



UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMÍA AGRÍCOLA
CARRERA DE ECONOMÍA AGRÍCOLA

**TRABAJO DE TITULACIÓN COMO REQUISITO PREVIO PARA LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE ECONOMISTA AGRÍCOLA**

**“APLICACIÓN DEL MODELO ALTMAN PARA DETERMINAR
LA SOLVENCIA DE LOS GRANDES CONTRIBUYENTES DEL
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN”**

AUTORA:

GUALLPA CACERES FANNY GRACIELA

GUAYAQUIL, ECUADOR
2021

UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMIA AGRÍCOLA

CERTIFICACIÓN

El suscrito, docente de la Universidad Agraria del Ecuador, en mi calidad de director **CERTIFICO QUE:** he revisado el trabajo de titulación, denominado: **APLICACIÓN DEL MODELO ALTMAN PARA DETERMINAR LA SOLVENCIA DE LOS GRANDES CONTRIBUYENTES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN**, el mismo que ha sido elaborado y presentado por el/la estudiante, **Fanny Graciela Guallpa Cáceres**; quien cumple con los requisitos técnicos y legales exigidos por la Universidad Agraria del Ecuador para este tipo de estudios.

Atentamente,

CPA. Jaime Chusan Wong, MSc.

Guayaquil, 12 de octubre del 2021

UNIVERSIDAD AGRARIA DEL ECUADOR
FACULTAD DE ECONOMIA AGRÍCOLA

TEMA

**APLICACIÓN DEL MODELO ALTMAN PARA DETERMINAR LA SOLVENCIA DE LOS
GRANDES CONTRIBUYENTES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.**

AUTOR

FANNY GRACIELA GUALLPA CACERES

TRABAJO DE TITULACIÓN

**APROBADA Y PRESENTADA AL CONSEJO DIRECTIVO COMO
REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE**

ECONOMISTA AGRÍCOLA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Ing. Jorge Ruso León MSc.
PRESIDENTE

Econ. Francisco Viera Vaca MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

Eco. Daira Carvajal Morales MSc.
EXAMINADOR PRINCIPAL

CPA. Jaime Chusan Wong MSc.
EXAMINADOR SUPLENTE

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primera instancia a Dios por permitirme tener la fuerza de voluntad para iniciar y concluir mi carrera universitaria. Sin su participación en cada actividad, no hubiera sido posible.

A mi familia, en especial a mis padres Pablo y Bella quienes en todo momento estuvieron apoyándome, tanto en recursos y en tiempo, donde siempre estuvieron presentes cuando los necesité.

A mi hijo, que ha sido mi motor para culminar este proyecto, ya que a pesar de que ha hecho que mi tiempo se acorte, por estar junto a él, por fin podrá enorgullecerse de que su mamá es una profesional.

A mi esposo, por tenerme tanta paciencia y estar a mi lado en todo momento, lo que me inspira a lograr todo lo que me proponga.

A las autoridades UAE y en especial a los docentes de la facultad de Economía Agrícola, quienes entregaron sus conocimientos y dedicación para que sea una profesional del Ecuador.

DEDICATORIA

Le dedico totalmente este título a mis padres, quienes han dado todo su esfuerzo para que llegue lejos, como ser humano y ahora como profesional.

Al resto de mi familia, para que este logro sirva de ejemplo y guía para los que vienen detrás de mí. De que puedan comprender que no hay límites en la vida, y que todos los obstáculos se pueden superar con esfuerzo y perseverancia. Este título es para ellos.

A mi hijo, por llenarme de alegría, cada vez que me susurra al oído. A mi esposo por creer en mí y apoyarme, sobre todo por darme palabras de aliento de seguir adelante con mis sueños.

RESUMEN

El modelo financiero Altman sirve para predecir la solvencia económica. Cuando una empresa cumple con los parámetros establecidos, evitaría caer en una falta de liquidez a largo plazo, donde sí $Z \geq 2,60$ indica que la empresa no tiene problemas de solvencia, Z entre 1,11 - 2,59 incertidumbre en el futuro y $Z \leq 1,10$ altas posibilidades de insolvencia en el futuro. Los resultados obtenidos a las principales empresas contribuyentes del sector de la construcción, las posicionan de mayor a menor como: Hidalgo e Hidalgo S.A. con un z_2 de 10,73; Holcim Ecuador S.A. con un z_2 de 3,83; Acería del Ecuador ADELCA S.A. con un z_2 de 2,27; Construdipro S.A. con un z_2 de 1,59 y UNACEM S.A con un z_2 de 0,68. En términos generales ADELCA S.A., Construdipro S.A. y sobre todo UNACEM S.A. deben planificar estrategias que le permitan aumentar sus ingresos, para que esto agrande sus activos corrientes, recalando que no deben hacerlo mediante el engrosamiento de las cuentas por cobrar, sino optimizando el cobro de las mismas u ofreciendo promociones o descuentos a los clientes para que opten mayormente por los pagos en efectivo que a crédito, logrando de esta manera que las empresas puedan tener más efectivo a disposición y con ello solucionar los posibles problemas de insolvencia que podrían darse por no tomar en cuenta los resultados arrojados por el modelo Altman z_2 . Se recomienda Elaborar el modelo Altman Z_2 a las empresas agrícolas, manufactureras y agroindustriales del Ecuador, para conocer el Riesgo de Insolvencia Financiera que poseen.

Palabras claves:

Solvencia, liquidez, incertidumbre, riesgo financiero, modelo predictor

ABSTRACT

The Altman financial model is used to predict financial solvency. When a company meets the established parameters, it would avoid falling into a long-term lack of liquidity, where if $Z_2 > 2.60$ indicates that the company does not have solvency problems, Z between 1.11 - 2.59 uncertainty in the future and $Z_2 \leq 1.10$ high chances of insolvency in the future. The results obtained from the main contributing companies in the construction sector, position them from highest to lowest as: Hidalgo e Hidalgo S.A. with a z_2 of 10.73; Holcim Ecuador S.A. with a z_2 of 3.83; Acería del Ecuador ADELCA S.A. with a z_2 of 2.27; Construdipro S.A. with a z_2 of 1.59 and UNACEM S.A. with a z_2 of 0.68. In general terms, ADELCA S.A., Construdipro S.A. and especially UNACEM S.A. They must plan strategies that allow them to increase their income, so that this increases their current assets, emphasizing that they should not do so by increasing accounts receivable, but by optimizing their collection or offering promotions or discounts to customers so that they can choose mainly for payments in cash than on credit, thus achieving that companies can have more cash at their disposal and thereby solve possible insolvency problems that could arise from not taking into account the results obtained by the Altman z_2 model. It is recommended to develop the Altman Z_2 model to agricultural, manufacturing and agro-industrial companies in Ecuador, to know the Risk of Financial Insolvency they have.

Keywords:

Solvency, liquidity, uncertainty, financial risk, predictor model

RESPONSABILIDAD

La responsabilidad, derecho de la investigación, resultados, conclusiones y recomendaciones que aparecen en el presente trabajo de investigación corresponden única y exclusivamente al autor y los derechos académicos otorgados a la Universidad Agraria del Ecuador.

SRA GUALLPA CACERES FANNY GRACIELA

C.I. 0957955420

ÍNDICE DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN	1
Caracterización del Tema.	2
Planteamiento de la Situación Problemática.	2
Justificación e Importancia del Estudio.	3
Delimitación del Problema.....	4
Formulación del Problema.....	4
Objetivo General:	5
Objetivos Específicos:	5
Hipótesis o Idea a Defender.....	5
Aporte Teórico o Conceptual.....	5
Aplicación Práctica.	6
CAPÍTULO I.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
1.1 Estado de Arte.....	7
1.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática.....	10
1.3 Fundamentación Legal.	16
CAPÍTULO II.....	19
ASPECTOS METODOLÓGICOS	19
2.1 Métodos.....	19
2.2 Variables.	20
2.3 Población y Muestra.....	21
2.4 Técnicas de Recolección de Datos.	21
2.6 Diseño de Investigación.	22
RESULTADOS.....	23
DISCUSIÓN	37
CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES.....	39

BIBLIOGRAFÍA CITADA	42
ANEXOS	49

ÍNDICE DE APÉNDICES

Tabla 1. Matriz de operacionalización de las variables.	49
Tabla 2. Cronograma de actividades.....	50
Tabla 3. Resumen ejecutivo del Estado Situación Financiera Holcim.....	23
Tabla 4. Resumen ejecutivo del Estado de Resultados Holcim Ecuador.	24
Tabla 5. Resumen ejecutivo del Estado de Situación Financiera Adelca S.A,..	25
Tabla 6. Resumen ejecutivo del Estado de Resultados Adelca S.A,.....	25
Tabla 7. Resumen ejecutivo del Estado de Situación Financiera de Hidalgo e Hidalgo.....	26
Tabla 8. Resumen ejecutivo del Estado de Resultados de Hidalgo e Hidalgo..	26
Tabla 9. Resumen ejecutivo del Estado de Situación Financiera de Construdipro..	27
.....	27
Tabla 10. Resumen ejecutivo del Estado de Resultados de Construdipro.....	27
Tabla 11. Resumen ejecutivo del Estado de Situación Financiera de UNACEM...	28
.....	28
Tabla 12. Resumen ejecutivo del Estado de Resultados de UNACEM.....	28
Tabla 13. Principales elementos del Macroentorno.....	31
Tabla 14. Datos requeridos para el Cálculo modelo Altman para Holcim.....	32
Tabla 15. Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2 para Holcim.....	32
Tabla 16. Datos requeridos para el Cálculo modelo Altman para Adelca.....	33
Tabla 17. Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2 para Adelca.....	33
Tabla 18. Datos requeridos para el Cálculo modelo Altman para Hidalgo e Hidalgo.....	34
.....	34
Tabla 19. Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2 para Hidalgo e Hidalgo.....	34
.....	34
Tabla 20. Datos requeridos para el Cálculo modelo Altman para Construdipro.....	35
.....	35

Tabla 21. Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2 para Construdipro.....	35
Tabla 22. Datos requeridos para el Cálculo modelo Altman para UNACEM	36
Tabla 23. Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2 para UNACEM	36

ÍNDICE DE ANEXOS

Figura 1. Estado Situación Financiera Holcim Ecuador S.A.....	53
Figura 2. Estado de Resultados Holcim Ecuador.....	54
Figura 3. Estado de Situación Financiera y Estado de Adelca S.A.	55
Figura 4. Estado de Situación Financiera de Hidalgo e Hidalgo S.A.....	56
Figura 5. Estado de Resultados de Hidalgo e Hidalgo S.A.,	56
Figura 6. Estado de Situación Financiera de Construdipro S.A.....	57
Figura 7. Estado de Resultados de Construdipro S.A.	58
Figura 8. Estado de Situación Financiera de UNACEM S.A.....	59
Figura 9. Estado de Resultados de UNACEM S.A.	60

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de titulación se analizará la metodología del modelo Altman para determinar el nivel de solvencia de las empresas con mayor contribución tributaria dentro del sector de la construcción en Ecuador. Este estudio nace de la necesidad que tiene toda organización de descartar el riesgo de quiebra o por lo contrario idear las estrategias en el tiempo oportuno con el fin de recuperar el nivel de solvencia requerido para continuar con sus operaciones en el largo plazo.

La construcción es uno de los sectores de mayor importancia dentro de la economía nacional, ya que tanto la dinámica de las empresas constructoras, como su influencia en la generación de empleo permiten señalar al sector como eje transversal para el crecimiento y desarrollo económico del país (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2016).

Como se ha mencionado, el sector de la construcción es uno de los sectores más importantes en la economía del Ecuador, y que además es un sector que en momentos de expansión es uno de los que más crece y así mismo en momentos de contracción es uno de los que más rápido se contrae.

El riesgo financiero ha mostrado un gran impacto en diferentes tipos de sectores donde se encuentre ubicada una organización, por lo cual es importante que la misma no desconozca la importancia que tiene el riesgo en relación con las decisiones financieras pues esto podría producir la desaparición del mercado donde esta compita (Gallardo & Garrido, 2016).

En este contexto, los Estados Financieros emitidos por las empresas y validados por los organismos de control, permiten tomar decisiones con razonabilidad y oportunidad, cuyo objetivo es declarar sobre una buena o mala actuación administrativa (Pacheco, 2016).

Desde una perspectiva macro, analizar y estudiar la estructura financiera de los sectores más importantes para la economía de un país, permite determinar que dichas estructuras dependerán significativamente del entorno donde se desarrollen y de la actividad a la que se dedican (Malavé, Figueroa, Espinoza, &

Carrera, Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador, 2017).

El modelo Altman Z-Score es un método tradicional de predicción de bancarrota de fácil aplicación que utiliza información procedente de los estados contables de la compañía (Báez , 2014). El objetivo del presente trabajo de investigación es confirmar la validez del modelo Altman Z-Score como una herramienta para predecir hasta cinco años de anticipación la posibilidad de quiebra de las empresas elegidas para el presente análisis.

Caracterización del Tema.

El presente trabajo de investigación abordará el tema del Modelo de Altman para determinar la solvencia de cinco empresas correspondientes al sector de la construcción. El problema surge tras presentarse la incertidumbre del riesgo de insolvencia debido a fallas administrativas y externalidades macroeconómicas, que puedan presentarse y afectar los indicadores financieros de las empresas.

Es por ello que se recurre al método Altman, el mismo que representa un modelo económico – financiero, que permite detectar de manera eficaz, el potencial riesgo de quiebra de una empresa y conocer de manera predictiva su solvencia, es decir, la capacidad que tienen para hacer frente a sus obligaciones financieras, de esta manera se pretende mitigar la incertidumbre o alertar a los administradores de las empresas que puedan tomar decisiones y acciones correctas para corregir ciertas falencias y mejorar los indicadores clave de la empresa.

Planteamiento de la Situación Problemática.

En 2019, el sector de la construcción en Ecuador representó 8,17% del PIB real nacional (\$ 5.874 millones). También generó 6,1% del total de empleos y atrajo \$ 69 millones en Inversión Extranjera Directa. Además, la construcción demanda anualmente más de \$ 1.900 millones del sistema financiero tanto público como privado (Revista Gestión, 2020).

Es así que un excesivo nivel de deuda o una mala administración de la misma, podría causar problemas de solvencia, a pesar de tener grandes

ganancias, además en el corto y largo plazo existe un riesgo de incertidumbre debido a que pueden presentarse otro tipo de problemas ajenos a la actividad económica de las empresas, así como externalidades macroeconómicas que puedan afectar a la salud financiera.

En cuanto al personal ocupado, existen 90.433 personas ocupadas en las actividades económicas relacionadas a esta industria, lo que representa el 4,5% del total nacional, de las cuales, el 86% son hombres y mujeres el 14% restante. En las actividades de Construcción de proyectos, edificios, carreteras y obras de ingeniería civil se emplean a 26.110 personas, un 29% del personal ocupado total.

Por lo que un irreparable riesgo de insolvencia puede generar la quiebra de una empresa del sector de la construcción, lo cual podría ser aviso de una situación negativa de toda la industria y consecuentemente desembocar en un crecimiento significativo del desempleo en Ecuador debido a que la construcción representa el sexto sector que más empleo genera anualmente.

Justificación e Importancia del Estudio.

Este trabajo investigativo es relevante, debido a que pretende sugerir la aplicación de una herramienta que sea capaz de predecir una condición futura de quiebra a la organización utilizada para el estudio, midiendo niveles de solvencia actuales y futuros, a fin de poder, en cierta forma, aminorar el impacto económico-financiero que puede producir una situación de quiebra.

Las principales preocupaciones que están presentes en inversores es invertir en empresas que puedan acabar en quiebra perdiendo parcial o totalmente dicha inversión; es por ello que se elaboran varios estudios que permitan predecir o anticipar a posibles situaciones como la quiebra de una empresa.

En base a datos de las cuentas nacionales del Banco Central del Ecuador, el sector de la construcción ha decrecido en 1,75% respecto al 2014 y además que este sector representaba en el año 2014 el 10% del total del PIB, mientras que en el 2015 este sector representó el 10,16%, de tal manera que este sector

tiene una participación importante dentro de la economía real del país (Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros, 2016).

La quiebra de una empresa es un tema de especial interés para los agentes económicos y lleva consigo importantes problemas y consecuencias para un grupo de personas involucradas como lo son los propietarios, accionistas, acreedores, empleados, Estado y demás miembros del sistema. Es por esto, que anticipar este fallo de manera eficiente y efectiva requiere de técnicas y herramientas para predecir y detectar situaciones de riesgo (De Llano, Piñero, & Rodríguez, 2016).

Es por ello la importancia del presente estudio, debido a que una oportuna administración y ejecución de estrategias le permitirá mitigar los riesgos a los cuales se hallan vulnerable las empresas, advirtiendo y cuidando la salud financiera y sobre todo reduciendo la incertidumbre económica futura (Núñez, 2019).

Delimitación del Problema.

Este proyecto se realizará en el sector de la construcción de Ecuador. El presente estudio utilizará información del último ejercicio económico (2019) de acuerdo al catastro de grandes contribuyentes por su importancia recaudatoria del SRI entre las que figuran empresas como: Holcim Ecuador S.A., Acería del Ecuador C.A. Adelca., Hidalgo e Hidalgo S.A., Construdipro S.A. y Unacem S.A. , particularmente de los estados financieros básicos: Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados que se encuentran en la página web de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Formulación del Problema.

¿La aplicación de un modelo Z Altman permitirá demostrar la solvencia de las empresas del sector de la construcción?

Preguntas de investigación.

¿Cuál es la situación financiera actual de las empresas del sector de la construcción?

¿Cuáles son las posibles causas para que una empresa sea calificada como insolvente?

¿Existe riesgo de quiebra a largo plazo en alguna de los grandes contribuyentes del sector construcción de Ecuador?

Objetivo General:

Aplicar el modelo Altman a los grandes contribuyentes del sector construcción de Ecuador, para la medición del riesgo financiero.

Objetivos Específicos:

- Realizar una recopilación de los datos financieros de los grandes contribuyentes del sector de la construcción.
- Identificar los factores que pueden causar insolvencia en las empresas del sector de la construcción.
- Determinar el nivel de solvencia de las empresas del sector de la construcción mediante la aplicación del modelo Altman.

Hipótesis o Idea a Defender.

La aplicación del modelo Z Altman permitirá demostrar la solvencia de las empresas del sector de la construcción.

Aporte Teórico o Conceptual.

La presente investigación proporciona un importante aporte de conocimiento teórico a la sociedad en materia económica - financiera, ya que considera un modelo con características predictivas, que permite determinar la solvencia de un grupo de organizaciones, de manera que aseguren su permanencia en el tiempo y se alejen las probabilidades de caer en un estado de insolvencia y, por ende, de llegar a la quiebra o al cese de sus operaciones.

Cabe manifestar que los resultados que se obtengan por medio del modelo de Altman, no es una sentencia de muerte económica a las empresas del presente estudio, sino más bien, el modelo identifica errores y da opción a corregir a tiempo y evitar la quiebra de la empresa, en caso de estar a tiempo.

Aplicación Práctica.

La presente investigación arrojará resultados sobre la importancia de la aplicación de un modelo predictivo como el Z de Altman, para determinar la solvencia de las empresas de mayor contribución del sector de la construcción. El estudio propone la utilización del modelo Altman como medio para conocer anticipadamente, no sólo la capacidad de las empresas para cumplir con sus obligaciones, sino también, la probabilidad que tiene de no caer en quiebra en los subsiguientes períodos económicos.

Por lo tanto, los resultados obtenidos a través de este estudio, pueden ser utilizados de manera propicia por la gerencia de estas empresas, a fin de conocer sus debilidades y establecer estrategias de mejora para incrementar su solvencia. Pueden ser útiles, también, para todo el sector constructor, a fin de que visualicen las ventajas de la aplicación de modelos económicos – financieros predictivos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1 Estado de Arte.

El presente trabajo investigativo tiene como interés la aplicación del modelo Altman para determinar la solvencia de los grandes contribuyentes del sector de la construcción. Para ello es necesario mencionar diversos estudios realizados con antelación que estén relacionados a la temática actual, entre los que se encuentran:

Los resultados obtenidos por Peña et, al (2018) en el artículo titulado: “Pronóstico de Insolvencia Financiera para Empresas del Sector Construcción que Cotizan en la Bolsa Caso: México y Colombia”, muestran que en las empresas mexicanas el indicador Z además de ser buen predictor de insolvencia financiera, corresponde al comportamiento del precio de cierre de las acciones, mientras que en las empresas Colombianas no muestra una relación entre ambas variables. Los modelos de pronósticos deben emplearse únicamente como herramienta de apoyo para el análisis empresarial más que como una prueba absoluta para medir la solvencia financiera de una empresa.

Según los criterios de Perrazo, (2020) expuestos en su estudio titulado: “Análisis de sensibilidad temporal mediante el modelo de predicción de insolvencia en el sector de construcción de la provincia de Tungurahua”, se utilizó el modelo de Z2-SCORE de Altman, el cual se aplicó a las empresas que se dedican a la construcción en Tungurahua en un total de 15 empresas activas y 4 empresas inactivas, entre los años 2017 al 2019, como resultado se observa que a partir del año 2016 este sector ha sido afectado por varias situaciones que el país atravesó, dando así como resultado la constante demanda baja convirtiendo así es uno de los sectores más sensibles provocando incluso la generación de desempleo en el país.

Por otro lado, Girón et, al (2016) en su investigación: “Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016” utilizó una base de datos con la información financiera reportada por las empresas ecuatorianas al SCVS (Organismo de Vigilancia y Control del Estado), realizando

un filtro en todos los sectores de la economía en general y formando 2 grupos de empresas intersectorial (1 para una muestra de 40 empresas consideradas en quiebra y 1 para una muestra de 40 empresas catalogadas como sanas).

En este estudio se concluye que existe una relación en sentido inverso entre la liquidez, el apalancamiento financiero y la quiebra empresarial, lo cual evidencia que las empresas en quiebra, se caracterizan por una baja rentabilidad económica, así como un nivel bajo de solvencia y bajos.

Así mismo Espinel, (2016) en su estudio titulado: “Riesgo de quiebra empresarial en el Ecuador durante el periodo de 2009 a 2012”, elaboró un modelo logístico de riesgo de quiebra empresarial mediante el método de máxima verosimilitud, utilizando como variables independientes a los indicadores financieros de liquidez, rentabilidad, solvencia y tamaño empresarial. Los resultados obtenidos fueron significativos y demostraron que existe un menor riesgo de quiebra en las empresas grandes en comparación a las medianas y pequeñas empresas del país.

Según Malavé et. Al (2017) en su artículo titulado: “Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador” en el cual para analizar la situación de las empresas del sector manufacturero para el periodo comprendido entre 2012-2016, se estimó el puntaje Z propuesto por Edward I. Altman (1968), se realizó el cálculo del indicador por empresa y por año.

Este estudio obtuvo como resultado que al clasificar a las empresas del sector manufacturero por año y por criterio se observa que el número de empresas consideradas saludables ha disminuido en el periodo de estudio. A su vez, el número de empresas en quiebra ha tenido aumentos a los largo del tiempo.

En la investigación realizada por Macías et, al (2017) titulada: “El Modelo Z2-Score de Altman como Base para la Discriminación del Fracaso se los Franquiciadores” se propone un método que permite a los potenciales franquiciados conocer si la probabilidad de fracaso del franquiciador es elevada o reducida. Los resultados obtenidos mediante el modelo identificaron ocho segmentos, de los cuales se encontraron cinco segmentos en los que las

empresas que lo componen son solventes, dos que están en zona gris y uno que es insolvente.

Dentro de la investigación de Iannuzzelli, (2018) titulado: “La Medición del Riesgo Mediante la Aplicación del Modelo Altman Z Score en Tres Empresas del Sector Arrocerero Ecuatoriano”, la cual utilizó una metodología mixta que combine estudios de tipo cualitativo y cuantitativo. Los estudios cualitativos respondieron al método bibliográfico, el cual utiliza investigaciones previas sobre el tema para orientar su desarrollo. La investigación concluye que las empresas analizadas del sector arrocerero ecuatoriano muestran una solidez durante el año 2017 reflejada en su z-score, a pesar de los problemas estructurales que afectan la rentabilidad del mismo.

Según Carreras (2017) en su estudio “Business Bankruptcy Prediction Models: Application to Companies in the Construction Sector in Spain” se utilizó el Análisis Discriminante Múltiple (MDA), y los análisis Logit y Probit. Mientras que dentro del MDA el estudio de Edward Altman es el más ampliamente reconocido.

Como conclusión se identificó que los modelos de Altman y Ohlson no están desarrollados específicamente para el sector de la construcción, y tal como se ha demostrado en multitud de estudios, los atributos de cada industria son un componente determinante en la predicción de insolvencia. Además, tras la aplicación de los modelos se identificó que las características más relevantes en la solvencia de las empresas del sector de la construcción son: unas ganancias insuficientes, un bajo nivel de capital, un alto apalancamiento, y un elevado periodo medio de cobro y de existencias.

A diferencia de Ríos, (2018) que en el estudio titulado: “Modelo Predictivo de Quiebra en Empresas Constructoras Inscritas en el Minvu de Valparaíso”, que tiene como propósito la comprobación de la efectividad del modelo predictivo de quiebra Z Altman. Teniendo como resultado que el modelo otorga una mayor flexibilidad respecto de las condiciones en las que se puede hacer la estimación, además, es uno de los principales que se usan para referirse al estudio de la quiebra empresarial, por los buenos resultados en cuanto a la clasificación de empresas y su poder predictivo.

En la investigación realizada por Del Orbe, (2017) titulada: “Medición del Indicador de Riesgo de Quiebra Altman Z-Score, para la Toma de Decisiones Financieras en la Empresa Arconim Constructora S.A, en la Ciudad de Santiago de los Caballeros, periodo 2013-2016”, se usó un enfoque de tipo cuantitativo, debido a que se evalúan las razones financieras y se aplica el modelo discriminador de quiebra. Finalmente, se concluyó que la empresa analizada no presenta probabilidad de quiebra, por el contrario, esta cuenta con una buena salud financiera.

1.2 Bases Científicas y Teóricas de la Temática.

1.2.1 Sector de la Construcción en Ecuador.

La industria de la construcción es de suma importancia para la economía de varios países debido a su característica de contribución en cuanto a inversiones, producción y nivel de trabajo formado, además de ser una actividad relacionada a las demás divisiones de la economía pues genera la infraestructura física de cada uno de ellos y se abastece de insumos que derivan de otras acciones industriales como minería, siderurgia o cementeras (Acebo, 2016).

A su vez, el efecto de la industria de la construcción sobre la producción y el progreso de la calidad de vida de la localidad a nivel general, así como su capacidad y rendimiento para forjar negocios y fuentes de trabajo al ser un movimiento intensivo en mano de obra, el cual le ha convertido además en motor clave del progreso socioeconómico en varios países, tanto industrializados como en desarrollo.

Además, este comenzaba desenvolviéndose con mayor énfasis en los últimos tiempos, tanto así que del año 2005 al 2015 creció notablemente en un 85%, alcanzando a ocupar el quinto puesto a nivel nacional. Además, el tipo de gobierno, y las políticas que se generaron durante este tiempo fueron parte indispensable para el despliegue de la construcción. Debido al enorme gasto público, y la inversión en infraestructura, vivienda y carreteras; el sector de la construcción empezó a formar mucho dinero consiguiendo así un desarrollo indispensable durante esta época (Vergara, 2017).

Sin embargo, el escenario en el cual se despliega el Ecuador actualmente, no es el adecuado para ningún país del mundo, y esto ha hecho que algunas de las empresas industriales del país se vean afectadas de forma negativa. Además, en el caso del sector de la construcción, el mal escenario que vive el país se ve irradiada por la falta de inversionistas extranjeros y nacionales, la disminución en la colocación de créditos, y la desconfianza en el endeudamiento a largo plazo. De hecho, esto ha generado una menor demanda de bienes inmobiliarios, al mismo tiempo que ha estimulado una disminución en la inversión en proyectos en esta misma industria (Correa, Leon, & Pionce, 2008).

Es así que, el tema del presente estudio se titula como “la aplicación del modelo Altman para determinar la solvencia de los grandes contribuyentes del sector de la construcción”, de ahí parte la relevancia de este sector en las empresas de estudio, debido a que favorece al país en términos de inversión, producción y a su vez crea oportunidades laborales.

1.2.2 Teoría de Riesgo de Miller y Modigliani.

Durante mucho tiempo se ha pretendido pronosticar financieramente el motivo del fracaso de las empresas, a lo largo del tiempo se han aplicado los indicadores financieros y económicos para obtener una respuesta, dentro de los originarios precursores que persiguieron encontrar esa respuesta pero desde el punto de vista del valor de la organización en el mercado se hallan Miller y Modigliani quienes establecieron teorías económicas basadas en la estructura de capital y problemas de estructuración financiera, especializados principalmente en el hecho de que estos se desenvuelven en un mercado perfecto, sin tomar en cuenta la carga impositiva (Gómez, 1995)

Uno de los elementos principales de esta teoría expone que las decisiones de inversión y financiamiento son independientes del nivel de endeudamiento de las empresas, por lo tanto, se da a pensar la irrelevancia en la estructura de capital, lo que quiere decir que el nivel de riesgo y la capacidad de ganancia son autónomos de la estructura del capital (Castillo & Padilla, 2016).

De hecho, todas las empresas pueden congregarse por clases homogéneas de rendimiento con igual o semejante riesgo económico, siendo

perfectamente sustituibles las acciones de varias firmas que pueden corresponder a una misma clase de riesgo (Rivera, 2012).

Como conclusión de la teoría se da a conocer que mientras más endeudada se encuentre la empresa más es el riesgo al que se hallan expuestos los inversionistas, sin embargo, a pesar de que esta afirmación se contradice a la primera lo que pretende certificar que la tasa de recuperación de la inversión se debe considerar el resultado de la prima de la deuda, es decir que esta puede ser latentemente menor a la de una organización que solo tiene capital propio.

El presente proyecto se relaciona con la Teoría de Riesgo de Miller y Modigliani., en el desarrollo del primer objetivo específico, el cual es realizar una recopilación de los datos financieros de los grandes contribuyentes del sector de la construcción, de modo que esta teoría ayudará a predecir la salud financiera de las empresas, a su vez conocer las deudas y el riesgo a las que se enfrentan.

1.2.3 Riesgo de Insolvencia Financiera

El riesgo de insolvencia es uno de los más utilizados dentro del análisis de riesgo financiero, ya que está vinculado con las empresas. Rodríguez et, al. (2015), indica que una empresa es financieramente sana cuando los recursos generados son suficientes, como mínimo, para mantener la capacidad de pago. Por el contrario, la empresa fracasa cuando no logra para sus accionistas un aumento satisfactorio de riqueza que les compense por el riesgo asumido y por la pérdida de la disponibilidad del capital invertido.

Además, el riesgo de insolvencia implica que una empresa presente determinadas circunstancias tales como un gran nivel de endeudamiento o disminuciones significativas en los ingresos operacionales, por ello la importancia de elaborar un análisis financiero enfocado en cantidades concretas por inflación de hecho esto, facilita datos financieros válidos, actuales, veraz y precisos, debido a que este instrumento gerencial y analítico es esencial en todo movimiento empresarial que establece las situaciones financieras en el presente, el proceso de recursos financieros existentes y apoya a predecir el futuro de la empresa (Nava, 2009).

Por ello, la relevancia de conocer el riesgo de insolvencia financiera de las empresas que se estudiarán dentro del sector construcción, debido a que mediante este análisis se conocerá como está financieramente cada una de las empresas, cuanto es su capacidad de endeudamiento, para así evitar futuras decisiones erróneas y el fracaso irreparable de las empresas.

1.2.4 Probabilidad de Quiebra

La quiebra es interpretada como la falta de solvencia en donde la empresa no puede cubrir sus deudas con terceros, legalmente involucra un proceso en el cual se saldan los bienes del deudor para poder pagar a los acreedores Brunetti et, al. (2011).

Es así que, la herramienta esencial para poder comprender los modelos de perspectiva de quiebra es tener conocimiento de los ratios financieros, puesto que sirven para expresar cualquier aspecto sobre un organismo; es decir se puede usar y calcular el estado de su liquidez, la solvencia, el endeudamiento, y demás razones financieras, debido a que siempre es primordial realizar un análisis económico financiero de los establecimientos para entenderlas (SUPERCIAS, 2011).

Además, es importante identificar a una empresa insolvente, de hecho, es insolvente cuando no tiene efectivo suficiente para realizar sus pagos inmediatos. Por ello, el punto de inicio para el análisis de quiebra son los datos contables, de manera que es esencial instruirse de los modelos de predicción de quiebra vigentes que admitan pronosticar la futura solvencia de una organización (Aldazábal & Napán, 2014).

Cabe mencionar, que la probabilidad de quiebra para el presente trabajo será analizada en las empresas elegidas para el estudio, a través de las razones financieras, una vez obtenido los resultados se podrá tomar decisiones sobre el área financiera, y conocer hasta qué punto la empresa es solvente o insolvente.

1.2.5 Indicadores Financieros.

Los indicadores financieros se enfocan bastante en la parte numérica, producto de la relación de las cuentas de los estados financieros presentadas por

las empresas. Además, la ventaja de los indicadores financieros es que proporcionan la comparación, porque los resultados obtenidos de estos, están indicados en diferentes formas como en porcentajes, múltiplos o en periodos de tiempo (Toledo & Quito, 2015).

Según Briceño, (2010) los Índices financieros constituyen herramientas importantes utilizables para:

“El análisis de las cifras pasadas contenidas en dos estados financieros importantes: el Balance General y el Estado de Ganancias y Pérdidas, en los que están registrados los movimientos económicos y financieros de la empresa; más que para evaluar el desempeño pasado de la empresa y su situación presente sirve para determinar áreas con problemas”.

Es así que, las razones financieras son datos que admite medir características relevantes de una empresa como es la estabilidad, solvencia a corto y largo plazo, eficiencia, rentabilidad y valor de mercado de una empresa, todo esto, a través del uso de los estados financieros (Garcés, 2019).

De hecho, los indicadores financieros serán de bastante utilidad en el presente estudio, por medio de estos se conocerá la rentabilidad de las diferentes empresas, además, sirven de ayuda para comparar los resultados con facilidad y tomar futuras decisiones encaminadas al éxito de las mismas, logrando alcanzar todos sus objetivos de forma eficiente.

1.2.6 Análisis Discriminante Multivariable.

El análisis multivariante es un conjunto de técnicas estadísticas y numéricas enfocadas a describir y explicar los datos que proceden de la observación de varias variables estadísticas, analizadas conjuntamente. Asumiendo, que en un grupo de casos de estudio están clasificados en una serie de grupos; es decir, se conoce preliminarmente a qué grupos, corresponden, además, el análisis discriminante es una técnica del análisis multivariante con el fin de encontrar la combinación lineal de las variables independientes que mejor admite diferenciar (discriminar) a los grupos Campanero et, al. (2016).

De modo que una vez encontrada esa combinación (la función discriminante) podrá ser empleada para especificar nuevos casos de estudio. De hecho, aprovecha las relaciones presentes entre una gran cantidad de variables independientes para extender la capacidad de discriminación. Cabe mencionar que el Z-score de Altman es una versión personalizada de la técnica de análisis discriminante de RA Fisher (1936).

1.2.7 Modelo Z Altman Score.

En los años setenta varios expertos comenzaron a notar lo esencial de usar modelos multivariantes para desarrollar de mejor manera el análisis financiero tradicional, sin embargo, el estudio principal fue el transferido por Edward Altman al utilizar el método Multiple Discriminant Analysis (MDA), alcanzando una significativa capacidad de pronóstico previo al fracaso de la empresa financiera. A partir de ello Altman creó un modelo de evaluación para medir la solvencia a través de un indicador sintético conocido como la "Z-Score" (1977)" (Mares, 2009).

De tal manera que, el modelo Altman Z-Score se ha catalizado como un método muy aplicado debido a que sirve para evaluar a las empresas mediante el uso de ratios financieros, mismos que proceden de los balances financieros que posee la empresa en un tiempo determinado.

Además, el modelo Altman Z-Score es elementalmente un promedio ponderado de cinco razones financieras. Los ratios y sus ponderaciones fueron explícitas a través del análisis discriminante múltiple, y su ocupación es clasificar a las empresas en dos grupos: bancarrota y no-bancarrota (De la Fuente, 2004)

Debido a que el modelo Z-Score se aplica solamente a empresas manufactureras que cotizan en la bolsa de valores, Altman publicó dos nuevas versiones, el Z1 y el Z2.

1.2.7.1 Modelo Z2 Altman Score.

Esta versión es un nuevo ajuste del modelo anterior Z1 en la cual se descarta la razón de activos es decir X5, para usarlo en todo tipo de empresas, no necesariamente tienen que ser manufactureras. Este modelo pondera de forma

importante la generación de beneficios en relación al activo, así como su reinversión (Vera, 2017).

Además, el resultado de este modelo pronostica hasta con cinco años de anticipación, la posibilidad de quiebra de la empresa con un 90% de seguridad.

El modelo Altman manipula indicadores financieros que son calculados del estado de la situación financiera (anteriormente llamado balance general) y del estado de resultados integral -ERI- (anteriormente denominado estado de resultados) (Salazar & Silva, 2019).

En si el modelo Z Altman Score en general sirve para llevar a cabo el tercer objetivo del vigente estudio el cual es, Determinar el nivel de solvencia de las empresas del sector de la construcción mediante la aplicación del modelo Altman. De modo que el modelo ayuda a evaluar a las cinco empresas a través del uso de ratios financieros, mismos que proceden de los balances financieros que tienen cada una de las empresas en un tiempo determinado. De hecho, contribuye a predecir hasta con cinco años de anticipación la probabilidad de fracaso de las empresas de estudio.

1.3 Fundamentación Legal.

En el presente estudio es necesario conocer los artículos de la Ley de Compañías (2014), la cual establece:

Art. 289.- Los administradores de la compañía están obligados a elaborar, en el plazo máximo de tres meses contados desde el cierre del ejercicio económico anual, el balance general, el estado de la cuenta de pérdidas y ganancias y la propuesta de distribución de beneficios, y presentarlos a consideración de la junta general con la memoria explicativa de la gestión y situación económica y financiera de la compañía.

El balance general y el estado de la cuenta de pérdidas y ganancias y sus anexos reflejarán fielmente la situación financiera de la compañía a la fecha de cierre del ejercicio social de que se trate y el resultado económico de las operaciones efectuadas durante dicho ejercicio social, según aparezcan de las anotaciones practicadas en los libros de la compañía y de acuerdo con lo

dispuesto en este párrafo, en concordancia con los principios de contabilidad de general aceptación.

En la Sección XII de la Inactividad, disolución, reactivación, liquidación y cancelación:

Art. 361.- Las compañías se disuelven:

1. Por vencimiento del plazo de duración fijado en el contrato social;
2. Por traslado del domicilio principal a país extranjero;
3. Por auto de quiebra de la compañía, legalmente ejecutoriado;
4. Por acuerdo de los socios, tomado de conformidad con la Ley y el contrato social;
5. Por conclusión de las actividades para las cuales se formaron o por imposibilidad manifiesta de cumplir el fin social;
6. Por pérdidas del cincuenta por ciento o más del capital social o, cuando se trate de compañías de responsabilidad limitada, anónimas, en comandita por acciones y de economía mixta, por pérdida del total de las reservas y de la mitad o más del capital;
7. Por fusión a la que se refieren los artículos 337 y siguientes;
8. Por reducción del número de socios o accionistas del mínimo legal establecido, siempre que no se incorpore otro socio a formar parte de la compañía en el plazo de seis meses, a partir de cuyo vencimiento, si no se hubiere cubierto el mínimo legal, el socio o accionista que quedare empezará a ser solidariamente responsable por las obligaciones sociales contraídas desde entonces, hasta la publicación de la correspondiente declaratoria de disolución;
9. Por incumplimiento, durante cinco años, de lo dispuesto por el artículo 20 de esta Ley;
10. Por no elevar el capital social a los mínimos establecidos en la Ley;
11. Por inobservancia o violación de la Ley, de sus reglamentos o de los estatutos de la compañía, que atenten contra su normal funcionamiento o causen graves perjuicios a los intereses de los socios, accionistas o terceros;

12. Por obstaculizar o dificultar la labor de control y vigilancia de la Superintendencia de Compañías y Valores o por incumplimiento de las resoluciones que ella expida; y,
13. Por cualquier otra causa determinada en la Ley o en el contrato social.

CAPÍTULO II

ASPECTOS METODOLÓGICOS

2.1 Métodos.

El desarrollo del presente trabajo investigativo requiere de la implementación de una metodología mixta (Analítico - Sintética) debido a que se van a analizar datos extraídos de los estados financieros de las empresas con mayor importancia recaudatoria dentro del sector de la construcción en Ecuador. Además, usa el método sintético para así, estar al tanto de los aspectos y relaciones básicas mediante el razonamiento y la generación de ideas que puedan aportar a mejorar la comprensión del comportamiento de las variables.

Método Analítico. - En el método analítico influye bastante la investigación y detalles del caso de estudio, debido a que observa las causas y efectos de un proyecto, para llevar a cabo el desarrollo del método es necesario conocer bien el fenómeno para saber su condición. Cabe decir que, en el método mencionado anteriormente se procede a explicar, se realiza analogías para una mayor comprensión del comportamiento y crear nuevas teorías. Por tanto, tal método consiste en analizar una data (Limón, 2006).

Método Sintético. - El método sintético consiste en el razonamiento que reconstruye algo mal estructurado, tomando en cuenta los elementos obtenidos mediante el análisis; se trata en efecto de realizar ideas organizadas y rápidas. De hecho, se realizará una síntesis esto implica un procedimiento mental con el fin de tener una mejor comprensión, de hecho, no hay síntesis sin un previo análisis que facilite la materia esencial (Limón, 2006).

2.1.1 Modalidad y Tipo de Investigación.

El presente trabajo investigativo presenta una modalidad no experimental – transversal debido a que, en las ciencias económicas, el investigador no tiene poder sobre las variables analizadas y es transversal debido a que se pretende describir relaciones entre dos o más variables en un momento determinado.

No Experimental. - En el diseño de investigación de tipo no experimental, las variables no se manipulan intencionalmente, sino que solo se observa y se analiza el fenómeno tal y como es en su contexto naturalmente. Éste a su vez se divide en un estudio transversal o longitudinal. La tesis se basará en el diseño no experimental, ya que no se manipularán las variables (Hernández et al., 2010).

Transversal. - Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado (Reding et al., 2014).

Tipo de Investigación

El presente proyecto fue elaborado bajo el enfoque cuantitativo dada la naturaleza de la investigación, en donde predomina el análisis financiero de las empresas sujetas al estudio con la finalidad de predecir ciertos parámetros a través de un análisis estadístico multivariable, con el fin de tener una mayor certeza de los resultados del estudio.

Cuantitativa. - Pita & Pértega, (2002) aseguran que la investigación cuantitativa es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables, trata de determinar la fuerza de asociación o correlación entre variables, la generalización y objetivación de los resultados a través de una muestra para hacer inferencia a una población de la cual toda muestra procede.

2.2 Variables.

2.2.1 Variable Independiente:

X1= Capital de trabajo/Activo total

X2= Utilidades retenidas/Activo total

X3 = Utilidades antes de Impuestos e Intereses/Activo total

X4 = Valor contable del patrimonio / Pasivo total

2.2.2 Variable Dependiente:

Z2= Índice General (Indicador de Solvencia)

2.2.3 Operacionalización de las Variables.

Las variables del presente estudio se describen en la Tabla 1 ubicada en Anexos.

2.3 Población y Muestra.

Considerando la información presentada por la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (2018), como población del estudio se consideró a los operadores económicos descritos en el último reporte generado en el año 2017 por la mencionada entidad referente a las empresas registradas en el ranking de compañías categorizadas según su tamaño, considerando a 5498 como el número total de compañías activas dentro de la categoría de la construcción.

La muestra se basó en un grupo de cinco empresas del sector construcción, las cuales fueron seleccionadas con un método no probabilístico de tipo causal o incidental, proceso en el cual se seleccionaron de forma directa e intencionadamente los individuos de la población. La determinante de selección fue empresas con la mayor contribución impositiva del sector construcción que operan de forma activa hasta la fecha de la presente investigación.

2.4 Técnicas de Recolección de Datos.

Los datos se obtuvieron de los estados financieros de las empresas seleccionadas, haciendo uso de las técnicas de investigación secundarias o indirectas, al levantar información disponible de sitios confiables como es el caso de la Superintendencia de Compañías con el fin de obtener una base de datos bastante precisa debido a que el desarrollo del modelo solicita expresamente conocer cuáles son los valores de las variables independientes (cuantitativas).

2.5 Estadística Descriptiva e Inferencial.

En el presente estudio hará uso del modelo Altman Z2- Score, una versión modificada del modelo original publicado por E. Altman en el año 1968. Cabe señalar que el Z2-Score es un modelo de calificación para mercados emergentes (Altman, 2002), por lo que su aplicación es adecuada en un país como Ecuador.

Además de ser una versión aplicable a todo tipo de empresas, diferentes de las descritas en Z y Z1. El modelo Z2 se usa para empresas comerciales o de servicios, ya sean cotizadas o no en la bolsa de valores.

La función final a utilizar es:

$$Z2 = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

Donde:

X1= Capital de Trabajo / Activos Totales

X2= Utilidades Retenidas / Activos Totales

X3= Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales

X4= Valor contable del patrimonio / Pasivo total

Z2= Índice General

Si $Z2 \geq 2,60$, la empresa no tendrá problemas de insolvencia en el largo plazo; si $Z2 \leq 1,10$, entonces es una empresa que, de seguir así, en el futuro tendrá altas probabilidades de caer en insolvencia. Las empresas se ubicarán en una zona no bien definida si el resultado de Z2 se encuentra entre 1,11 y 2,59.

2.6 Diseño de Investigación.

Se define al presente estudio como no experimental debido a que en el campo económico no se pueden manipular deliberadamente a las variables que se buscan interpretar. Se utilizará la observación de datos con diseño transversal como método de análisis de las variables de interés.

2.7 Cronograma de Actividades.

Para la elaboración de la presente investigación se planificó un cronograma de inicio, desarrollo y finalización en los cuales se detallan cada una de las actividades realizadas durante cada uno de los procesos (Ver Tabla 2 ubicada en Anexos).

RESULTADOS

Recopilación de los datos financieros de los grandes contribuyentes del sector de la construcción.

Una de las maneras más eficaz y eficiente de conocer la situación económica real de una determinada empresa es por medio del análisis de sus estados financieros, pero si se desea tener una visión holística de la entidad también es necesario conocer a breves rasgos sus antecedentes.

Breve reseña y estados financieros de Holcim Ecuador S.A.

Sus raíces inician en 1921 con la creación de la empresa ecuatoriana “industrias y Construcciones Compañía Ltda.” en 1923 se inauguró la planta cementera San Eduardo la cual apporto al desarrollo de la ciudad de Guayaquil por proporcionar a la ciudadanía una nueva forma de construcción de sus viviendas, en 1948 tomo el nombre de “Cemento Nacional” hasta 2004 que por decisión de su casa Matriz lo cambio por “Holcim Ecuador S.A.”, en la actualidad es una de las principales proveedoras de cemento y derivados a nivel nacional (Holcim Ecuador S.A., s.f.).

Tabla 3

Resumen ejecutivo del Estado de Situación Financiera (en miles de dólares)

Al 31 de Diciembre del 2021	
Activos	
Activos Corriente	\$64.278
Activos no Corriente	\$508.632
Total Activos	\$572.910
Pasivo	
Pasivo Corriente	\$217.238
Pasivo no Corriente	\$8.258
Total Pasivos	\$225.496
Patrimonio	\$347.414

Fuente: (Holcim Ecuador S.A., 2020)

Elaborado por: La Autora, 2021

Tabla 4

Resumen ejecutivo del Estado de Resultados (en miles de dólares)

Al 31 de Diciembre del 2019	
Ingresos	
Total ingresos	\$349.817
Costos de Venta	
Total Costo de Ventas	\$210.941
Utilidad Bruta	\$138.876
Utilidad antes impuestos	\$133.596
Impuesto a la Renta	\$19.799
Utilidad Neta	\$113.797

Fuente: (Holcim Ecuador S.A., 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Como se puede observar en las Tablas 3 y 4, se encuentra un resumen ejecutivo de las secciones principales tanto del Estado de Situación Financiera y del Estado de Resultados, para una rápida comprensión empírica de los mismos, los detalles de los balances se encuentran respectivamente en las Figuras 1 y 2 ubicada en Anexos.

Breve reseña y estados financieros de Acería del Ecuador ADELCA S.A.

Inicio sus actividades desde 1963, especializado en la siderúrgica sobre todo en la “fabricación de productos de acero laminados planos en caliente y frío, ángulos, perfiles y secciones laminadas, acero en lingotes y secciones sólidas de acero por trefilado, molido o doblado en frío” (Ekos, 2018).

Tabla 5

Resumen ejecutivo del Estado de Situación Financiera (en miles de dólares).

Al 31 de Diciembre del 2021		
Activos		
Activos Corriente	\$179.889	
Activos no Corriente	\$243.356	
Total Activos		\$423.245
Pasivo		
Pasivo Corriente	\$99.567	
Pasivo no Corriente	\$128.388	
Total Pasivos		\$227.955
Patrimonio		\$195.290

Fuente: (Global Ratings, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

En la Figura 3 ubicada en Anexos, se visualizan los Estados de Situación Financiera y de Resultados de Acerería Adelca S. A.

Tabla 6

Resumen ejecutivo del Estado de resultado (en miles de dólares).

Al 31 de Diciembre del 2019		
Ingresos		
Total ingresos		\$284.367
Costos de Venta		
Total Costo de Ventas		\$236.415
Utilidad Bruta	\$47.952	
Utilidad antes impuestos	\$5.438	
Impuesto a la Renta a favor ejercicio 2018	\$353	
Utilidad Neta		\$5.791

Fuente: (Global Ratings, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Breve reseña y estados financieros de Hidalgo e Hidalgo S.A.

Constituida en 1969, Hidalgo e Hidalgo S.A. es una empresa constructora especializada “principalmente en obras de viabilidad, puentes, túneles, edificaciones, saneamientos, puertos” a lo largo de todo el Ecuador (H e H, 2015).

Tabla 7

Resumen ejecutivo del Estado de Situación Financiera (en miles de dólares).

Al 31 de Diciembre del 2019		
Activos		
Activos Corriente	\$588.341,02	
Activos no Corriente	\$127.280,67	
Total Activos		\$715.621,69
Pasivo		
Pasivo Corriente	\$48.540,35	
Pasivo no Corriente	\$77.854,08	
Total Pasivos		\$126.394,44
Patrimonio		\$589.227,25

Fuente: (Supercias, 2020) Elaborado por La Autora, 2021

En la Figura 4 y 5 ubicada en Anexos, se visualizan los Estados de Situación Financiera y de Resultados de Hidalgo e Hidalgo S. A.

Tabla 8

Resumen ejecutivo del Estado de resultado (en miles de dólares).

Al 31 de Diciembre del 2019		
Ingresos		
Total ingresos		\$215.734,52
Costos de Venta		
Total Costo de Ventas		\$127.571,34
Utilidad Bruta	\$88.163,17	
Utilidad antes impuestos	\$70.395,99	
Impuesto a la Renta	\$19.131,91	
Utilidad Neta		\$51.264,08

Fuente: (Supercias, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Breve reseña y estados financieros de Construdipro S.A.

Inicia sus actividades en el año 2005, especializándose en el diseño y construcción de “proyectos habitacionales, residenciales, edificios, obras industriales y de infraestructura en todo el país” (Construdipro S.A., 2016)

Tabla 9

Resumen ejecutivo del Estado de Situación Financiera (en miles de dólares).

Al 31 de Diciembre del 2019		
Activos		
Activos Corriente	\$22.021,50	
Activos no Corriente	\$5.578,32	
Total Activos		\$27.599,83
Pasivo		
Pasivo Corriente	\$16.950,12	
Pasivo no Corriente	\$3.912,41	
Total Pasivos		\$20.862,53
Patrimonio		\$6.737,29

Fuente: (Bolsa de Valores de Guayaquil, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

En la Figura 6 y 7 ubicada en Anexos, se visualizan los Estados de Situación Financiera y de Resultados de Construdipro S.A.

Tabla 10

Resumen ejecutivo del Estado de resultado (en miles de dólares).

Al 31 de Diciembre del 2019		
Ingresos		
Total ingresos		\$13.121.911
Costos de Venta		
Total Costo de Ventas		\$9.990.069
Utilidad Bruta	\$3.131.842	
Utilidad antes impuestos	\$154.044	
Impuesto a la Renta	\$38.511	
Utilidad Neta		\$115.533

Fuente: (Bolsa de Valores de Guayaquil, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Breve reseña y estados financieros de UNACEM S.A.

Tiene origen en 1974 denominándose en ese entonces como Cementos Selvalegre CEM, dedicándose a la producción de cemento y derivados. En 2014 “el grupo peruano UNACEM adquiere las operaciones de esta empresa ecuatoriana, que pasa a denominarse UNACEM Ecuador” (UNACEM S.A., 2020)

Tabla 11

Resumen ejecutivo del Estado de Situación Financiera (en miles de dólares).

Al 31 de Diciembre del 2019		
Activos		
Activos Corriente	\$36.016	
Activos no Corriente	\$172.718	
Total Activos		\$208.734
Pasivo		
Pasivo Corriente	\$92.897	
Pasivo no Corriente	\$21.566	
Total Pasivos		\$114.463
Patrimonio		\$94.271

Fuente: (UNACEM S.A., 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

En la Figura 8 y 9 ubicada en Anexos, se visualizan los Estados de Situación Financiera y de Resultados de UNACEM S.A.

Tabla 12

Resumen ejecutivo del Estado de resultado (expresado en miles de dólares).

Al 31 de Diciembre del 2019		
Ingresos		
Total ingresos		\$140.036
Costos de Venta		
Total Costo de Ventas		\$88.279
Utilidad Bruta	\$51.757	
Utilidad antes impuestos	\$36.523	
Impuesto a la Renta	\$8.873	
Utilidad Neta		\$27.650

Fuente: (UNACEM S.A., 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Factores que pueden causar insolvencia en las empresas del sector de la construcción.

Problema de Cartera Vencida

Se entiende por cartera vencida a “todos los créditos que han sido otorgados por cualquier entidad sea esta financiera o de producción de bienes y servicios, que no han sido pagados por los acreditados en los términos pactados originalmente” (Diccionario Ley de Derecho, s.f.) en otras palabras son las cuentas por cobrar que han excedido el plazo en que debían ser canceladas.

El problema de las carteras vencidas está presente al menos en un 45% de las empresas, afectando mayormente a las Pymes, en el caso de las empresas relacionadas con el sector de la construcción también se encuentran afectadas de esta problemática, pero a diferencia de las Pymes estas grandes empresas poseen un departamento especializado en el cobro de cartera vencida, pero esto no garantiza que se recupere en su totalidad los valores.

Esta situación tiende a agravarse cuando las compañías empiezan a ofrecer y otorgar créditos a sus clientes sin haber realizado un correcto y riguroso análisis de la capacidad de pago del posible deudor y es que este tipo de créditos a clientes suele otorgarse como política interna de la empresa para intentar estimular las ventas e intentar entregar un valor adicional al cliente para que esté se fidelice a los productos y servicios que son ofrecidos por la entidad (Cartera Vencida, 2015).

Marketing no adecuado.

Este hecho no solo afecta a las empresas en el sector de la construcción, sino a todas en general y es que en la actualidad todos los mercados son cada vez más competitivos, por lo cual es de vital importancia para la compañía llegar al cliente, para que este conozca todos los productos y servicios que la empresa tiene a disposición, entregándole en el proceso un valor de diferenciación que permita la fidelización del mismo. En la actualidad existen varias estrategias de marketing tradicional y marketing digital que permiten a las empresas hacerlas llegar a los potenciales clientes (UPC, 2018).

Escasez o nula previsión económica a los imprevistos.

En todos los aspectos de la vida y de los negocios los imprevistos no pueden ser evitados, en el sector de la construcción estos juegan un rol muy delicado y es que al no tenerlos en consideración de manera anticipada en la realización de cualquier tipo proyecto de construcción o de infraestructura, puede conllevar a una cadena de inconvenientes por la falta de previsión de los mismos. Es importante considerar un rango de entre el 2% al 5% del valor del proyecto para la creación de un fondo económico que los cubra en caso de que los hubiera (Prensa, 2019). Algunos ejemplos de imprevistos que podrían surgir son:

- Huelgas o protestas
- Incendios
- Desastres naturales
- Bancarrota de subcontratistas de proyectos
- Errores en precios (omisión de valores)
- Errores en estimaciones de obra (de índole humana o tecnológica)
- Cambios de proyecto y lentitud de su desarrollo
- Mala lectura de planos
- Restitución o reconstrucción por mala calidad
- Mala coordinación con el cliente
- Colapsos en infraestructuras
- Fallas de proveedores (tiempo y calidad)
- Robo y vandalismo (delincuencia organizada)
- Litigios (internos o externos de la compañía)

Control de costos deficiente

En el sector de la construcción se debe realizar un control parietano de las obras, es decir no se deber mezclar los recursos destinados o planificados para cada proyecto (dinero, materiales entre otros) porque esto puede causar inconvenientes en al menos uno de los proyectos de los cuales se han mezclado los insumos (Prensa, 2019).

Adicional a la situación mencionada en el párrafo anterior referente a la mezcla de recursos, la reducción costos en las proformas para buscar adjudicarse algún concurso público u obra privada de construcción, conlleva a qué si se adjudica la obra, la empresa al momento de la realización de la misma tendrá dos opciones: minimiza sus beneficios (reducir sus ingresos) u opta por el uso de materiales de menor calidad (que cuestan menos). Cualquiera que fuese la opción tomada por un mal control de costos atraerá a corto o a largo plazo problemas económicos.

Falta de Tecnificación.

La tecnología desde hace ya algunos años se ha ido constituyendo como una importante herramienta que ayuda a la optimización de los procesos en la que se la aplica, sin importar la rama (industria manufacturera, alimentaría, sector constructor, etc.)

Macroentorno.

Tabla 13

Principales elementos del Macroentorno

Factores	Influencia
Económicos:	Una economía inestable puede influir en las actividades de una organización, por ejemplo, un aumento de la inflación o de las tasas de interés, pueden llegar a influenciar directamente a las actividades de la empresa
Políticos legales:	Las regulaciones nacionales o cantonales emitidas por las entidades a cargo pueden afectar el comportamiento de la empresa por ejemplo fijación de salario mínimo, tasa de impuestos, estándares de medio ambiente, entre otros
Globales:	Son efectos de la globalización que de manera directa o indirecta afecta a la compañía un claro ejemplo es la actual pandemia del Covid-19

Fuente: (Esan, 2016)

Elaborado por: La Autora, 2021

Determinar el nivel de solvencia de las empresas del sector de la construcción mediante la aplicación del modelo Altman.

Cálculo modelo Altman para Holcim S.A. según datos 2019.

Tabla 14

Datos requeridos para el Cálculo modelo Altma (en miles de dólares).

Valores	
Capital de Trabajo (Activo Corriente-Pasivo Corriente)	\$152.960
Utilidades	\$113.797
Utilidades antes de impuestos	\$133.596
Activos Totales	\$572.910
Pasivo total	\$225.496
Patrimonio	\$347.414

Fuente: (Holcim Ecuador S.A., 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Tabla 15

Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2

Cálculo de variables	
X1= Capital de Trabajo / Activos Totales	-0,000266517
X2= Utilidades / Activos Totales	0,198629802
X3= Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales	0,233188459
X4= Valor contable del patrimonio / Pasivo total	1,54066591

Fuente: (Holcim Ecuador S.A., 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Ecuación Altman

$$Z2 = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

$$6,56(-0,000266517) + 3,26(0,198629802) + 6,72(0,233188459) + 1,05(1,54066591)$$

$$Z2 = 3,83051046$$

El resultado de Z2 es superior a 2,60 por lo tanto según los parámetros del modelo Altman la empresa Holcim Ecuador S.A. no tendrá problemas de insolvencia en el largo plazo.

Cálculo modelo Altman para Adelca S.A. según datos 2019.

Tabla 16

Datos requeridos para el Cálculo modelo Altman (en miles de dólares).

	Valores
Capital de Trabajo (Activo Corriente-Pasivo Corriente)	\$80.322
Utilidades	\$5.791
Utilidades antes de impuestos	\$5.438
Activos Totales	\$423.245
Pasivo total	\$227.955
Patrimonio	\$195.290

Fuente: (Global Ratings, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Tabla 17

Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2

Cálculo de variables	
X1= Capital de Trabajo / Activos Totales	0,18977661
X2= Utilidades / Activos Totales	0,01368238
X3= Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales	0,01284835
X4= Valor contable del patrimonio / Pasivo total	0,85670417

Fuente: (Global Ratings, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Ecuación Altman

$$Z2 = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

$$6,56(0,18977661) + 3,26(0,01368238) + 6,72(0,01284835) + 1,05(0,85670417)$$

$$Z2 = 2,275419405$$

El resultado de Z2 es inferior a 2,6 pero superior a 1,11, según los parámetros del modelo Altman, Adelca S.A. se encuentra en una situación en donde la empresa debe tomar correctivos en sus acciones para evitar posibles inconvenientes de solvencia a futuro a corto plazo.

Cálculo modelo Altman para Hidalgo e Hidalgo según datos 2019.

Tabla 18

Datos requeridos para el Cálculo modelo Altman (en miles de dólares).

Valores	
Capital de Trabajo (Activo Corriente-Pasivo Corriente)	\$539.800,6
Utilidades	\$51.264,0
Utilidades antes de impuestos	\$70.395,9
Activos Totales	715.621,6
Pasivo total	\$126.394,4
Patrimonio	\$589.227,2

Fuente: (Supercias, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Tabla 19

Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2

Cálculo de variables	
X1= Capital de Trabajo / Activos Totales	0,754310093
X2= Utilidades / Activos Totales	0,071635732
X3= Utilidades antes de Impuestos / Activos Tot	0,098370403
X4= Valor contable del patrimonio / Pasivo total	4,661812904

Fuente: (Supercias, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Ecuación Altman

$$Z2 = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

$$6,56(0,754310093) + 3,26(0,071635732) + 6,72(0,098370403) + 1,05(4,661812904)$$

$$Z2 = 10,73775935$$

El resultado de Z2 es casi 5 veces mayor que 2,60 por lo tanto según los parámetros del modelo Altman la empresa Hidalgo e Hidalgo S.A. no tendrá problemas de insolvencia en el largo plazo, además de gozar de una óptima situación de liquidez.

Cálculo modelo Altman para Construdipro S.A. según datos 2019.

Tabla 20

Datos requeridos para el Cálculo modelo Altman (en miles de dólares).

Valores	
Capital de Trabajo (Activo Corriente-Pasivo Corriente)	\$5.071,3
Utilidades	\$115,5
Utilidades antes de impuestos	\$154,0
Activos Totales	\$27.599,8
Pasivo total	\$20.862,5
Patrimonio	\$6.737,2

Fuente: (Bolsa de Valores de Guayaquil, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Tabla 21

Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2

Cálculo de variables	
X1= Capital de Trabajo / Activos Totales	0,183746794
X2= Utilidades / Activos Totales	0,004186003
X3= Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales	0,005581338
X4= Valor contable del patrimonio / Pasivo total	0,322937506

Fuente: (Bolsa de Valores de Guayaquil, 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Ecuación Altman

$$Z2 = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

$$6,56(0,183746794) + 3,26(0,004186003) + 6,72(0,005581338) + 1,05(0,322937506)$$

$$Z2 = 1,595616309$$

El resultado de Z2 está entre el rango 1,11 – 2,59 según los parámetros del modelo Altman, Construdipro S.A. se encuentra en una situación en donde la empresa debe estar atenta a los movimientos que realice, pero sobre todo debe tomar decisiones acertadas para alejarse de un posible futuro de insolvencia económica.

Cálculo modelo Altman para UNACEM S.A. según datos 2019.

Tabla 22

Datos requeridos para el Cálculo modelo Altman (en miles de dólares).

Valores	
Capital de Trabajo (Activo Corriente-Pasivo Corriente)	-\$56.881
Utilidades	\$27.650
Utilidades antes de impuestos	\$36.523
Activos Totales	\$208.734
Pasivo total	\$114.463
Patrimonio	\$94.271

Fuente: (UNACEM S.A., 2020) Elaborado por: La Autora

Tabla 23

Cálculo de variables necesarias para el modelo Altman Z2

Cálculo de variables	
X1= Capital de Trabajo / Activos Totales	-0,272504719
X2= Utilidades / Activos Totales	0,132465243
X3= Utilidades antes de Intereses e Impuestos / Activos Totales	0,17497389
X4= Valor contable del patrimonio / Pasivo total	0,82359365

Fuente: (UNACEM S.A., 2020) Elaborado por: La Autora, 2021

Ecuación Altman

$$Z2 = 6,56X_1 + 3,26X_2 + 6,72X_3 + 1,05X_4$$

$$6,56(-0,272504719) + 3,26(0,132465243) + 6,72(0,17497389) + 1,05(0,82359365)$$

$$Z2 = 0,684803611$$

De las 5 empresas del sector de construcción tomadas para el análisis de solvencia, el presente resultado de Z2 es el primer y único en ser inferior de 1,10 lo que según los parámetros del modelo Altman, UNACEM S.A. si continua con ese rumbo tiene altas probabilidades de caer en insolvencia.

DISCUSIÓN

Es importante desarrollar una comparación de los resultados obtenidos en la presente investigación con documentos que han realizado estudios similares o que hayan utilizado la misma herramienta de análisis, para ello se presentan a continuación tres estudios en Ecuador y en otros países.

En la investigación desarrollada por Peña et, al (2018), muestran que en las empresas mexicanas el indicador Z además de ser buen predictor de insolvencia financiera, corresponde al comportamiento del precio de cierre de las acciones, mientras que en las empresas Colombianas no muestra una relación entre ambas variables.

Esta metodología de análisis, es similar a la implementada en el presente estudio, el cual confirma que los modelos de pronósticos se utilizan únicamente como herramienta de apoyo para el análisis empresarial y no como una prueba absoluta para medir la solvencia financiera de una empresa o sector.

Como segundo caso se compara con los datos levantados por Espinel, (2016) donde elaboró un modelo logístico de riesgo de quiebra empresarial utilizando como variables independientes a los indicadores financieros de liquidez, rentabilidad, solvencia y tamaño empresarial. Los resultados obtenidos fueron significativos y demostraron que existe un menor riesgo de quiebra en las empresas grandes en comparación a las medianas y pequeñas empresas del país.

Los resultados del estudio en mención se reflejan y son similares a las presentadas en el documento actual, donde se refleja que las grandes empresas del sector analizado, presentan en sus estados financieros, mayor solvencia económica, generando mayor tranquilidad al empresario para toma de decisiones.

Finalmente, se presenta el caso desarrollado por Ríos, (2018) que tuvo como propósito la comprobación de la efectividad del modelo predictivo de quiebra Z Altman, donde identificó que el modelo otorga una mayor flexibilidad respecto de las condiciones en las que se puede hacer la estimación, además, es uno de los principales que se usan para referirse al estudio de la quiebra

empresarial, por los buenos resultados en cuanto a la clasificación de empresas y su poder predictivo.

Este criterio generado en el documento presentado, coincide con los alcanzados en el presente estudio, debido a que la información obtenido a través del modelo Altman, permite al empresario observar, de una manera más amplia la situación actual y futura (tentativa) de la solvencia económica de la empresa, facilitando la toma de decisiones.

CONCLUSIÓN Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Luego de la aplicación de la ecuación Altman Z2 se pueden detallar varios ítems donde se denota la importancia de:

1. Que el Activo corriente sea superior al Pasivo corriente para tener un Capital de trabajo elevado y que este proporcione una variable X1 notable.
2. Que las utilidades antes y después de impuestos sean altas para poder tener las variables X2 y X3 con valores óptimos.
3. Que los activos totales tengan una amplia diferencia de los pasivos totales para tener un patrimonio elevado y que este ayude a que el valor de la variable X4 sea importante.

Se podría sintetizar que si una empresa cumple con los parámetros detallados anteriormente evitaría caer en una falta de liquidez a largo plazo lo que se traduciría en una buena solvencia económica.

Los resultados obtenidos en el cálculo del modelo Altman a las principales empresas contribuyentes del sector de la construcción que fueron seleccionadas para el presente trabajo de investigación, las posicionan de la siguiente manera en orden jerárquico de solvencia de mayor a menor: Hidalgo e Hidalgo S.A. con un z2 de 10,73; Holcim Ecuador S.A. con un z2 de 3,83; Acería del Ecuador ADELCA S.A. con un z2 de 2,27; Construdipro S.A. con un z2 de 1,59 y UNACEM S.A con un z2 de 0,68.

De acuerdo a los parámetros establecidos previamente en el documento en donde sí $Z2 \geq 2,60$ indica que la empresa no tiene problemas de solvencia, Z entre 1,11 - 2,59 incertidumbre en el futuro y $Z2 \leq 1,10$ altas posibilidades de insolvencia en el futuro. Basado en estas premisas podemos afirmar que: la constructora Hidalgo e Hidalgo S.A. y Holcim Ecuador S.A. gozan de un buen estado de solvencia, Acería del Ecuador ADELCA S.A. y Construdipro S.A. se encuentran en una situación de incertidumbre de solvencia económica para el

futuro y por último UNACEM S.A. se encuentra en una zona en que el futuro tendrá altas probabilidades de caer en insolvencia.

Cabe recalcar que el modelo Altman es un modelo predictivo que sirve para alertar a las empresas sobre una posible falta de liquidez, pero para todas las empresas sin distinción del sector en que se encuentren tener un buen flujo de efectivo les proporciona y garantiza una estabilidad económica para poder afrontar cualquier tipo de eventualidades futuras.

En términos generales ADELCA S.A., Construdipro S.A. y sobre todo UNACEM S.A. deben planificar y aplicar estrategias que le permitan aumentar sus ingresos, para que esto agrande sus activos corrientes, recalcando que no deben hacerlo mediante el engrosamiento de las cuentas por cobrar más bien optimizando el cobro de las mismas u ofreciendo promociones o descuentos a los clientes para que opten mayormente por los pagos en efectivo que a crédito, logrando de esta manera que las empresas puedan tener más efectivo a disposición y con ello solucionar los posibles problemas de insolvencia que podrían darse por no tomar en cuenta los resultados arrojados por el modelo Altman z2.

Recomendaciones

Luego de la elaboración del proyecto investigativo “Aplicación del modelo Altman para determinar la solvencia de los grandes contribuyentes del sector de la Construcción”, se recomienda:

Elaborar el modelo Altman Z2 a las empresas agrícolas, manufactureras y agroindustriales del Ecuador, para conocer el Riesgo de Insolvencia Financiera que poseen.

Realizar estudios técnicos que brinden estrategias de recuperación de solidez a las empresas que empiezan a dar síntomas de insolvencia de acuerdo al sector en que se desenvuelven.

Gestar y socializar hacia las empresas, la importancia de los activos corrientes sin recaer en un exceso de cuentas por cobrar por el riesgo de que estas caigan en morosidad y se transformen en cartera vencida.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- Acebo, M. (2016). *Industria de la Construcción*. Escuela Superior Politécnica del Litoral ESPOL.
- Aldazábal, J., & Napán, A. (2014). Análisis Discriminante aplicado a modelos de predicción de quiebra. Lima, Perú. Obtenido de <file:///D:/Descargas/11035-Texto%20del%20art%C3%ADculo-38789-1-10-20150225.pdf>
- Altman, E. (2002). Corporate Distress Prediction Models in a Turbulent. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1295810
- Báez , A. (Mayo de 2014). Aplicación del modelo de Altman a la predicción de quiebra corporativa: El caso de la crisis bancaria ecuatoriana de 1999 - 2001. Quito, Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/3318/1/110956.pdf>
- Bolsa de Valores de Guayaquil*. (2020). Obtenido de <https://www.bolsadevaloresguayaquil.com/sigcv/Opciones%20de%20Inversion/Renta%20Fija/Prospectos/CONSTRUCTORA%20DE%20DISE%C3%91OS%20PRODUCTIVOS%20CONSTRUDIPRO%20S.A/Obligaciones/ICR-CONSTRUDIPRO-1EO-1.pdf>
- Briceño Avalos. (2010). Ratios Financieros. Obtenido de <http://www.proyectopromes.org/userfiles/file/finanzas.pdf>
- Brunetti, M., Carello, A., Molina, J., & Venturi, E. (2011). Quiebra. Continuacion de la empresa por los trabajadores. Obtenido de https://siip2019-2021.bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/4930/brunetti-quiebraycontinuaciontrabajoxtrabajadores.pdf
- Campanero, R., Díaz, D., Marchese, A., Sepiarsky, P., & Viola, M. (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 B.I. Obtenido de https://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u16/Decimocuartas/marchese_y_otros_modelos_d

e_predictibilidad_de_quiebras_e_insolvencia_basados_en_analisis_de_estados_financieros.pdf

Carreras, B. (2017). Business Bankruptcy Prediction Models: Application to Companies in the Construction Sector in Spain. Munich, Alemania.

Obtenido de

https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/90795/Resumen%20Ejecutivo%20TFM%20Barbara%20Carreras%20Peris_15059325516948095047588835910952.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Castillo, B., & Padilla, A. (2016). Aplicación de la teoría del Teorema Modigliani-Miller en el análisis financiero en una empresa comercial de supermercado.

Obtenido de <https://repositorio.unphu.edu.do/handle/123456789/1204>

Correa, B., Leon, J., & Pionce, J. (Septiembre de 2008). Determinación de la estructura de financiamiento óptima para empresas ecuatorianas: Caso Holcim Ecuador S.A. Obtenido de

<http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/11627/Trabajo%20de%20Titulaci%C3%B3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

De Llano, P., Piñero, C., & Rodríguez, M. (2016). Predicción del fracaso

empresarial. Una contribución a la síntesis de una teoría mediante el análisis comparativo de distintas técnicas de predicción. Obtenido de

<http://econ.uchile.cl/uploads/publicacion/1bf5a5c4ebd590c8483fb0a545c4a7602188775c.pdf>

Del Orbe, H. (2017). Medición del Indicador de Riesgo de Quiebra Altman Z-Score, para la Toma de Decisiones Financieras en la Empresa Arconim Constructora S.A, en la Ciudad de Santiago de los Caballeros, periodo 2013-2016. República Dominicana. Obtenido de

<http://rai.uapa.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/699/Medici%C3%B3n%20del%20indicador%20de%20riesgo%20de%20quiebra%20Altman%20Z->

[Score%2c%20para%20la%20toma%20de%20decisiones%20financieras%20en%20la%20empresa%20Arconim%20Constructora%20S.A%2c%20](http://rai.uapa.edu.do:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/699/Medici%C3%B3n%20del%20indicador%20de%20riesgo%20de%20quiebra%20Altman%20Z-Score%2c%20para%20la%20toma%20de%20decisiones%20financieras%20en%20la%20empresa%20Arconim%20Constructora%20S.A%2c%20)

- Espinel, K. (2016). Riesgo de quiebra empresarial en el Ecuador durante el periodo de 2009 a 2012. Ecuador. Obtenido de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/4649/1/UDLA-EC-TEC-2016-01.pdf>
- Gallardo, V., & Garrido, R. (2016). Aplicación de un modelo de predicción de quiebra a empresas del sector construcción de la ciudad de Chillán. Chillán, Chile. Obtenido de <http://repobib.ubiobio.cl/jspui/bitstream/123456789/1511/1/Gallardo%20Lagos%2C%20Victor.pdf>
- Garcés, C. (2019). Indicadores Financieros para la toma de decisiones en la empresa Disgarta. Ambato, Tungurahua, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/2860/1/77028.pdf>
- Girón, H., Villanueva, J., & Armas, R. (2016). Determinantes de la quiebra empresarial en las empresas ecuatorianas en el año 2016. Ecuador. Obtenido de https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/780/pdf_564
- Global Ratings. (2020). Obtenido de <https://www.globalratings.com.ec/site1/Adjuntos/INFORME%20FINAL%20PRIMER%20PROGRAMA%20DE%20PAPEL%20COMERCIAL%20ADELCA%20DICIEMBRE%202020.pdf>
- Gómez, F. (1995). Panorama de la Teoría Financiera. *Boletín de Estudios Económicos*, 411-448. Obtenido de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1290/1290.pdf#page=9>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2010). Metodología de la Investigación. Mexico. Obtenido de <http://www.pucesi.edu.ec/webs/wp-content/uploads/2018/03/Hern%C3%A1ndez-Sampieri-R.-Fern%C3%A1ndez-Collado-C.-y-Baptista-Lucio-P.-2003.-Metodolog%C3%ADa-de-la-investigaci%C3%B3n.-M%C3%A9xico-McGraw-Hill-PDF.-Descarga-en-l%C3%ADnea.pdf>
- Holcim Ecuador S.A. (s.f.). Obtenido de <https://www.holcim.com.ec/conoce-holcim>

Holcim Ecuador S.A. (2020). Obtenido de <https://www.holcim.com.ec/reportes-financieros>

Iannuzzelli, L. (Julio de 2018). La Medición del Riesgo Mediante la Aplicación del Modelo Altman Z Score en Tres Empresas del Sector Arrocerero Ecuatoriano. Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.uees.edu.ec/bitstream/123456789/2530/1/IANNUZZELLI%20PAZ%20%20LUCCIANO%20-%20MEDICION%20DEL%20RIESGO%20MEDIANTE%20LA%20APLICACION%20DEL%20MODELO%20Z-ALMANT%20SCORE%20EN%20TRES%20EMPRESAS%20DEL%20SECTOR%20ARROCERO.pdf>

Macías, J., Rodríguez, C., & Sánchez del Río, E. (2017). El Modelo Z2-Score de Altman como Base para la Discriminación del Fracaso de los Franquiciadores. España. Obtenido de https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/78056/EL_MODELO_Z2_SCORE_DE_ALTMAN_COMO_BASE_PARA_LA_DISCRIMINACION.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Malavé, L., Figueroa, I., Espinoza, J., & Carrera, A. (Diciembre de 2017). Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador. Ecuador. Obtenido de https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Planeacion_y_Control_Microfinanciero/vol3num10/Revista_de_Planeacion_y_Control_Microfinanciero_V3_N10_4.pdf

Malavé, L., Figueroa, I., Espinoza, J., & Carrera, A. (Noviembre de 2017). Una aplicación del modelo de Altman: Sector manufacturero del Ecuador. Obtenido de https://www.ecorfan.org/spain/researchjournals/Planeacion_y_Control_Microfinanciero/vol3num10/Revista_de_Planeacion_y_Control_Microfinanciero_V3_N10_4.pdf

Mares, A. (2009). *Desarrollo del Análisis Factorial Multivariable aplicado al Análisis Financiero Actual*. Colombia. Obtenido de

<https://studylib.es/doc/7614284/desarrollo-del-an%C3%A1lisis-factorial-multivariable-aplicado-al>

Nava, M. (Diciembre de 2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. Venezuela. Obtenido de http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-99842009000400009

Núñez, G. (2019). *Facultad de Contabilidad y Auditoría*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/29196/1/T4427ig.pdf>

Pacheco, C. (2016). La información financiera y administrativa. Obtenido de <https://ebooks.imcp.org.mx/product/la-informacin-financiera-y-administrativa>

Peña, D., García, J., & Morales, A. (2018). Pronóstico de insolvencia financiera para empresas del sector construcción que cotizan en la bolsa caso: México y Colombia. Mexico. Obtenido de <http://repositorio.unilibrepereira.edu.co:8080/pereira/bitstream/handle/123456789/1547/INTERNACIONALIZACI%C3%93N%20DE%20LA%20INVESTIGACI%C3%93N%20EN%20LAS%20CIENCIAS%20SOCIALES.pdf?sequence=1#page=259>

Perrazo, C. (2020). Análisis de sensibilidad temporal mediante el modelo de predicción de insolvencia en el sector de construcción de la provincia de Tungurahua. Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/31844/1/T4889ig.pdf>

Reding, A., Jiménez, F., García, J., López, J., Lino, L., & Ramírez, Y. (2014). *Metodología de la investigación, bioestadística y bioinformática en ciencias médicas y de la salud*.

Ríos, R., Quezada, K., & Tapia, A. (2018). Modelo Predictivo de Quiebra en Empresas Constructoras Inscritas en el Minvu de Valparaíso. Chile. doi:<https://doi.org/10.22370/riace.2018.7.1.1767>

Rivera, J. (2012). Teoría sobre la estructura de Capital. Cali, Colombia. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-59232002000300002

- Rodríguez, M., Piñeiro, C., & Monelos, P. (2015). Lopez, M., Sánchez, C., & Monelos, P. (2015). Predicción de insolvencia y fracaso financiero: medio siglo después de Beaver (1966). Avances y nuevos resultados. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/314400616_Prediccion_de_insolvencia_y_fracaso_financiero_medio_siglo_despues_de_Beaver_1966_Avan ces_y_nuevos_resultados
- Salazar, N., & Silva, A. (2019). ¿El modelo de Z-Score de Altman permite prever el estado de quiebra en las Pymes? Obtenido de https://repository.uniminuto.edu/bitstream/handle/10656/9873/Salazar%20N ayeth_Silva%20Angie_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- SUPERCIAS. (28 de enero de 2011). Tabla de indicadores. Obtenido de https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/ss/20111028102451 .pdf
- Supercias. (2020). Obtenido de https://appscvsmovil.supercias.gob.ec/portaldeinformacion/consulta_cia_m enu.zul?expediente=10532&tipo=1
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2014). Ley de Compañías. Obtenido de https://www.supercias.gob.ec/bd_supercias/descargas/lotaip/a2/Ley- Cias.pdf
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros. (2016). Breve análisis societario del sector de la construcción del Ecuador 2014 – 2015. Ecuador. Obtenido de <https://portal.supercias.gob.ec/wps/wcm/connect/eac499e6-954e-43d8-a30c-116a91b7b01a/SECTOR+CONSTRUCCI%C3%93N+2014-2015.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=eac499e6-954e-43d8-a30c-116a91b7b01a>
- Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros del Ecuador. (2018). *Productividad en la Industria Ecuatoriana de la Construcción 2013 - 2017*. Obtenido de <https://investigacionyestudios.supercias.gob.ec/wp->

content/uploads/2018/10/Productividad_en_la_industria_ecuatoriana_de_la
_construccion_2013-2017.pdf

Toledo, E., & Quito, D. (2015). Diseño de un manual de análisis financiero para las empresas inmobiliaria del tipo de compañía limitada del sector comercial de la ciudad de Cuenca, periodo 2013. Ecuador. Obtenido de <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/22862/1/tesis.pdf>

UNACEM S.A. (2020). Obtenido de <https://unacem.com.ec/es/nosotros/historia/#:~:text=UNACEM%20Ecuador%20se%20conform%C3%B3%20en,en%20el%20sector%20cementerero%20peruano.&text=UNACEM%20Ecuador%20cuenta%20con%20oficinas,de%20cemento%20ubicada%20en%20Otavalo>.

UNACEM S.A. (2020). Obtenido de <https://unacem.com.ec/wp-content/uploads/2020/03/estados-financieros-2019.pdf>

UPC. (2018). Obtenido de <https://blogs.upc.edu.pe/blog-de-administracion-y-marketing/entorno/la-importancia-del-marketing-en-la-actualidad#:~:text=El%20marketing%20nos%20dice%20que,lo%20que%20el%20mercado%20necesita>.

Vera, I. (2017). El modelo Z de Altman como herramienta financiera para pronosticar o predecir el desempeño financiero de las empresas mexicanas cotizadas. Caso de las empresas manufactureras del sector alimenticio. Mexico. Obtenido de <http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/bibliotecadigital/bitstream/handle/231104/2381/El%20modelo%20Z%20de%20Altman%20como%20herramienta%20financiera%20para%20pronosticar%20o%20predecir%20el%20desempe%C3%B1o%20financiero%20de%20las%20empresas%20mexicanas%20cotizada>

Vergara, J. (2017). Industria de la construcción en el Ecuador. Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6522/1/131606.pdf>

ANEXOS

Tabla 1

Matriz de Operacionalización de Variables

TIPO DE VARIABLE		DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	TIPO DE MEDICIÓN	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE	Capital de trabajo/Activo total	Es una medida de los activos líquidos netos de las empresas en relación con la capitalización total	Rendimiento	Ratio: - Bajo - Alto	Cuantitativa	Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.
	Utilidades retenidas/Activo total	La relación RE/TA mide el apalancamiento de una empresa.	Rentabilidad	Ratio: - Bajo - Alto	Cuantitativa	Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.
	Utilidades antes de Impuestos e Intereses/Activo total	Es un ratio cuyo objetivo es medir la verdadera productividad de los activos de una empresa.	Solvencia	Ratio: - Bajo - Alto	Cuantitativa	Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.
	Valor en libros del patrimonio/Pasivo total	Es un ratio muy utilizado al momento de determinar el riesgo crediticio de una empresa.	Liquidez	Ratio: - Bajo - Alto	Cuantitativa	Superintendencia de Compañías Valores y Seguros.
DEPENDIENTE	Índice General	Permite determinar un conjunto con los coeficientes que discriminan mejor a los grupos de estudio.	Determinante de solvencia	Z2 ≥ 2,60. Zona Saludable. 1.10 ≤ Z2 < 2.60 Zona Gris. Z2 < 1.10. Zona Enfermo.	Cualitativa	$Z = V_1X_1 + V_2X_2 + \dots + V_nX_n$

Elaborado por: La Autora, 2021.

Tabla 2

Cronograma de actividades

Actividades	Noviembre				Diciembre				Enero			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Realización de Capítulo Introductorio	■	■	■									
Antecedentes del problema	■											
Planteamiento del problema	■											
Formulación del problema		■										
Justificación de la investigación		■										
Delimitación de la investigación		■	■									
Objetivo General		■	■									
Objetivos Específicos		■	■									
Hipótesis		■	■									
Realización del Capítulo 1				■	■	■	■	■				
Estado de Arte				■	■							
Bases teóricas					■	■						
Marco legal							■					
Realización del Capítulo 2									■	■		
Método a usar									■			
Modalidad y tipo de investigación									■			
Población y muestra									■	■		
Técnicas de Investigación										■		
Presentación de Anteproyecto											■	

Elaborado por: La Autora, 2021.

APÉNDICES

Figura 1

Estado Situación Financiera Holcim Ecuador S.A.

Holcim Ecuador S. A.

Estado de situación financiera

Diciembre 31, 2019 y 2018
(Expresados en miles de Dólares de E.U.A.)

Activos	Notas	2019	2018
Efectivo	5	366	6,713
Cuentas por cobrar comerciales y otras	6	36,651	34,044
Cuentas por cobrar financieras	7	3,765	8,745
Inventarios	8	21,294	37,131
Otros activos		2,202	1,738
Total activo corriente		64,278	88,371
Propiedades, planta, equipos y otros neto	9	434,618	441,246
Inversiones en subsidiarias	10	62,714	62,694
Cuentas por cobrar financieras	7	9,117	10,559
Activos por impuestos diferidos	14	1,620	1,453
Otros activos		563	319
Total de activo no corriente		508,632	516,271
Total activos		572,910	604,642
Pasivos y patrimonios			
Pasivos			
Obligaciones financieras	11	-	78,891
Cuentas por pagar comerciales y otras	12	195,010	94,045
Pasivos por impuestos corrientes	13	18,370	20,547
Provisiones		1,656	1,861
Pasivos de contratos		2,202	1,870
Total pasivo corriente		217,238	197,214
Obligaciones financieras	11	-	8,892
Cuentas por pagar comerciales y otras	12	1,473	-
Obligaciones por beneficios a los empleados	15	6,785	7,209
Total pasivo no corriente		8,258	16,101
Total pasivos		225,496	213,315
Patrimonios			
Capital social	17	61,420	61,420
Reservas	17	51,203	105,310
Resultados acumulados	17	234,791	224,597
Total patrimonio		347,414	391,327
Total pasivos y patrimonio		572,910	604,642

Fuente: (Holcim Ecuador S.A., 2020)

Figura 2

Estado de Resultados Holcim Ecuador

Holcim Ecuador S. A.

Estado de resultados integrales

Diciembre 31, 2019 y 2018
(Expresados en miles de Dólares de E.U.A.)

	<u>Notas</u>	<u>2019</u>	<u>2018</u>
Ingresos por actividades ordinarias			
Ventas de bienes	18	347,480	397,334
Servicios prestados	18	2,337	7,513
Total Ingresos por actividades ordinarias		349,817	404,847
Costos de ventas		(210,941)	(248,561)
Utilidad bruta		138,876	156,286
Gastos de ventas y administración	19	(18,046)	(23,844)
Gastos financieros	19	(6,407)	(13,275)
Participación a trabajadores	12	(17,153)	(17,592)
Ingresos financieros y otros		941	2,553
Otros gastos	19	(1,015)	(4,441)
Dividendos ganados	18	36,400	27,597
Utilidad antes de impuesto a las ganancias		133,596	127,284
Impuesto a las ganancias			
Corriente	14	(19,966)	(24,969)
Diferido	14	167	213
Utilidad neta del ejercicio		<u>113,797</u>	<u>102,528</u>
Utilidad neta del ejercicio		2019 113,798	2018 102,528
Otro resultado integral			
Ganancias actuariales	15	797	131
Resultado integral del año		<u>114,595</u>	<u>102,659</u>
Utilidad por acción básica	20	5.57	5.01

Fuente: (Holcim Ecuador S.A., 2020)

Figura 3

Estado de Situación Financiera y Estado de Resultados de Acerería Adelca S.A.

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	NOVIEMBRE 2019	NOVIEMBRE 2020
	Actual	Actual	Actual	Actual	Proyectado	Proyectado	Proyectado	Interanual	Interanual
ACTIVO	397.761	431.292	451.288	423.245	444.155	377.153	372.095	436.180	442.695
ACTIVO CORRIENTE	171.148	182.016	202.491	179.889	216.476	164.112	168.114	199.983	217.747
Efectivo y equivalentes al efectivo	30.980	24.002	10.658	19.063	70.793	16.521	15.498	19.739	72.334
Documentos y cuentas por cobrar clientes no relacionados CP	38.052	42.018	41.820	37.446	49.724	42.582	43.020	54.181	51.661
Inventarios	80.720	95.896	134.522	108.935	78.497	86.624	91.101	118.418	81.556
Anticipos a proveedores	3.075	3.234	3.758	3.319	3.817	4.199	4.157	-	-
ACTIVO NO CORRIENTE	226.613	249.276	248.797	243.356	227.678	213.041	203.982	236.198	224.948
Propiedades, planta y equipo	285.627	316.943	333.895	339.345	341.597	347.597	357.197	228.189	218.087
Terrenos	14.736	14.736	14.736	14.736	14.736	14.736	14.736	-	-
(-) Depreciación acumulada propiedades, planta y equipo	(76.905)	(89.331)	(107.040)	(126.042)	(139.892)	(158.357)	(177.016)	-	-
Propiedad de inversión	124	2.843	2.843	2.843	2.760	2.760	2.760	2.843	2.760
PASIVO	223.490	245.667	261.985	227.955	244.580	166.696	155.123	243.099	241.373
PASIVO CORRIENTE	89.635	89.272	131.012	99.567	76.826	66.650	65.994	109.904	73.449
Cuentas y documentos por pagar no relacionadas CP	43.573	40.894	37.338	17.977	19.475	17.519	17.208	34.444	23.176
Obligaciones con entidades financieras CP	34.839	36.135	83.679	61.565	42.081	11.221	34.421	67.396	42.173
Obligaciones emitidas CP	-	-	-	2.493	-	23.563	-	-	-
Anticipo de clientes CP	2.577	2.987	1.672	3.536	1.768	1.856	1.875	-	-
PASIVO NO CORRIENTE	133.855	156.395	130.973	128.388	167.754	100.047	89.128	133.195	167.924
Cuentas y documentos por pagar no relacionadas LP	139	1.414	944	530	552	565	567	-	-
Obligaciones con entidades financieras LP	117.048	139.972	114.910	117.389	155.588	86.367	73.946	120.124	156.688
Provisiones por beneficios a empleados LP	15.750	14.235	15.119	10.469	11.615	13.115	14.616	11.204	10.004
Pasivo por impuestos no corrientes	918	774	-	-	-	-	-	957	668
PATRIMONIO NETO	174.271	185.625	189.303	195.290	199.574	210.457	216.973	193.082	201.322
Capital suscrito o asignado	72.500	72.500	72.500	72.500	72.500	72.500	72.500	72.500	72.500
Reserva legal	16.956	18.605	19.583	19.943	20.522	20.951	22.039	19.583	20.522
Ganancias o pérdidas acumuladas	64.772	81.193	90.076	93.509	98.721	102.577	107.335	93.673	98.721
Resultados acumulados por adopción por primera vez NIIF	3.547	3.547	3.547	3.547	3.547	3.547	3.547	3.546	3.546
Ganancia o pérdida neta del periodo	16.496	9.780	3.597	5.791	4.284	10.882	11.552	3.779	6.032

ESTADO DE RESULTADOS INTEGRALES	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	NOVIEMBRE 2019	NOVIEMBRE 2020
	Actual	Actual	Actual	Actual	Proyectado	Proyectado	Proyectado	Interanual	Interanual
Ingresos de actividades ordinarias	247.923	285.145	315.669	284.367	202.771	243.326	253.059	264.561	193.116
Costo de ventas y producción	182.988	231.125	267.554	235.637	162.290	194.661	202.447	221.492	154.562
Margen bruto	64.935	54.020	48.115	48.730	40.481	48.665	50.612	43.068	38.553
(-) Gastos de administración	(14.010)	(13.687)	(12.971)	(12.721)	(10.813)	(11.137)	(11.583)	(11.663)	(9.764)
(-) Gastos de ventas	(17.506)	(18.832)	(18.241)	(15.412)	(11.794)	(14.152)	(14.719)	(14.306)	(10.980)
Utilidad operativa	33.419	21.501	16.903	20.597	17.874	23.375	24.310	17.100	17.809
(-) Gastos financieros	(6.123)	(7.530)	(10.709)	(14.433)	(13.440)	(7.448)	(7.393)	(13.902)	(12.460)
Ingresos (gastos) no operacionales neto	(885)	216	612	234	2.028	487	506	1.003	1.800
Utilidad antes de participación e impuestos	26.411	14.187	6.806	6.398	6.462	16.414	17.423	4.201	7.149
(-) Participación trabajadores	(3.962)	(2.128)	(1.021)	(960)	(969)	(2.462)	(2.614)	(419)	(1.072)
Utilidad antes de impuestos	22.449	12.059	5.785	5.438	5.493	13.952	14.810	3.782	6.076
(-) Gasto por impuesto a la renta	(5.953)	(2.279)	(2.188)	353	(1.208)	(3.069)	(3.258)	(2)	(44)
Utilidad neta	16.496	9.780	3.597	5.791	4.284	10.882	11.552	3.779	6.032
EBITDA	47.409	36.326	35.274	40.873	31.725	41.840	42.970	36.037	30.505

Fuente: Adelca S.A.

Figura 4

Estado de Situación Financiera de Hidalgo e Hidalgo S.A.

INFORMACIÓN ESTADOS FINANCIEROS DE LA COMPAÑÍA

Estado Situación Estado Resultados Estado Flujos Efectivos Estados Cambios Patrimonios

Estado Financiero correspondiente al año: 2019

Código de la Cuenta Contable	Nombre de la Cuenta Contable	Valor
356	PROPAGANDA Y PUBLICIDAD PREPAGADA	0.00
357	ARRENDAMIENTOS OPERATIVOS PAGADOS POR ANTICIPADO	0.00
358	PRIMAS DE SEGURO PAGADAS POR ANTICIPADO	0.00
359	OTROS PAGADOS POR ANTICIPADO	0.00
360	OTROS ACTIVOS CORRIENTES	189,097,396.92
361	TOTAL ACTIVO CORRIENTE	588,341,025.17
362	TERRENOS (COSTO HISTORICO ANTES DE REEXPRESIONES O REVALUACIONES)	6,643,068.18
363	TERRENOS (AJUSTE ACUMULADO POR REEXPRESIONES O REVALUACIONES)	9,027,038.46
364	EDIFICIOS Y OTROS INMUEBLES EXCEPTO TERRENOS (COSTO HISTORICO ANTES DE REEXPRESIONES O REVALUACIONES)	36,898.07
365	EDIFICIOS Y OTROS INMUEBLES EXCEPTO TERRENOS (AJUSTE ACUMULADO POR REEXPRESIONES O REVALUACIONES)	728,966.93

Figura 5

Estado de Resultados de Hidalgo e Hidalgo S.A.

INFORMACIÓN ESTADOS FINANCIEROS DE LA COMPAÑÍA

Estado Situación Estado Resultados Estado Flujos Efectivos Estados Cambios Patrimonios

Estado Financiero correspondiente al año: 2019

Código de la Cuenta Contable	Nombre de la Cuenta Contable	Valor
1005	TOTAL INGRESOS ACTIVIDADES ORDINARIAS	215,734,521.84
1025	(-) Utilidad Bruta	88,163,172.59
1030	TOTAL GASTOS OPERACIONALES	31,896,235.15
1040	(-) Utilidad Operacional	56,466,937.44
1045	TOTAL INGRESOS NO OPERACIONALES	28,146,011.83
1055	TOTAL GASTOS FINANCIEROS Y OTROS GASTOS NO OPERACIONALES	1,794,132.49
1065	(-) Utilidad antes de Participación a trabajadores	82,818,816.78
1075	(-) Utilidad antes de Impuesto a la Renta (10095 - 803)	70,396,994.26
1099	(-) Utilidad después de Impuesto a la Renta (10075 - 850)	51,264,063.68
33	TIPO DE CONTRIBUYENTE CON REBAJA POR REINVERSIÓN	0.00

Fuente: (Holcim Ecuador S.A., 2020)

Figura 6

Estado de Situación Financiera de Construdipro S.A.

CONSTRUCTORA DE DISEÑOS PRODUCTIVOS CONSTRUDIPRO S.A.																
ESTADO DE RESULTADOS																
EXPRESADO EN US DOLARES																
	(*)	(*)	(*)	(*)	(**)	(**)	ANÁLISIS VERTICAL						ANÁLISIS HORIZONTAL			
	2016	2017	2018	2019	Ene-19	Ene-20	2016	2017	2018	2019	Ene-19	Ene-20	2016-2017	2017-2018	2018-2019	Ene 19 - Ene 20
Ingresos	55,196,932	36,267,288	20,236,718	13,121,911	2,273,986	726,761	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-34.29%	-44.20%	-35.16%	-68.04%
Total Ingresos	55,196,932	36,267,288	20,236,718	13,121,911	2,273,986	726,761	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	-34.29%	-44.20%	-35.16%	-68.04%
(-) Costos	51,390,333	41,764,059	18,754,926	9,990,069	1,901,771	535,153	93.10%	115.16%	92.68%	76.13%	83.63%	73.64%	-18.73%	-55.09%	-46.73%	-71.86%
Utilidad Bruta	3,806,599	-5,496,771	1,481,792	3,131,842	372,216	191,608	6.90%	-15.16%	7.32%	23.87%	16.37%	26.36%	-244.40%	-126.96%	111.36%	-48.52%
(-) Gastos Operacionales	3,254,724	2,542,192	2,061,473	1,938,702	143,996	67,901	5.90%	7.01%	10.19%	14.77%	6.33%	9.34%	-21.89%	-18.91%	-5.96%	-52.84%
Utilidad Operativa	551,875	-8,038,963	-579,681	1,193,140	228,219	123,707	1.00%	-22.17%	-2.86%	9.09%	10.04%	17.02%	-1556.66%	-92.79%	-305.83%	-45.79%
(-) Gastos Financieros	278,114	825,120	1,264,478	1,011,911	185,452	35,290	0.50%	2.28%	6.25%	7.71%	8.16%	4.86%	196.68%	53.25%	-19.97%	-80.97%
(+) Otros ingresos	2,157,857	9,951,298	2,125,818	-	-	-	3.91%	27.44%	10.50%	0.00%	0.00%	0.00%	361.17%	-78.64%	-100.00%	0.00%
Utilidad antes de PAT e IMP. RENTA	2,431,618	1,087,215	281,659	181,229	42,767	88,417	4.41%	3.00%	1.39%	1.38%	1.88%	12.17%	-55.29%	-74.09%	-35.66%	106.74%
(-) Participación a Trabajadores	364,551	165,337	44,763	27,184	-	-	0.66%	0.46%	0.22%	0.21%	0.00%	0.00%	-54.65%	-72.93%	-39.27%	0.00%
Utilidad antes de Impuesto	2,067,067	921,878	236,896	154,044	42,767	88,417	3.74%	2.54%	1.17%	1.17%	1.88%	12.17%	-55.40%	-74.30%	-34.97%	106.74%
(-) Impuesto a la Renta	651,403	212,617	20,432	38,511	-	-	1.18%	0.59%	0.10%	0.29%	0.00%	0.00%	-67.36%	-90.39%	88.48%	0.00%
Utilidad Neta	1,415,664	709,261	216,464	115,533	42,767	88,417	2.56%	1.96%	1.07%	0.88%	1.88%	12.17%	-49.90%	-69.48%	-46.63%	106.74%
(*) CON INFORMACION AUDITADA																
(**) CON INFORMACION PROVISIONAL INTERNA																

Fuente: Construdipro S.A.

Figura 7

Estado de Resultados de Construdipro S.A.

CONSTRUCTORA DE DISEÑOS PRODUCTIVOS CONSTRUDIPRO S.A.				
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO				
EXPRESADO EN US DOLARES				
	(**)	(**)	(**)	(**)
	2019 R	PRESUPUESTO 2020	2021	2022
Ingresos	13,121,911	48,220,669	50,631,702	53,163,288
(-) Costos	9,990,069	42,974,688	45,062,215	47,315,326
UTILIDAD BRUTA	3,131,842	5,245,981	5,569,487	5,847,962
(-) Gastos Operacionales	1,938,702	1,320,000	1,359,600	1,400,388
UTILIDAD OPERATIVA	1,193,140	3,925,981	4,209,887	4,447,574
(-) Gastos Financieros	1,011,911	1,275,000	1,313,250	1,352,648
UTILIDAD ANTES DE PAT e IMP. RENTA	181,229	2,650,981	2,896,637	3,094,926
(-) Participación a Trabajadores	27,184	397,647	434,496	464,239
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	154,044	2,253,334	2,462,142	2,630,687
(-) Impuesto a la Renta	38,511	563,333	615,535	657,672
UTILIDAD NETA	115,533	1,690,000	1,846,606	1,973,015
(*) CON INFORMACION AUDITADA				
(**) CON INFORMACION PROVISIONAL INTERNA				
P: Proyectado R: Real				
Presupuesto 2020 enviado por el emisor para la actualización de marzo de 2020.				

Fuente: Construdipro S.A.

Figura 8

Estado de Situación Financiera de UNACEM S.A.

UNACEM ECUADOR S.A.

ESTADO SEPARADO DE SITUACIÓN FINANCIERA

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2019

(Expresado en miles de dólares estadounidenses)

ACTIVOS	Nota	2019	2018
Activos corrientes			
Efectivo y equivalentes de efectivo	7	5,374	2,540
Cuentas por cobrar a clientes	8	6,425	8,387
Cuentas por cobrar a compañías relacionadas	17	2,040	1,489
Otras cuentas por cobrar		853	464
Impuestos por recuperar	14	128	138
Gastos pagados por anticipado		138	490
Inventarios	9	20,966	21,881
		<u>35,924</u>	<u>35,389</u>
Activos mantenidos para la venta		92	-
Total activos corrientes		<u>36,016</u>	<u>35,389</u>
Activos no corrientes			
Inversiones en subsidiaria y asociada	11	1,834	1,834
Otras cuentas por cobrar		26	27
Propiedades, plantas y equipos	12	169,827	173,750
Propiedades de inversión		520	521
Activos intangibles		364	380
Activos por derecho de uso		147	-
Total activos no corrientes		<u>172,718</u>	<u>176,512</u>
Total activos		<u>208,734</u>	<u>211,901</u>
Pasivos corrientes			
Obligaciones financieras	16	5,780	8,074
Cuentas por pagar a proveedores	13	12,861	15,319
Cuentas por pagar a compañías relacionadas	17	58,134	49,218
Pasivos por contrato		483	277
Impuesto a la renta por pagar	14	7,656	9,475
Otros impuestos por pagar	14	1,610	1,709
Beneficios sociales	15	6,373	7,903
Total pasivos corrientes		<u>92,897</u>	<u>91,975</u>
Pasivos no corrientes			
Obligaciones financieras	16	10,450	8,297
Beneficios sociales	15	5,245	4,683
Impuesto a la renta diferido	14	5,871	6,621
Total pasivos no corrientes		<u>21,566</u>	<u>19,601</u>
Total pasivos		<u>114,463</u>	<u>111,576</u>
Patrimonio			
Capital	19	1,717	1,717
Reservas	20	859	859
Resultados acumulados	20	91,695	97,749
Total patrimonio		<u>94,271</u>	<u>100,325</u>
Total pasivos y patrimonio		<u>208,734</u>	<u>211,901</u>

Fuente: Unacem S.A.

Figura 9

Estado de Resultados de UNACEM S.A.

UNACEM ECUADOR S.A.

ESTADO SEPARADO DE RESULTADOS INTEGRALES POR EL AÑO TERMINADO EL 31 DE DICIEMBRE DE 2019

(Expresado en miles de dólares estadounidenses)

	Nota	2019	2018
Ingresos por ventas	10	140,036	155,526
Costo de los productos vendidos	6	<u>(88,279)</u>	<u>(93,441)</u>
Utilidad bruta		<u>51,757</u>	<u>62,085</u>
Gastos operacionales			
De administración y ventas	6	(14,696)	(15,526)
Otros ingresos, neto		<u>44</u>	<u>262</u>
		<u>(14,652)</u>	<u>(15,264)</u>
Utilidad operacional		37,105	46,821
Ingresos financieros		546	786
Gastos financieros	18	<u>(1,128)</u>	<u>(1,536)</u>
Utilidad antes de Impuesto a la renta		36,523	46,071
Impuesto a la renta	14	<u>(8,873)</u>	<u>(12,383)</u>
Utilidad neta del año		<u>27,650</u>	<u>33,688</u>
Otros resultados integrales			
Partidas que no se reclasificarán posteriormente al resultado del ejercicio			
Pérdida actuariales	15	<u>(15)</u>	<u>(107)</u>
Resultado integral del año		<u>27,635</u>	<u>33,581</u>

Fuente: Unacem S.A.