

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

MAESTRÍA EN FINANZAS

Tema: COSTO DE CAPITAL Y LA CREACIÓN DE VALOR EN LA
CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S.

Trabajo de Titulación previo a la obtención del Grado Académico de Magíster en
Finanzas Mención Dirección Financiera

Modalidad de titulación Proyecto de Titulación con componentes de Investigación
Aplicada

Autor: Ingeniero Henry Vinicio Rojas Jara, Magíster.

Director: Ingeniero Jorge Daniel Mancero Espinoza, Magíster.

Ambato – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría. El Tribunal receptor de la Defensa del Trabajo de Titulación presidido por Doctora Alexandra Tatiana Valle Álvarez Magister, e integrado por los señores: Doctora Mayra Patricia Bedoya Jara, Magíster e Ingeniero Jaime Roder Ortega Pereira Magíster, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Titulación con el tema: “COSTO DE CAPITAL Y LA CREACIÓN DE VALOR EN LA CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S.”, elaborado y presentado por el señor Ingeniero Henry Vinicio Rojas Jara, Magíster para optar por el Grado Académico de Magíster en Finanzas Mención Dirección Financiera una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Titulación el Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la Universidad Técnica de Ambato.

Dra. Alexandra Tatiana Valle Álvarez Mg.
Presidente y Miembro del Tribunal de Defensa

Dra. Mayra Patricia Bedoya Jara, Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

Ing. Jaime Roder Ortega Pereira Mg.
Miembro del Tribunal de Defensa

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Titulación presentado con el tema: “**COSTO DE CAPITAL Y LA CREACIÓN DE VALOR EN LA CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S.**”, le corresponde exclusivamente a: Ingeniero Henry Vinicio Rojas Jara, Magíster, bajo la Dirección del Ingeniero Jorge Daniel Mancero Espinoza, Magíster, del Trabajo de Titulación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Henry Vinicio Rojas Jara, Mg.
AUTOR

Ing. Jorge Daniel Mancero Espinoza, Mg.
DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Titulación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi Trabajo de Titulación, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad Técnica de Ambato.

Ing. Henry Vinicio Rojas Jara, Mg.

c.c. 1803251246

ÍNDICE GENERAL

Contenido

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
DERECHOS DE AUTOR.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	viii
AGRADECIMIENTO	ix
DEDICATORIA	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
EXECUTIVE SUMMARY.....	xiii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Introducción.....	2
1.2. Justificación	4
1.3. Objetivos.....	5
1.3.1. General.....	5
1.3.2. Específicos	5
CAPÍTULO II. ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS.....	5
2.1. Análisis de la construcción en Ecuador y Latinoamérica	6
2.2. El costo de capital y la creación de valor en las empresas	6
2.3. Fundamentación científica.....	14
CAPÍTULO III. MARCO METODOLÓGICO.....	15
3.1. Ubicación.....	16
3.2. Equipos y materiales	16
3.3. Tipo de investigación.....	16
3.4. Preguntas científicas	17
3.5. Población o muestra.....	17
3.6. Recolección de información	18
3.7. Procesamiento de la información.....	20
3.8. Variables, respuesta o resultados alcanzados.....	21

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	23
4.1. Análisis de costo de capital de la Constructora Ecuador S.A.S	23
4.2. Análisis de costo promedio ponderado de capital de la Constructora Ecuador S.A.S	25
4.3. La creación de valor dentro de la Constructora Ecuador S.A.S.....	27
4.4. Matriz de resumen	29
4.5. Comparación entre empresas	30
4.5.1. Costo de capital.....	30
4.5.2. Indicadores de rentabilidad	32
4.5.3. Valor económico agregado	34
CAPÍTULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
5.1. Conclusiones.....	36
5.2. Recomendaciones	37
BIBLIOGRAFÍA	49
ANEXOS	53

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: CAPM Modelo de Valuación de Activos De Capital.....	18
Tabla 2: Costo Promedio Ponderado del Capital (CPPC).....	19
Tabla 3: Valor Económico Agregado (EVA).....	19
Tabla 4: Matriz de Resultados.....	19
Tabla 5: Resultados del Cálculo CAPM de La Constructora ECUADOR S.A.S	24
Tabla 6: Resultados del Cálculo del Costo Promedio Ponderado del Capital de la Constructora Ecuador S.A.S	26
Tabla 7: Resultados Del Valor Económico Agregado de la Constructora Ecuador S.A.S	28
Tabla 8: Matriz Resumen de Indicadores.....	30
Tabla 9: Modelo para el Cálculo y el Monitoreo de los Indicadores CAPM, WACC O CPPC Y EVA.....	39
Tabla 10: Patrones de Alertas	40

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1: Tendencias del CAPM.....	25
Figura 2: Comportamiento del CPPC-WACC	26
Figura 3: Comportamiento del EVA	29
Figura 4: Comportamiento del WACC de las empresas	31
Figura 5: Evolución de los indicadores ROI de las empresas	32
Figura 6: Evolución de los indicadores ROA de las empresas	33
Figura 7: Evolución de los indicadores ROE de las empresas	34
Figura 8: Desarrollo del EVA de las empresas	35

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecer a Dios por las bendiciones que le ha dado a mi vida, a mi madre e hijos por su apoyo incondicional.

A la Universidad Técnica de Ambato y a los docentes por los conocimientos impartidos, en especial a mi director de tesis por su apoyo y enseñanzas fundamentales para la culminación de este trabajo.

Henry.

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mis hijos, por ser mi fuente de motivación a quienes les debo un ejemplo de desarrollo y bienestar.

A mi querida familia por el apoyo durante todo este tiempo, quienes constantemente me impulsaron a conseguir este desarrollo personal y profesional.

Henry.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS

TEMA:

COSTO DE CAPITAL Y LA CREACIÓN DE VALOR EN LA CONSTRUCTORA
ECUADOR S.A.S.

AUTOR: Ingeniero Henry Vinicio Rojas Jara, Magíster.

DIRECTOR: Ingeniero Jorge Daniel Mancero Espinoza, Magíster.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: Gerencia Estratégica y Estrategia Financiera

FECHA: 28 de noviembre de 2022

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo del presente trabajo de investigación fue determinar el costo de capital y la creación de valor en la Constructora Ecuador S.A.S. Se establecieron como objetivos específicos establecer el costo de capital en el período 2019- 2021, analizar sus niveles de creación o destrucción de valor, para después realizar una comparación con las constructoras Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Ópalo Constructora Cia. Ltda. para definir el comportamiento de los indicadores.

La metodología utilizada fue de tipo empírico-analítica, con un enfoque cuantitativo, un diseño no experimental y aplicativo, pues no se manipularon las variables del estudio. También se plantearon 3 preguntas científicas vinculadas a los objetivos de esta tesis, los cuales se respondieron durante el desarrollo del apartado de resultados y discusión, ubicado en el cuarto capítulo.

La ficha de observación fue el instrumento utilizado para revisar analíticamente los resultados económicos y financieros relevantes de los estados financieros de la Constructora Ecuador S.A.S., Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda. Dicho instrumento permitió la recolección de los datos usados como base para el cálculo de los indicadores CAPM, WACC, ROI, ROA, ROE y EVA.

Los resultados evidenciaron un decrecimiento CAPM de la Constructora Ecuador S.A.S. en el año 2020 comparado con el 2019, promovido por un deterioro de la tasa libre de riesgo y del rendimiento del mercado. Por otra parte, el WACC más bajo le corresponde al año 2020, producto del aumento del financiamiento ajeno y por el incremento de la inversión en activos totales. El ROI más alto corresponde al año 2020, el ROA más alto se obtuvo en el año 2019, el ROE más alto se dio en el año 2020. El indicador EVA expuso los mejores resultados en el año 2019, impulsado por las ventas que tenían un costo de operación del 61%, endeudamiento manejable y activos sustanciales.

La comparación con las otras empresas demostró un buen desempeño económico y financiero de la Constructora Ecuador S.A.S. al calcular todos los indicadores CAPM, WACC, ROI, ROA, ROE, EVA, durante el periodo de estudio y se concluye como aceptables los resultados obtenidos dentro del sector.

Descriptores: Costo del Capital, Costo Promedio Ponderado del Capital, Creación de Valor, Empresas Constructoras, Estados Financieros, Evaluación Financiera, Gestión Financiera, Indicadores Financieros, Rendimiento Financiero, Valor Económico Agregado.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
MAESTRÍA EN FINANZAS

THEME:

COST OF CAPITAL AND THE CREATION OF VALUE IN CONSTRUCTORA
ECUADOR S.A.S.

AUTHOR: Ingeniero Henry Vinicio Rojas Jara, Magíster.

DIRECTED BY: Ingeniero Jorge Daniel Mancero Espinoza, Magíster.

LINE OF RESEARCH: Strategic Management and Financial Strategy

DATE: November 28th, 2022

EXECUTIVE SUMMARY

The objective of this research work was to determine the cost of capital and the creation of value in Constructora Ecuador S.A.S. Specific objectives were established to establish the cost of capital in the 2019-2021 period, analyze their levels of value creation or destruction, and then make a comparison with the construction companies Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda., to define the behavior of the indicators.

The methodology used was empirical-analytical, with a quantitative approach, a non-experimental and application design, since the study variables were not manipulated. Three scientific questions related to the objectives of this thesis were also raised, which were answered during the development of the results and discussion section, located in the fourth chapter.

The observation sheet was the instrument used to analytically review the relevant economic and financial results of the financial statements of Constructora Ecuador S.A.S., Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda. Said instrument allowed the collection of the data used as a basis for the calculation of the CAPM, WACC, ROI, ROA, ROE and EVA indicators.

The results showed a CAPM decrease of Constructora Ecuador S.A.S. in 2020 compared to 2019, promoted by a deterioration in the risk-free rate and the market return. On the other hand, the lowest WACC corresponds to the year 2020, as a result of the increase in external financing and the increase in investment in total assets. The highest ROI corresponds to the year 2020, the highest ROA was obtained in the year 2019, the highest ROE occurred in the year 2020. The EVA indicator exhibited the best results in the year 2019, driven by sales that had a operating cost of 61%, manageable debt and substantial assets.

The comparison with the other companies showed a good economic and financial performance of Constructora Ecuador S.A.S. when calculating all the indicators CAPM, WACC, ROI, ROA, ROE, EVA, during the study period and the results obtained within the sector are concluded as acceptable.

Keywords: Construction companies, Cost of capital, Economic value add, Financial evaluation, Financial indicators, Financial management, Financial performance, Financial statements, Value creation, Weighted average cost of capital.

INTRODUCCIÓN

Desde una perspectiva empresarial, el costo de capital constituye un indicador de gran importancia, por tal razón este se debe conocer y manejar correctamente. Una correcta maniobrabilidad de dicho indicador permitirá maximizar el valor de las empresas a través de una minimización del costo de los factores productivos, incluyendo el del capital financiero. Otra forma de expresar lo anterior es que el objetivo fundamental de la gestión financiera en una empresa es la maximización de los recursos empresariales, logrando como resultado decisiones óptimas de inversión y financiamiento (Chafla et al. 2022). El estudio o análisis de nuevas inversiones incluyen al costo de capital como un indicador de notable importancia, pues este permitirá priorizar los proyectos más apropiados y retrasar los que se encuentre intrínsecamente relacionados con costos de capital más elevados. Otra de las decisiones que se deben tomar conociendo este indicador la aplicación de Leasing o arrendamiento financiero, refinanciación de deudas o la gestión del fondo de rotación de la empresa.

En el **Capítulo I**, se desarrolla la problemática objeto de estudio, abordando el propósito central de realizar una investigación relacionada con la determinación del valor económico agregado de una empresa constructora. La introducción, las limitaciones, la justificación y los objetivos del presente trabajo de investigación, serán otros de los temas tratados en dicho capítulo.

En el **Capítulo II**, la revisión bibliográfica se basa en abordar artículos científicos del Costo de Capital y la Creación de Valor en el continente y el país. De igual forma, se analizan resultados de investigaciones previas donde se evidenció la relación que tienen las variables en las empresas.

En el **Capítulo III**, se especifica las fuentes de información, técnicas e instrumentos para recolectar los datos para el trabajo. A su vez, se detalla la metodología de procesamiento a través de un modelo financiero y la descripción de sus variables costo de capital y la creación de valor.

En el **Capítulo IV**, se presentan los resultados en primer lugar de forma un variable descriptiva. En segundo lugar, se muestran las tablas de relación y modelos aplicados con sus respectivos análisis y discusiones.

En el **Capítulo V**, se presentó las conclusiones y recomendaciones basadas en los resultados del estudio. Esta investigación tiene limitación de información, no hay instituciones en Ecuador que realicen reportes nacionales del coeficiente beta y rendimiento de mercado en los sectores productivos. Por lo cual se toma esta información de fuentes públicas de Estados Unidos para aplicar los modelos CAPM, WACC y EVA.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Introducción

El presente trabajo tiene por objetivo determinar el Costo de Capital y la Creación de Valor de la Constructora Ecuador S.A.S. en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua. Desde una perspectiva empresarial, el costo de capital constituye un indicador de gran importancia para tomar decisiones técnicas de inversión, (Chafra, Chafra, Castelo, & Ávalos, 2022). El Valor Económico Agregado propone capacidades y posibilidades para guiar a las organizaciones hacia la creación de valor, (Vázquez, Rech, Da Motta, Tavares, & Miranda, 2017).

La construcción en Ecuador está formada por 6,609 empresas, provee empleo a 116,876 personas, esta registró en el año 2021 un total de \$5,039.62 MM de valor agregado lo que representó el 7.34% sobre el PIB total del país, según ficha sectorial de la CFN (Rodríguez, 2022).

Este trabajo toma una muestra de las cinco empresas más representativas en la construcción: Constructora Ecuador S.A.S., Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Ópalo Constructora Cia. Ltda. de una población de 15 empresas que construyen viviendas de interés público (V.I.P). en la ciudad de Ambato. Para medir la variable dependiente Creación de Valor aplica el modelo Valor Económico Agregado(EVA). La primera variable independiente Costo de Capital se calcula mediante el Modelo Valuación de Activos de Capital (CAPM) y el Modelo Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC-WACC). Para establecer la segunda variable independiente Indicadores Financieros se calcula las ratios ROI, ROA, ROE.

La investigación tiene un enfoque cuantitativo, utiliza metodología empírico-analítica, de tipo no experimental, aplicativo en el contexto de 3 preguntas científicas, determinando el costo de capital, la creación de valor y el comportamiento de los indicadores de la muestra. Los resultados de las cinco empresas se comparan a través del análisis de tendencias.

1.2. Justificación

En la investigación científica se pueden identificar justificaciones prácticas, teóricas, sociales, metodológicas, por conveniencia, técnica y económica (Fernández, 2020). Las empresas que poseen escasa información financiera tienen dificultad para determinar su nivel de creación o destrucción de valor, obstaculizando la toma de decisiones sobre las necesidades de nuevas fuentes de financiamiento e inversión.

El problema de investigación a ser estudiado tiene como causa un desempeño financiero limitado que provoca un desconocimiento sobre la creación o destrucción de valor dentro de la empresa. Por otra parte, dicho desempeño deriva en el incumplimiento de los objetivos financieros de la constructora, aumenta los activos improductivos y reduce el nivel de liquidez y solvencia.

Desde una perspectiva teórica y sobre la base de una exhaustiva revisión bibliográfica, esta investigación permite determinar el costo de capital, la creación de valor y el comportamiento de los indicadores financieros de las empresas constructoras.

En el aspecto práctico, la investigación permite conocer cuál es el costo del capital asumido por la Constructora Ecuador S.A.S. en el período 2019-2021, mediante el cálculo del costo promedio ponderado del capital (CPPC-WACC). Dicho coste permite determinar la creación o destrucción de valor (EVA) dentro de la constructora y propone un modelo para el cálculo y monitoreo mediante la semaforización de los indicadores CAPM, WACC y EVA.

El estudio demuestra un modelo de evaluación fundamentada en el costo de capital, la creación de valor y el comportamiento de los indicadores, permitiendo diseñar estrategias financieras que ajusten el porcentaje del CPPC-WACC y creen valor en las empresas.

Los beneficiarios de este trabajo son la Constructora Ecuador S.A.S. y las empresas del sector de la construcción, los resultados de este estudio estarán disponibles en el repositorio de la Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Contabilidad y Auditoría.

1.3. Objetivos

1.3.1. General

Determinar el Costo de Capital y la creación de valor en la Constructora Ecuador S.A.S.

1.3.2. Específicos

- Establecer el costo del capital en la Constructora Ecuador S.A.S. en el periodo 2019- 2021.
- Analizar el nivel de creación o destrucción de valor en la Constructora Ecuador S.A.S. en el período 2019-2021.
- Realizar un análisis comparativo entre Constructora Ecuador S.A.S. y las constructoras Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Ópalo Constructora Cia. Ltda. en el periodo 2019-2021 para definir el comportamiento de los indicadores.

CAPÍTULO II

ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

2.1. Análisis de la construcción en Latinoamérica y Ecuador.

La construcción en América Latina, según Quiroga (2022) datos del Boletín Construcción Latinoamericana, crecerá un 5% en 2022 y alcanzará los US\$ 545.600 millones, frente a los US\$ 519.400 millones de 2021. Mientras que en Ecuador según la ficha sectorial de la Corporación Financiera Nacional existen 6,609 empresas, concentrándose un 55% en las provincias de Guayas y Pichincha (Rodríguez, 2022). El sector representa el 7.34% PIB, con relación al año 2021 existe un aumento en exportaciones e importaciones, recaudación de impuestos, créditos otorgados y empleo. Los estudios internacionales y nacionales muestran una sólida recuperación del sector de la construcción, en la región para 2022.

La información del párrafo anterior muestra la importancia del sector de la construcción en el país, representa un alto porcentaje del PIB dentro de la producción nacional, dinamizando la economía en toda su cadena de producción. Por otra parte, a nivel Latinoamericano este sector también provee trabajo, empleo y contribuye con significativos aportes fiscales. Con lo anteriormente mencionado se puede interpretar que el desarrollo y el crecimiento de las empresas dedicadas a la construcción va de la mano con el progreso de los países.

2.2. El costo de capital y la creación de valor en las empresas

La revisión bibliográfica referente al tema objeto de estudio evidenció la existencia de varios estudios relacionados con el costo de capital y la creación de valor en las empresas en distintos sectores, enmarcados en diferentes contextos del territorio ecuatoriano y a escala internacional. A continuación, se exponen los elementos fundamentales de los estudios que, por su relevancia, fueron seleccionados.

En la propuesta presentada por Restrepo, Gaitán y Franco (2017) se analiza una metodología para la valoración financiera de una empresa que se desempeña en el sector de la construcción, que además se debe acoger a ciertas regulaciones implementadas en su sector. Dicha metodología se relaciona con la proyección del Flujo de Caja Libre (FCL) de los próximos 25 años de la organización, empleado en un modelo construido en Excel. Luego, se realiza un análisis de sensibilidad y de incertidumbre para cada una de las variables consideradas en la valoración, utilizando la herramienta @risk. El Costo de capital (WACC) se incluye en una de las secciones que posee el modelo, conteniendo la tasa empleada para descontar el FCL proyectado. Para su estimación se emplea un método dinámico y preciso denominado rolling WACC, que consiste en determinar el WACC en cada período de proyección con base en la evolución de la composición de las fuentes de capitalización. El estudio concluye señalando que con el cambio regulatorio los ingresos se incrementan de manera proporcional en un porcentaje cercano al 15%, y los costos operativos también presentan un crecimiento del 30%, derivando en una reducción del FCL. Por último, se menciona que si la compañía definitivamente se acoge a las nuevas regulaciones presentará una reducción de sus indicadores financieros, lo cual la hace menos atractiva como alternativa de inversión.

Restrepo y Jiménez (2017) presentan un estudio que tuvo como objetivo realizar una revisión de la literatura existente relacionada con el costo de capital de las pymes colombianas, con la finalidad de identificar los métodos utilizados y la utilización de esta información cuando se buscan fuentes de financiación y optimizar la estructura financiera. La metodología utilizada fue la revisión documental, ya que se revisaron los trabajos de investigación presentados durante los últimos 10 años en este país. Luego de repasar los estudios, los autores seleccionan el modelo que más se acopla a las pymes del sector comercial colombiano para evaluar si conviene utilizarlo de forma efectiva. Entre las principales conclusiones se señala que existe una amplia variedad de estudios que abordan el concepto de costo de capital desde la perspectiva macroeconómica y empresarial; y que el empleo del costo de capital en Colombia se pone en práctica utilizando el Costo Promedio Ponderado de Capital (CPPC), realizando algunos ajustes con el fin de acercar los resultados al ámbito nacional.

Resalta la investigación desarrollada por Ramírez (2018) que tuvo como objetivo principal determinar la incidencia del costo promedio ponderado de capital en la rentabilidad de las empresas productivas en el período 2012 – 2016. Este estudio se basó en el uso de una metodología de diseño correlacional, utilizando un cuestionario y una entrevista aplicadas a funcionarios de las empresas. Como resultados se muestra una estructura de capital compuesto por crédito directo y bancario del 15,32% a un costo de 9,97% anual, por concepto de capital propio un 43,34% a un costo de 15,15% anual y por arrendamiento financiero el 41,34% a un costo de 8,70% anual; derivando en un costo de capital promedio ponderado fue 11,80% anual. Vinculado con la rentabilidad obtenida en dichos años, se menciona que el rendimiento sobre el activo fue 9,61% anual, el rendimiento sobre ventas fue del 2,24% anual y el rendimiento sobre el patrimonio neto del 3,29% anual. A modo de conclusiones, no se evidenció ninguna correlación entre el costo promedio ponderado de capital y la rentabilidad sobre el activo, las ventas ni el patrimonio neto. Por último, se señala que solamente el costo promedio ponderado del financiamiento por deuda está correlacionado inversamente con el rendimiento sobre el patrimonio neto y sobre ventas.

Leal y Medina (2018) analizan, desde un enfoque exploratorio y partiendo de los principios de la geografía económica evolutiva, los negocios comerciales en la ciudad de Barcelona. La metodología utilizada en esta investigación es eminentemente cualitativa. Los autores mencionan que la creación de valor se hace a través de la información que se transmite e interpreta por los asesores, siendo esta una de las muchas vías en las que se puede materializar dicha creación de valor en una organización empresarial. Por último, se indica en el estudio que las empresas que forman parte de la economía colaborativa están adaptadas al modelo de mercado capitalista tradicional, donde la creación de valor económico constituye un importante motor para su funcionamiento.

Correa, Hernández, Vásquez y Soto (2016) desarrollan una investigación que tuvo como objetivo la creación de valor de 10 empresas colombianas mediante la generación de reportes financieros y no financieros integrados, y la toma de decisiones sobre la base de dichos reportes. Como resultados se expuso que la revelación de información beneficia a las empresas siempre que esta conduzca a la reducción del

costo de capital, a través de una mejora de la imagen de la empresa, lo cual debe derivar en un aumento de la confianza de los inversionistas y las instituciones financieras. El estudio tuvo como principal conclusión que los elementos más importantes para llevar a cabo los reportes, concretando el primer paso para la creación de valor, son los dirigentes corporativos, ya que estos son los encargados de transparentar la información de las empresas, materializan la toma de decisiones bien informadas y fundamentadas y permitiendo que los accionistas, acreedores y consumidores valoren las decisiones tomadas y actúen en consecuencia.

Oliveira y Machado (2021) proponen un estudio de la bibliografía de los conceptos de creación de valor, especialmente el Valor Económico Agregado (EVA) y sus estrategias, además se busca información referencial sobre la definición de cadena de valor. El objetivo fue identificar si existe sinergia e intersección entre el valor de mercado de una empresa, su cadena de valor y sus implementaciones estratégicas. Según estos autores, el EVA es una de las varias formas que existen para calcular el valor de una empresa, midiendo el nivel de creación de utilidades percibidas por los inversionistas. En la investigación también se menciona que el EVA es una herramienta diseñada para determinar la creación de valor, y que su medición involucra el resultado operativo neto y el costo de capital de la empresa. La metodología utilizada fue la revisión bibliográfica de tipo cualitativo. Se concluye que efectivamente existen sinergia y correlación entre el valor de mercado de las empresas y su cadena de valor mediante la aplicación de estrategias.

Vázquez, Rech, Da Motta, Tavares y Miranda (2017) en su artículo definen varios criterios heterogéneos sobre valoraciones mediante Economic Value Added (EVA) poniendo de relieve una diversidad de criterios de autores, promoviendo la discusión sobre las potencialidades de este indicador para dirigir la gestión empresarial hacia la creación de valor económico. Como metodología se empleó un diseño correlacional, utilizando la regresión lineal múltiple para identificar asociaciones significativas del EVA con variables empresariales y de mercado, lo que sugiere su empleo para gestionar el valor empresarial.

Otra investigación consultada es la de Barradas, Rodríguez y Espinoza (2021) que tuvo el propósito de realizar un análisis exploratorio y descriptivo de la literatura existente sobre el desempeño organizacional y sus formas de medición. El estudio realizado sugiere que, en el entorno competitivo y cambiante actual, las medidas netamente financieras no son suficientes, debido a que carecen de un enfoque estratégico al no proporcionar datos sobre calidad, capacidad de flexibilidad y respuesta. Por ello, los autores proponer emplear técnicas de medición integrales. En su trabajo, los autores hacen una propuesta donde se incluye el EVA y el WACC, señalando la importancia de estos indicadores. Se concluye señalando que la medición del desempeño implica más que una evaluación financiera, de mercado o contable debido a que la calidad, la innovación, la satisfacción de los clientes, entre otros factores.

Desde el contexto uruguayo los autores López y Pontet (2020) desarrollaron un estudio que tuvo como objetivo formula un modelo contable-financiero de complementariedad mediante las potencialidades de la formulación del punto de equilibrio y del sistema de costos directos variables o marginales con el valor económico agregado modelo. A través del estudio cualitativo, exploratorio y descriptivo se aplicó el método inductivo. El análisis pretende ser crítico realizando una revisión del modelo, buscando contrastes y una posterior conformación que complemente el punto de equilibrio con el Valor Económico Agregado basado en la Utilidad Operativa Neta Después de Impuestos, el Coste medio ponderado del capital y rendimiento del capital invertido. Se puedo concluir que se cumple la estructura de complementariedad propuesta, y que complementando el punto de Equilibrio con el valor económico agregado en presupuestos de corto y mediano plazo se contribuye a la planificación estratégica competitiva sostenible, demostrando además que el verdadero punto de equilibrio es alcanzado en el punto de inflexión donde el negocio es capaz de producir un rendimiento superior al coste medio ponderado del capital.

Intencipa, Mahecha y Peralta (2020) en su estudio proponen el objetivo de realizar varias propuestas de inversiones basadas en el análisis financiero para mitigar los gastos generales de la adquisición de un crédito. La metodología es sustentada mediante la revisión documental, específicamente de la identificación de las principales características del crédito y la realización de un análisis de los principales

indicadores macroeconómicos, con la finalidad de tomar una tasa promedio de referencia para el cálculo del valor futuro de los rendimientos financieros de las inversiones propuestas. Como resultados se plantea una opción de inversión que cumple con el nivel de rendimiento financiero esperado. Los autores concluyen señalando que la materialización de la alternativa sugerida se generarán rendimientos financieros que permitan mitigar los gastos.

Silveiro (2017) presenta un estudio donde sugiere la aplicación de un método integral basado en las teorías de la paridad, planteando el objetivo de traer soluciones técnicas sobre las variables de su modelo, estimando valores intrínsecos consistentes expresados en dos monedas. El artículo inicia con la exposición de una variedad teórica, herramientas y los pasos a seguir en la aplicación del modelo. Los resultados obtenidos confirman la relación entre valores intrínsecos en dos monedas, partiendo de magnitudes nominales y reales, apoyado sobre las teorías de la paridad. Como instrumento utiliza la revisión documental mediante una búsqueda exhaustiva de la bibliografía relacionada con el tema objeto de análisis. El autor concluye asegurando el cumplimiento del modelo, y argumentando que cumple con el objetivo de brindar coherencia lógica en el valor estimado en moneda doméstica y extranjera.

Vergara, Sepúlveda, Alfaro y Nicolás (2018) presentan la estimación del costo de capital para concesionarias del sector de obras públicas en Chile. En el cuerpo del estudio se estima el costo de la deuda y el costo del capital, derivando en la determinación de la estructura de capital para cada una de las concesiones. Como resultado se obtuvo un Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC) para concesiones viales que oscila entre 5.49 y 6.62%. El cálculo del WACC tuvo un resultado aceptable para este tipo de inversión, aunque los autores en sus conclusiones determinan que un aumento del 1% en el índice de riesgo país tendría consecuencias multiplicadoras en el incremento del WACC.

En la propuesta presentada por Cedillo y Linares (2015) se busca efectuar un análisis del costo de capital para utilizarlo como metodología en la valoración de empresas de la provincia de Tumbes en período 2013 – 2014. Los autores plantean como hipótesis que el estudio del costo de capital es el método más adecuado en la valoración de las empresas en dicha provincia. Del mismo modo, la técnica empleada fue el

cuestionario. Los resultados revelaron que la principal fuente de financiamiento de la empresa está compuesta por los préstamos bancarios, sin solicitar financiamiento de sus accionistas. Entre las principales conclusiones se menciona que el tipo de deuda asumida por la organización es la más barata, ya que los intereses son deducibles de impuestos, creando un escudo fiscal, y que la repercusión que tiene el análisis del costo de capital es que agrupa una cifra expresada en términos porcentuales.

El artículo investigativo escrito por Mejía, Gómez y Gutiérrez (2019) tuvo la intención de evidenciar la vulnerabilidad financiera resultante las firmas analizadas, al ajustar explícitamente por riesgo de quiebra el costo del capital, y resaltar sus implicaciones para el mercado de deuda bursátil y bancaria. Se inicia con un análisis comparativo entre tres métodos alternativos de cálculo del costo promedio de capital. Se concluye señalando que la deuda asumida por las empresas genera la necesidad de velar por el cumplimiento de los resultados esperados y tener una disciplina en el uso eficiente del efectivo.

La autora Villavicencio (2017) publica un estudio que tiene como objetivo mostrar varios métodos de medición del valor de las empresas y el costo de capital; esto con la intención de comparar la riqueza generada en la empresa, con el costo del total las fuentes de financiamiento de los recursos invertidos en el negocio. Por último, se menciona que, con la aplicación del EVA en diferentes modalidades, se puede deducir que en todos los casos existió una pérdida de valor en la empresa en el período estudiado; y que las condiciones estables del mercado han permitido estabilizar el WACC en los años 2010; 2011 y 2012.

Parra (2018) propone una guía para determinar la nueva riqueza creada por varias organizaciones, que sirve como tasa de selección de alternativas de inversión. La metodología utilizada la revisión bibliográfica. Proponer el cálculo de las diversas fuentes de financiación y estimar el costo promedio ponderado fueron los principales objetivos del estudio. A modo de conclusiones se menciona que en el cálculo del costo promedio ponderado de capital debe incluir el aspecto tributario.

El artículo escrito por Montiel y Martínez (2019) tuvo como objetivo recomendar una tasa de descuento apropiada para la evaluación de un proyecto de inversión. Inicialmente, se propuso la consideración de tasas de descuento de proyectos similares o estimar el costo promedio ponderado de capital (WACC) de cada proyecto ejecutado anteriormente. En resumen, se calcularon 3 alternativas para la determinación de la tasa de descuento: 1. El denominado método tradicional, 2. Comparación con el resto de la industria, 3. Estimación independiente del costo de capital. El estudio, que fue orientado hacia el sector hotelero ecuatoriano, hizo especial énfasis en el índice de riesgo país, debido a que sus principales clientes serían empresarios o inversionistas interesados en invertir en la provincia donde se encontraría ubicado el hotel. Como conclusión se señaló que las 3 alternativas existentes en el artículo contenían una tasa de descuento alta debido a los riesgos actuales de invertir en Ecuador.

El estudio de Párraga, Pinargote, García y Zamora (2021) tuvo como propósito realizar una investigación descriptiva y sistemática de trabajos desarrollados alrededor de indicadores de gestión financiera en pequeñas y medianas empresas iberoamericanas. Se determinan los indicadores financieros más utilizados, para finalmente exponer algunos criterios sobre la importancia del análisis contable y financiero como base para la toma de decisiones. Entre los indicadores de mayor relevancia se menciona el EVA. En la investigación se aplica una metodología cuantitativa de tipo explicativa. Entre las principales conclusiones a las que llegan los autores está que la importancia de aplicar indicadores financieros como herramienta de toma de decisiones.

Cevallos, Valverde, Arellano y Cevallos (2021) en su investigación se concentran en la creación de valor en las empresas, señalando que es un concepto novedoso en el entorno económico y micro empresarial nacional. También se hace referencia a que la mayoría de pymes utilizan indicadores clásicos para medir el grado de eficiencia, liquidez, rentabilidad y endeudamiento. No obstante, los estos últimos presentan limitaciones ante nuevos escenarios relacionados, integraciones estratégicas, venta, compra, entre otros; incluso ante posibles ampliaciones de capital. Esta investigación tuvo como fin el establecimiento del grado de relación de que existe entre la evaluación financiera con la generación de Valor Económico Agregado (EVA). Los resultados demostraron una relación positiva entre el EVA y la Gestión Financiera.

Acosta, Plata, Puentes y Torres (2019) plantean un estudio basado en la revisión de literatura y en un análisis bibliométrico, buscando identificar la influencia de cierto tipo de recursos y capacidades sobre los resultados financieros y la competitividad empresarial. La investigación es correlacional, con un enfoque cualitativo y de tipo no experimental. Como principal resultado se confirmó que existe un vínculo estrecho entre los resultados financieros de las empresas y su nivel de competitividad en el mercado. A modo de conclusiones se expuso que las empresas tienen la posibilidad de formular diversas estrategias basadas en sus recursos económicos y financieros, permitiendo la obtención de mejores resultados empresariales.

2.3. Fundamentación científica

La fundamentación científica es la base de la planeación, ayuda a detectar y resolver problemas con seguridad. Esta fundamentación se basa en principios científicos que respaldan el diseño un tema (Parra, 2018). El enfoque cuantitativo de la investigación se centra principalmente en la aplicación de un análisis y estudio de la realidad objetiva, mediante el establecimiento de mediciones y valoraciones numéricas que permitan la obtención de resultados reales y confiables, con la finalidad de encontrar explicaciones contrastadas y generalizadas primordialmente con el uso de modelos. Adicionalmente es útil para medir y estimar magnitudes de los fenómenos o problemas de investigación. (Cienfuegos & Cienfuegos, 2017). Tomando en cuenta lo mencionado y luego de investigar 20 artículos científicos y varias citas importantes relacionadas con el tema y sus variables, se hará uso del enfoque cuantitativo mediante la recolección y el análisis de datos, logrando un entendimiento del fenómeno de estudio.

El Modelo de Valuación Activos de Capital CAPM es uno de los modelos que se utiliza para calcular y obtener el Costo Promedio Ponderado de Capital CPPC-WACC. Por otra parte, el EVA es un indicador financiero que mide la creación de valor para los accionistas, está fundamentado en la maximización de la riqueza y el obtener un beneficio sostenible durante un tiempo determinado.

Este se ha utilizado como estrategia para la gestión empresarial, con el objetivo de determinar su efecto en los negocios. Además, se ha aplicado en organizaciones del sector público y privado para mostrar su variación y cálculo. Por último, se debe mencionar que la base científica de los indicadores de rentabilidad es la capacidad de evaluar el monto de las ganancias generadas en relación con la inversión que las originó (Vergara et al. (2018). Dicha evaluación se realiza a través de ratios o indicadores que miden la productividad y la rentabilidad. Entre los indicadores empleados en el presente trabajo académico se encuentran el ROI, ROA y ROE.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Ubicación

La empresa Constructora Ecuador S.A.S. está ubicada en la ciudad de Ambato, provincia de Tungurahua, nace en el año 2013 como una persona natural obligada a llevar contabilidad con el nombre comercial Constructora Ecuador y en el año 2022 se constituye como Sociedad de Acciones Simplificadas S.A.S. con la denominación Constructora Ecuador S.A.S. forma parte del sector secundario de la economía del país, su actividad es la construcción de todo tipo de edificios residenciales en sectores urbanos de la ciudad, enfocados a clientes de clase media-baja, su producto principal es la construcción de viviendas de interés público (VIP).

3.2. Equipos y materiales

Se aplicó la investigación bibliográfica-documental, se tomó información financiera de la Constructora Ecuador S.A.S. en el periodo 2019-2021 no se consideraron los estados financieros de años anteriores pues la empresa estaba en crecimiento y aún no contaba con información relevante. Se investigó en la página web de la Superintendencia de Compañías la información financiera de las constructoras Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda., en el periodo 2019-2021. Se utilizó como equipo un computador, como insumos el internet para obtener la información, y el software de Excel como programa informático para procesar los resultados.

3.3. Tipo de investigación

El enfoque de la presente investigación es cuantitativo, se centra en los aspectos observables y susceptibles de cuantificación de los fenómenos, utilizó la metodología empírico-analítica.

El tipo de investigación es no experimental y aplicativo; se realizó el análisis de cinco empresas específicas y no se manipularon las variables. El nivel fue descriptivo puesto que se estimó, determinó, describió el costo de capital, la creación de valor y comparó indicadores de las empresas que forman parte de la muestra.

3.4. Preguntas científicas

La presente investigación se basó en las siguientes preguntas científicas:

- ¿El costo de capital de la Constructora Ecuador S.A.S. fue favorable en el período 2019- 2021?
- ¿La Constructora Ecuador S.A.S. logro crear o destruir valor en el período 2019-2021?
- ¿Cuál fue el comportamiento de los indicadores de la Constructora Ecuador S.A.S. en relación con las constructoras Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia? Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda. Constructora Cia. Ltda. en el periodo 2019-2021?

3.5. Población o muestra

Para determinar la población y muestra se consideró que, la población de constructoras en la ciudad de Ambato está formada por 57 empresas entre grandes, medianas y pequeñas que se dedican a la construcción de obras civiles y viviendas. Únicamente 15 constructoras se dedican a la construcción de viviendas de interés público (V.I.P.) según informe de Constructores Positivos Ambato. (Yandun, 2022).

La muestra correspondió a cinco empresas especializadas en la construcción de viviendas de interés público (V.I.P.) Constructora Ecuador S.A.S., Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda. que ocupan posiciones relevantes en el sector de la construcción, en cuanto activos, pasivos y patrimonio (Yandun, 2022).

La empresa Constructora Ecuador S.A.S. será el objeto de esta investigación por ser la empresa de mayor crecimiento en los 3 últimos años en la ciudad de Ambato, (Yandun, 2022). Los resultados serán comparados con las empresas Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda. para determinar el comportamiento de sus indicadores.

3.6. Recolección de información

Fuente de información secundaria. - La información para las variables se tomó de los estados financieros de la Constructora Ecuador S.A.S., Superintendencia de Compañías (SuperCias), Corporación Financiera Nacional (CFN), Banco Central del Ecuador (BCE), Reserva Federal de los Estados Unidos (FED), Damodaran, entre otros sitios web oficiales.

Técnica observación. - La información se obtuvo en el mes de agosto 2022 a través de la descarga de cada uno de los formularios 101 y los estados financieros. Mediante la observación se realizó un estudio de las cuentas de los balances de los años 2019-2021, con el fin de determinar el costo de capital, indicadores financieros y la creación de valor en las empresas objeto de investigación.

Instrumento de investigación: Ficha de observación

La información que se presenta a continuación permite determinar las características que conforman las variables cuantitativas de las cuales se localizó la información mediante las siguientes matrices:

Tabla 1. CAPM modelo de valuación de activos de capital

Símbolo	Concepto	Valor	Explicación
Rj	Rendimiento esperado		Cálculo para realizar
RF	Tasa libre de riesgo		Calculo para realizar
Bj	Coefficiente beta		Índice de empresas del sector
Rm	Rendimiento de mercado		Variación de índice (Dow Jones)
Riesgo País	Indicador mide posibilidades de pago deuda externa país		Puntaje diario

Elaborado por, Rojas (2022)

Tabla 2. Costo promedio ponderado del capital (CPPC)

Concepto	Símbolo	Valor	Explicación
Costo de inversión de recursos propios	ke		CAPM
Costo de financiamiento externo	kd		Tasa de interés BCE
Inversión total	E+D		Total, Activos Balances
Inversión propia	E		Total, Patrimonio Balances
Financiamiento	D		Total, Pasivos (CC) Balances
Tasa tributaria	T		
WACC=	Financiamiento propio	+	Financiamiento externo

Elaborado por, Rojas (2022)

Tabla 3. Valor Económico Agregado (EVA)

CONCEPTO	AÑO X
Ingresos operacionales	
(-) Costos operacionales	
(-) Gastos administrativos (sin gastos financieros y ext.)	
(=) Utilidad operacional antes de impuestos	
(-) Impuestos pagados	
(=) Utilidad operacional después de impuestos	
Cargos por capital (total * WACC)	
Activo corriente	
(+) Pasivo corriente que no genera costos	
(+) Activos fijos	
(+) Otros activos	
(=) Total	
Costo ponderado del capital (WACC)	
EVA (Utilidad operativa después de impuestos - Cargos por capital)	

Elaborado por, Rojas (2022)

Tabla 4. Matriz de resultados

Años	CAPM	CPPC-WACC	ROI	ROA	ROE
2019					
2020					
2021					

Elaborado por, Rojas (2022)

3.7. Procesamiento de la información

La búsqueda de respuestas y resultados que ayudasen a explicar el fenómeno de interés en este estudio dado por el análisis del costo de capital y la creación de valor en la Constructora Ecuador S.A.S. partió de un conjunto de fases. Se analizaron las tendencias de los indicadores de desempeño financiero con base en la información contable de los años 2019 al 2021. También se estudió el costo de capital y la utilidad operacional antes de impuestos, que constituyen elementos que actúan en la generación de valor económico agregado de la muestra de empresas. Se determinó el valor agregado económico de cada empresa del sector de estudio.

Para cumplir con el primer objetivo de establecer el costo de capital de la Constructora Ecuador S.A.S. en el período 2019-2021, se utilizó el modelo de valuación de capital (Tabla 1). Buscando calcular el CAPM se empleó la siguiente fórmula: $r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$, donde se usaron las siguientes variables: tasa libre de riesgo, que es la rentabilidad que se obtiene al invertir en un activo libre de riesgo, en este caso fueron los bonos del tesoro de los Estados Unidos de América; el coeficiente beta se investigó en Damodaran, el cual se materializa mediante la sensibilidad histórica de la evolución de la cotización bursátil de las empresas del sector; el rendimiento del mercado, tomando como referencia al índice Dow Jones.

Como última variable se empleó el Indicador riesgo país, que mide las posibilidades de pago de deuda externa del país, dato investigado en la página oficial del BCE. Como segundo paso, se calculó el WACC o CPPC, formulado a través de: $WACC = k_e \times \frac{E}{E+D} + k_d \times (1 - t) \times \frac{D}{E+D}$, para lo cual intervienen las siguientes variables: CAPM, anteriormente calculado, el costo del financiamiento externo, mediante la tasa de interés fijada por el BCE en cada año, la inversión total en activos, la inversión propia o el total del patrimonio, el total de pasivo con costo, extraídas los últimos 3

años del Balance General de la empresa; y como última variable se consideró a la tasa tributaria, que la componen la ponderación del impuesto a la renta más la participación de los trabajadores en la utilidad de la empresa. Al final se determinó el porcentaje por concepto de costo promedio ponderado del capital en el que incurrió la empresa.

Por otra parte, también se analizó el nivel de creación o destrucción de valor en la Constructora Ecuador S.A.S. empresa objeto de la investigación, mediante el indicador EVA. Las variables que intervienen en la determinación del valor económico agregado son: los ingresos operacionales, costos operacionales, gastos administrativos, impuestos pagados, activo corriente, pasivo corriente, activos fijos, otros activos y el CPPC-WACC. La metodología para calcular este indicador es similar a la utilizada en los estados de resultados.

Las operaciones matemáticas aplicadas se muestran en la tabla 3. En el análisis de la creación de valor se incluyeron los indicadores ROI (Ingreso - Inversión) / Inversión. ROA ingresos / activos totales y multiplicado por 100. ROE Beneficio neto/Fondos propios medios, estos indicadores determinaron varios niveles de rentabilidad dentro de la empresa.

Por último, para determinar cuál fue el comportamiento de los indicadores de la Constructora Ecuador S.A.S. en relación con las Constructoras Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda., se analizaron los resultados de CAPM, CPPC-WACC, EVA, ROI, ROE, ROA, midiendo su comportamiento durante el período 2019-2021. La tendencia de los indicadores y las principales variables que impulsaron su evolución, fueron la base de la comparación entre las empresas constructoras.

3.8. Variables, respuesta o resultados alcanzados

A continuación, se detallan cada una de las variables que se utilizarán en los modelos financieros propuestos:

ROI = Retorno sobre la inversión.

ROA = Rentabilidad sobre el activo fijo.

ROE = Rentabilidad sobre el patrimonio.

RF = Tasa libre de riesgo.

β_j = Coeficiente beta.

r_m = Rendimiento de mercado.

Riego país = Posibilidades de pago de deuda externa del país.

k_e = Costo de inversión de recursos propios (CAPM).

k_d = Costo de financiamiento externo (tasa de interés fijada por el BCE). $E + D$ = Inversión total o total de activos.

E = Inversión propia o total del patrimonio.

D = Financiamiento o total de pasivo con costo.

T = Tasa tributaria (Ponderación del IR más participación de trabajadores)

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En este capítulo se expusieron los resultados obtenidos, junto con el análisis e interpretación de la información, se contestó las preguntas científicas planteadas en el apartado 3.4. Para facilitar la comprensión se emplearon tablas y gráficos, que además sustentan los efectos alcanzados por el costo de capital en la Constructora Ecuador S.A.S., Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia. Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda., su nivel de creación o destrucción de valor y la comparación de indicadores entre las empresas en los años 2019, 2020 y 2021. El uso de tablas y figuras permitió representar la información de manera clara y detallada (Mendiburu, 2019).

4.1. Análisis de costo de capital de la Constructora Ecuador S.A.S.

Los resultados obtenidos con este indicador se agruparon en dos tablas CAPM y CPPC-WACC. El primer indicador nombrado anteriormente es el acrónimo en inglés de Capital Asset Pricing Model y el segundo hace referencia al costo promedio ponderado del capital (Morales, 2019). En este sentido, el costo de CAPM en el año 2020 disminuyó en relación al 2019, que en términos porcentuales equivale al (-70.13%). Esto promovido principalmente por la disminución de la tasa libre de riesgo (-52,08%) y el rendimiento del mercado (-67,56). Para el año 2021 se notó un incremento del CAPM, sin llegar a recuperar los niveles del 2019 analizado.

Tabla 5. Resultados del cálculo CAPM de la Constructora Ecuador S.A.S.

CONCEPTO	SÍMBOLO	AÑO2019	AÑO 2020	AÑO 2021
		VALOR	VALOR	VALOR
Tasa libre de riesgo	RF	1,92%	0,92%	1,51%
Coficiente beta	Bj	1,29	1,2	1,17
Rendimiento de mercado	Rm	4,47%	1,45%	3,75%
Posibilidades de pago de deuda externa del país.	Riesgo País	826	1062	869
Rendimiento esperado (CAPM)	Rj	5,21%	1,56%	4,13%
CAPM con riesgo país	Rj	13,47%	12,18%	12,82%

Elaboración por: Rojas (2022)

Las fuertes variaciones del CAPM no se apreciaron cuando se adicionó el Indicador Riesgo País, debido a que esta variable creció un 28,57% en el año 2020. El descenso pronunciado del CAPM en el segundo año analizado (2020), fue anulado por el gran crecimiento que tuvo el Indicador de riesgo país en ese mismo año. Este hecho tiene cierto nivel de relación con el artículo de los autores Vergara et al. (2018), en el cual señalan que aumento del 1% en el Indicador de riesgo país provocaría considerables variaciones del costo promedio ponderado del capital. En este mismo sentido, la tendencia de este indicador fue descendiente del año 2019 al año 2020, mientras que del año 2020 al año 2021 fue ascendente, como se apreciar en las líneas tendenciales. Es oportuno señalar que el análisis tendencias es importante para encontrar inclinaciones temáticas, que apoyen la toma de decisiones (Villegas et al.; (2021).

El CAPM es el método que nos sirve para definir la tasa de rendimiento requerida, es el mínimo que un inversionista puede exigir sobre su capital por el riesgo que tiene su inversión.

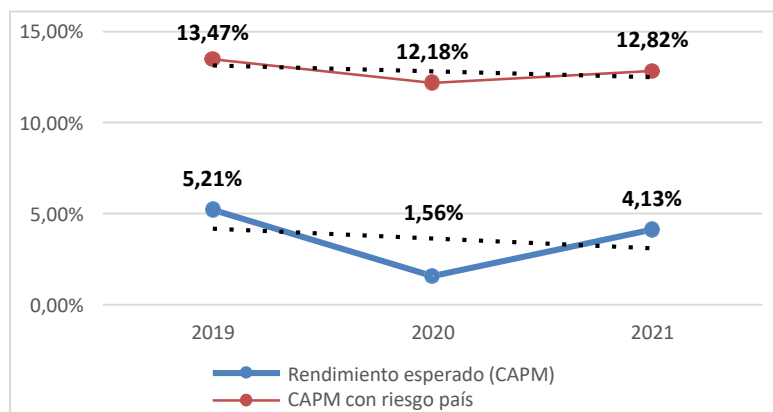


Figura 1 Tendencias del CAPM

Elaboración por: Rojas (2022)

4.2. Análisis de costo promedio ponderado de capital de la Constructora Ecuador S.A.S.

La siguiente tabla reúne las variables empleadas en el cálculo del CPPC-WACC y los valores que se le asignaron en los años 2019, 2020 y 2021. El valor del CPPC-WACC más bajo le pertenece al año 2020, derivado por un aumento del 268,55% del financiamiento (pasivo con costo) en relación con el año 2019; hecho que coincide con los resultados obtenidos en el artículo de Cedillo y Linares (2015), donde se informa que el tipo de deuda con costo es más barato, ya que los intereses son deducibles de impuestos, creando un escudo fiscal. Otra causa por la cual el CPPC-WACC fue más bajo en el año 2020 está asociada con el incremento sustancial del 187,58% del monto de inversión en activos totales con relación al año 2019. Por consiguiente, se debe argumentar que el costo de los recursos utilizados por la constructora fue más bajo en el año 2020 y más alto en los años 2019 y 2021. Este indicador posee una gran relevancia para el sector empresarial y gubernamental (Muñoz J., 2018).

Tabla 6. Resultados del cálculo del costo promedio ponderado del capital de la Constructora Ecuador S.A.S.

CONCEPTO	SÍMBOLO	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
		VALOR	VALOR	VALOR
Costo de inversión de recursos Propios	Ke	13,47%	12,18%	12,82%
Costo de financiamiento externo	Kd	10,17%	9,97%	9,84%
Inversión total (activo total)	E+D	\$ 164.392,54	\$ 472.756,62	\$ 529.511,93
Inversión propia (patrimonio)	E	\$ 55.767,48	\$ 30.540,68	\$ 67.287,22
Financiamiento (pasivo con costo)	D	\$ 181.848,11	\$ 670.193,05	\$ 519.467,88
Tasa tributaria	T	36,25%	36,25%	36,25%
CPPC o WACC		8,12%	6,61%	7,02%

Elaboración por: Rojas (2022)

Respuesta pregunta científica 1:

¿El costo de capital de la Constructora Ecuador S.A.S. fue favorable en el período 2019 - 2021?

El costo de capital fue alto, el capital invertido en recursos propios y recursos ajenos en los años 2019-2020-2021 fue del 8.12%, 6.61% y 7.02% respectivamente, con un promedio de 7.25% durante todo el periodo analizado. El costo de capital es alto, debido al incremento del Financiamiento, producto del aumento significativo de los Activos de la empresa, resultando un margen bajo a favor del inversionista en este periodo. La siguiente gráfica muestra el comportamiento del CPPC-WACC en el período 2019-2021, la línea de tendencia del año 2019 al año 2020 es descendente en (-18.63%), mientras que del año 2020 al año 2021 es ligeramente ascendente con 6.26%.

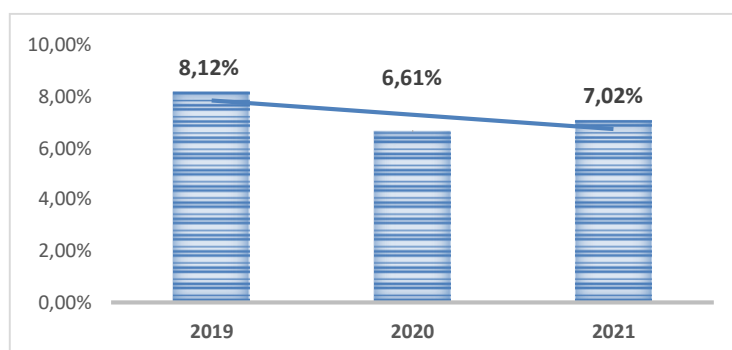


Figura 2 Comportamiento del CPPC-WACC

Elaboración por: Rojas (2022)

4.3. La creación de valor dentro de la Constructora Ecuador S.A.S.

Para determinar el nivel de creación de valor dentro de la empresa se tabularon un grupo de cuentas extraídas del Balance General y del Estado de Resultados de la compañía. En este sentido, López et al. (2019) menciona que el EVA es un macro inductor del valor de las compañías. Por otra parte, la tabla que se observará a continuación desglosa los cálculos realizados y los resultados obtenidos en la determinación del EVA de la empresa, para posteriormente identificar las principales variaciones que originaron incrementos o decrecimientos del valor económico agregado.

El indicador estudiado en este apartado expuso su peor resultado en el año 2020, evidenciándose un decrecimiento significativo, y recuperándose posteriormente en el 2021. La variable que tiene mayor crecimiento es el nivel de ventas realizadas, la cual se incrementó por más de tres veces en el 2021 comparado con el 2020. Los gastos administrativos tuvieron un rol notable en el año 2021, incrementándose un 2829% equiparado con el año 2020; hecho ligado con el aumento del presupuesto en la fuerza de ventas y otros elementos del gasto que concretaron las casas vendidas en el año 2021.

Los efectos adversos de la pandemia de Covid-19 derivaron en los malos resultados del EVA en el año 2020, indicador que para el 2021 ya mostró una considerable recuperación, sin que se lograran obtener valores positivos. El EVA es de gran relevancia para las empresas que buscan generar un crecimiento sostenido (López et al. (2019).

Tabla 7. Resultados del valor económico agregado de la Constructora Ecuador S.A.S.

Concepto	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Ingresos operacionales	\$ 91.059,29	\$ 147.788,06	\$ 632.250,00
(-) Costos operacionales	\$ 55.092,30	\$ 93.600,00	\$ 491.619,98
(-) Gastos administrativos (sin gastos financieros y ext.)	\$ 10.888,93	\$ 3.754,11	\$ 109.943,10
(=) Utilidad operacional antes de impuestos	\$ 25.078,06	\$ 23.339,92	\$ 30686,92
(-) Impuestos pagados	\$ 1.466,21	\$ 1.205,14	\$ 2.327,74
(=) Utilidad operacional después de impuestos	\$ 23.611,85	\$ 22.134,78	\$ 28.359,18
		-	-
Cargos por capital (total * WACC)	\$ 19.299,83	\$ 46.315,01	\$ 32.467,71
Determinación del capital			
Activo corriente	\$ 61.428,08	\$ 199.866,39	\$ 35.268,27
(+) Pasivo corriente que no genera costos	-	-	\$ 124.467,88
(+) Activos fijos	\$ 164.392,54	\$ 472.756,62	\$ 529.511,93
(+) Otros activos	\$ 11.794,97	\$ 28.110,72	\$ 21.974,90
(=) Total	\$ 237.615,59	\$ 700.733,73	\$ 462.287,22
Costo ponderado del capital (WACC)	8,12%	6,61%	7,02%
EVA (Utilidad operativa después de impuestos - Cargos por capital)	\$ 4.312,02	(\$24.180,23)	(\$4.108,53)

Elaboración por: Rojas (2022)

Respuesta pregunta científica 2:

¿La Constructora Ecuador S.A.S. logro crear o destruir valor en el período 2019-2021?

El EVA en el periodo 2019-2020-2021, muestra como resultado que la empresa en el año 2019 creó valor en \$4312.02, mientras que en los años 2020 (\$24180.23) y 2021 (\$4108.53) destruyeron valor. El EVA positivo define que la empresa está generando recursos por encima del costo de capital, es decir genera valor, mientras que el EVA negativo no genera valor al inversionista. Estos resultados obedecen al impacto de la pandemia COVID 2019, al incremento significativo del endeudamiento y al aumento de los Activos de la empresa.

El gráfico a continuación muestra el comportamiento del indicador EVA en el período analizado, La línea de tendencia es exponencialmente descendente del año 2019 al año 2020 en (-661%), mientras que del año 2020 al año 2021 es ascendente en un 83%, mostrando una recuperación importante.

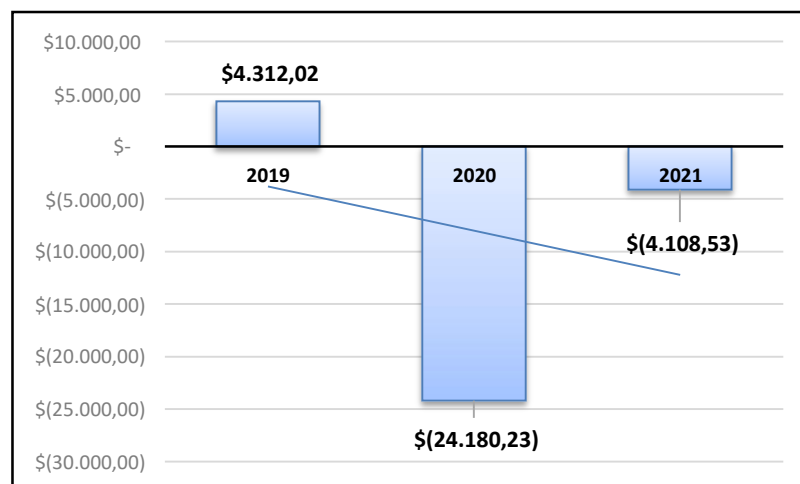


Figura 3 Comportamiento del EVA

Elaboración por: Rojas (2022)

4.4. Matriz de resumen

Para realizar el último análisis de la Constructora Ecuador S.A.S. objeto de estudio, se agruparon los indicadores calculados previamente, con otros que brindan información adicional al estudio. De acuerdo con Barrera, Parada y Serrano (2020) el análisis financiero se estructura de varios indicadores que complementen los resultados de la investigación.

En esta línea de ideas, las tres ratios presentaron buenos resultados en todo el período, el ROA más alto fue en el año 2019, mientras que el ROE y ROI tuvieron sus mejores resultados en el año 2020, llegando a valores muy cercanos a 1; impulsado principalmente por el crecimiento de las ventas comparado con el 2019.

Tabla 8. Matriz resumen de indicadores

AÑOS	CAPM	CPPC WACC	ROI	ROA	ROE	EVA
2019	13,47%	8,12%	0,66	0,14	0,42	\$ 4.312,02
2020	12,18%	6,61%	0,82	0,05	0,72	(\$24.180,23)
2021	12,82%	7,02%	0,20	0,05	0,42	(\$4.108,53)

Elaboración por: Rojas (2022)

Respuesta pregunta científica 3:

¿Cuál fue el comportamiento de los indicadores de la Constructora Ecuador S.A.S. en relación con las constructoras Pladeco S.A., Paredes Cobo Cia? Ltda., ConstrucFrevi Cia. Ltda., y Opalo Constructora Cia. Ltda. en el periodo 2019-2021?

En este apartado se contesta la pregunta científica realizando una comparación de los indicadores de las empresas durante el periodo 2019-2021.

4.5. Comparación entre empresas

4.5.1. Costo de capital

La conducta del CAPM fue muy similar en las empresas analizadas, debido a que tienen variables en común y se desarrollan en el mismo sector. Por otra parte, el CPPC-WACC muestra variaciones en los indicadores, donde Pladeco S.A. tiene un mayor costo de capital en todo el período, resaltando el porcentaje del año 2019, que es el más alto entre todas las empresas analizadas, durante los años considerados en la investigación. El elevado costo de capital del año 2019 de la constructora Pladeco S.A. fue producto de un gran volumen de activos totales con el que contaba en dicho año, sumado al CAPM más alto dentro del período. Por otra parte, la empresa que sostuvo el WACC más bajo en el ciclo de estudio fue Construcfrevi Cia. Ltda., pues en ninguno de los años superó el 6,8%. Esta constructora mas muy similar de activos y pasivos totales durante los 3 años. Por su parte, la Constructora Ecuador S.A.S. mostró un WACC elevado en el año 2019, el que decreció significativamente en el año 2020, seguido de un leve repunte en el 2021. Desde una perspectiva general los resultados de dicho indicador promediaron el 7,85% en el año 2019, 7,25% en el 2020 y 7,29% en el 2021, donde los porcentajes más bajos se le atribuyen en todo el período a la compañía Construcfrevi Cia. Ltda., y los más altos a Pladeco S.A.; estando la Constructora Ecuador en la 3ra posición en el año 2019, 2do puesto en el 2020 y en el 2021 si se analizan los porcentajes de menor a mayor.

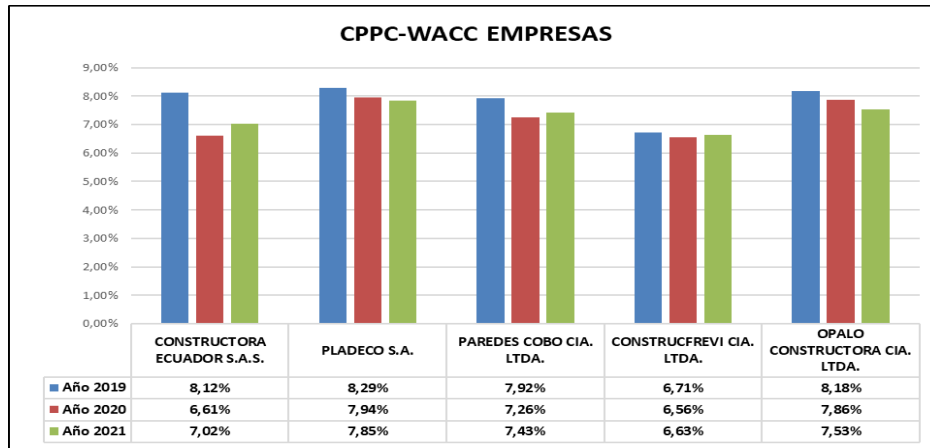


Figura 4 Comportamiento del CPPC-WACC de las empresas

Elaboración por: Rojas (2022)

Indicadores de rentabilidad

La rentabilidad de las empresas es medida a través de varios indicadores financieros, el ROA, ROE y el ROI son tres de ellos (López et al. (2020). En este sentido, se siguió el criterio de Párraga et al. (2021) cuando señala que se debe aplicar indicadores financieros como herramienta de toma de decisiones y para conocer en qué posición se encuentran las empresas.

El siguiente gráfico muestra los resultados del periodo investigado 2019-2021, donde la empresa Construcfrevi Cia. Ltda. expuso los mejores resultados, matizados por nula declaración de utilidad operacional en el año 2019, hecho que invalida la determinación del ROI por razones matemáticas. El elevado ROI del año 2020 es producto de los montos ingresados por la empresa, provenientes de inversiones no operacionales, los cuales fueron de aproximadamente \$12.000,00. La compañía Pladeco S.A. obtuvo los peores resultados en los años 2020 y 2021 producto de un mal rendimiento de las inversiones realizadas. En este sentido, la Constructora Ecuador obtuvo el ROI más elevado en el año 2019, un valor muy cercano a 1 en el 2020 y el 2021. Desde un punto de vista general los mejores rendimientos de la inversión del 2019; 2020 y 2021 se le atribuyen a la Constructora Ecuador en el año base y Construcfrevi Cia. Ltda. en el resto del período.

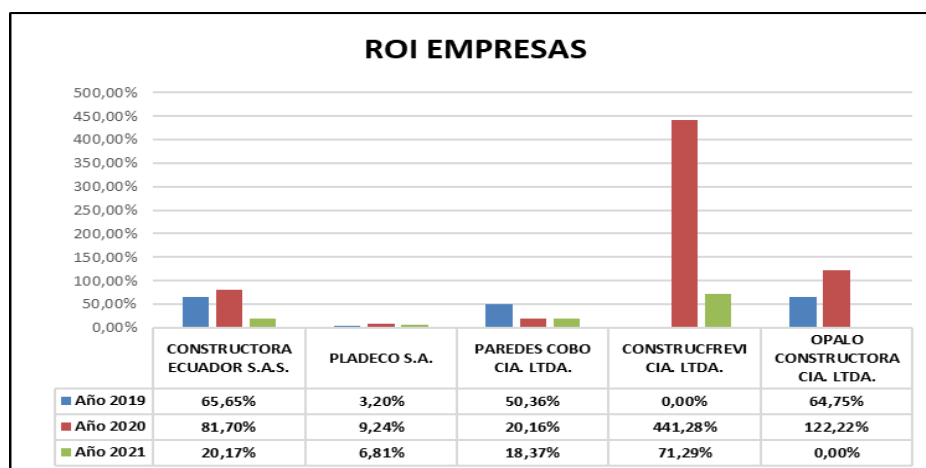


Figura 5 Evolución de los indicadores ROI de las empresas

Elaboración por: Rojas (2022)

Cuando se analiza el ROA se considera el rendimiento del activo comparado con la utilidad generada en el ejercicio. Los siguientes resultados se vinculan con el comportamiento de dicho indicador en los años objeto de estudio. Bajo ese marco, la empresa Opalo Constructora Cia. Ltda. expuso el mejor rendimiento en el año 2019, promovido por altos volúmenes de ventas que superaron los \$6.000.000,00 y un valor de activos fijos moderado para los volúmenes de producción de ese año. Durante los 2 años restante el ROA más elevado le corresponde a la Constructora Ecuador S.A.S., donde existió una gran diferencia con el resto de las empresas. Desde una perspectiva general el indicador no mostró buenos resultados debido a la alta inversión en activos fijos en la que deben incurrir las empresas que se desempeñan en este sector de la construcción.

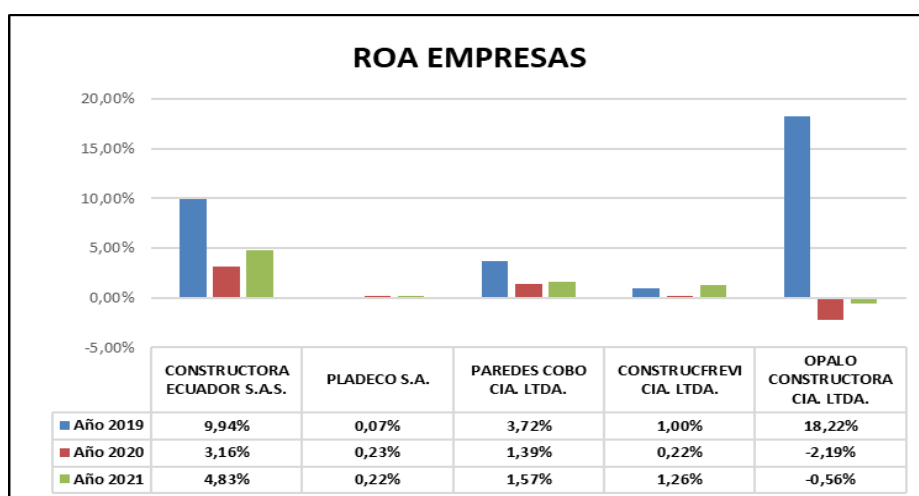


Figura 6 Evolución de los indicadores ROA de las empresas

Elaboración por: Rojas (2022)

El último indicador de rentabilidad analizado fue el ROE, el cual expone el rendimiento obtenido del patrimonio. En este sentido la constructora Opalo Constructora Cia. Ltda. nuevamente obtuvo los mejores resultados en el año base, decayendo a valores negativos en el resto del período. La empresa más constante dentro de los 3 años, y la que expuso los mejores resultados durante el 2020 y 2021 fue la Constructora Ecuador S.A.S. Los acontecimientos que marcaron el buen desempeño de Opalo en el 2019 fueron el significativo monto de ventas obtenido, comparado con su patrimonio. Por otra parte, el ROE negativo de los años 2020 y 2021 son producto de pérdidas en los ejercicios contables de los años mencionados. Por su parte, la Constructora Ecuador S.A.S. mostró el mejor resultado en el año 2020, promovido por un decrecimiento del 45% en su patrimonio. Desde un punto de vista general el indicador tuvo un decrecimiento durante todo el período, promediando un resultado de 0,33 en el 2019; 0,16 en el 2020 y 0,14 en el 2021.

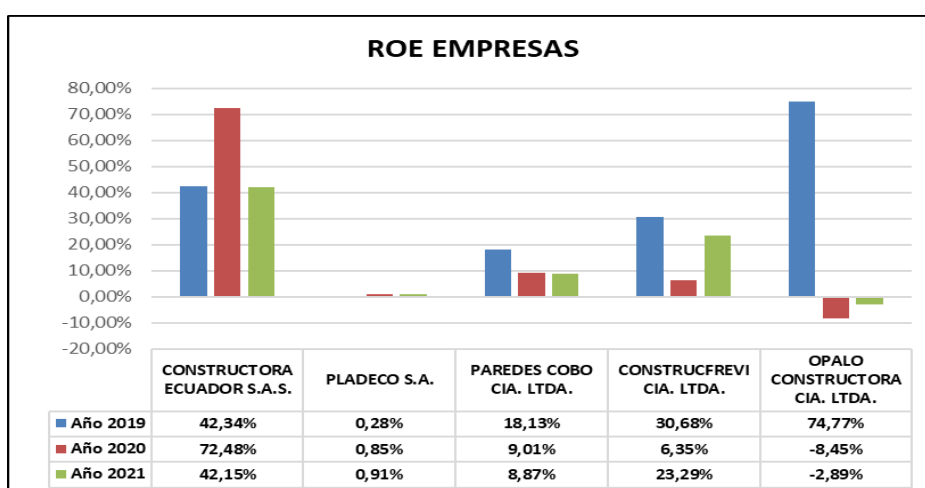


Figura 7 Evolución de los indicadores ROE de las empresas

Elaboración por: Rojas (2022)

4.5.2. Valor económico agregado

En el periodo analizado los resultados de Pladeco S.A. destruyeron valor; hecho que tuvo los mismos resultados que el artículo de la autora Villavicencio (2017), donde el uso del EVA evidenció la pérdida de valor de la empresa estudiada. Las razones principales fueron los altos costos operativos que constituyen un promedio del 84% de sus ventas; el decrecimiento de las ventas en un 13%, alta concentración de activos corrientes y activos fijos en un 95% en relación con las ventas. En cambio, la

Constructora Ecuador S.A.S. en el año 2019 creó valor con \$4312.02, en el año 2020 destruyó valor en (-\$24.180,23) causado por aumento del activo fijo en 188%, incremento del financiamiento en 269% y estancamiento en las ventas, mientras que en el año 2021 también destruyó valor en (-\$4108.53) pero sus cifras mejoraron debido al incremento de las ventas en 424%, aumento del activo fijo en 12% y la disminución del endeudamiento en 41% evidenciando niveles de recuperación y crecimiento en relación al 2020.

Otro de los resultados relevantes fueron los de la compañía Construcfrevi Cia. Ltda., la cual expuso niveles de destrucción de valor en todos los años, mostrando una tendencia favorable enfocada hacia el último año. Por otra parte, de las 5 constructoras incluidas en el estudio solo 3 crearon valor en alguno de los años analizados, siendo el 2020 el más desfavorable pues ninguna de las 5 empresas creó valor en ese año. En términos generales, el indicador EVA evidenció destrucción de valor en todo el período, acentuado en el 2020 producto de los efectos negativos de la pandemia del COVID-19.

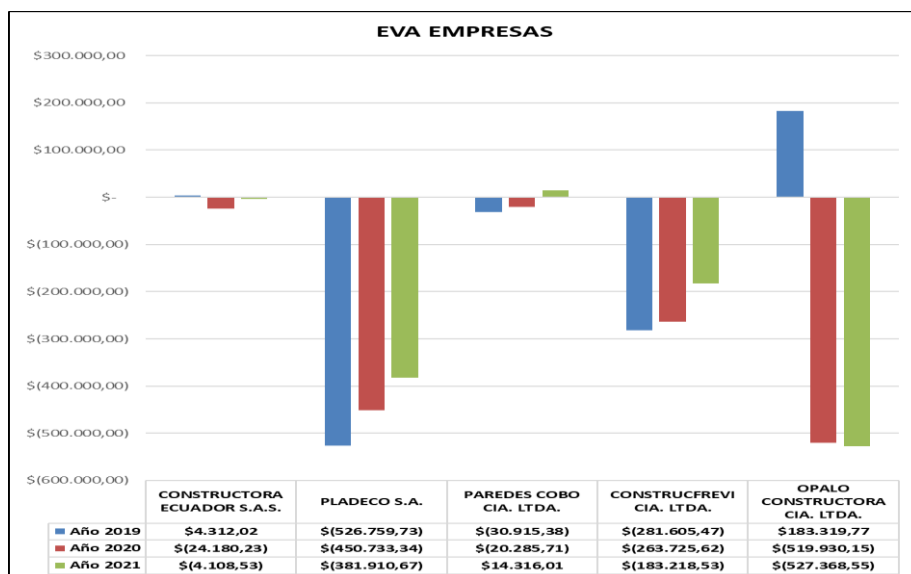


Figura 8 Desarrollo del EVA de las empresas

Elaboración por: Rojas (2022)

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

Los antecedentes de la investigación estudiados recomiendan el empleo de indicadores relacionados con el costo de capital y el valor económico agregado, en el desempeño empresarial y la valoración de empresas. Del mismo modo, se observa que varios autores utilizaron ambos indicadores (EVA y CPPC-WACC) en el análisis de empresas PYME, determinando las consecuencias que tiene incurrir en un alto costo de capital en este tipo de entidades.

Otro de los elementos a señalar sobre los antecedentes, es la relevancia que se le da al indicador riesgo país, ya que este puede modificar exponencialmente el valor calculado del CPPC-WACC. Por otra parte, en algunos de los artículos consultados se confirmó la correlación entre el EVA y el CPPC-WACC.

Sobre la base de los resultados obtenidos en el costo de capital de la Constructora Ecuador S.A.S., se concluye señalando que dicho indicador tiene una posición determinante en la creación de valor de la empresa. La Pandemia COVID-19 impacto en la parte financiera de la Constructora Ecuador S.A.S. derivaron en el decrecimiento del EVA en el 2020.

Se valoran como aceptables los porcentajes del CAPM y CPPC-WACC incurridos por la Constructora Ecuador S.A.S. en el período analizado. Existe un nivel óptimo de costo de capital y creación de valor dentro del sector. Estos resultados permiten a las empresas constructoras aplicar el mismo modelo y determinar si están creando o destruyendo valor.

Con relación a la creación de valor, se señala que este indicador tiene buenos resultados en el año 2019, decayendo en el 2020, y mostró una favorable recuperación en el 2021. Las estrategias implementadas por la organización fueron asertivas y colocaron a la entidad en una posición favorable relacionada con su competencia directa.

Los gráficos del cuarto capítulo evidenciaron que el WACC de Pladeco S.A. fue el peor de todo el período, donde la empresa Construfrevi Cia. Ltda. mostró el costo promedio ponderado más bajo. Por su parte, la Constructora Ecuador S.A.S. tuvo un comportamiento decreciente de este indicador en los 3 años objeto de estudio. La perspectiva general del WACC fue decreciente.

Por otra parte, los indicadores de rentabilidad favorecieron a las empresas Construfrevi Cia. Ltda., Constructora Ecuador S.A.S. y Opalo Constructora Cia. Ltda., donde Pladeco S.A. obtuvo muy malos resultados. En este sentido, destaca la constancia en los buenos resultados de la Constructora Ecuador S.A.S. Por último, el EVA general evidenció destrucción de valor, especialmente en el año 2020, producto de los efectos negativos de la pandemia del COVID-19.

5.2. Recomendaciones

Luego de estudiar los resultados individuales de las constructoras, como base en la comparación de los indicadores analizados, se pueden exponer algunas sugerencias que contribuyan al buen desempeño financiero empresarial. A continuación, se plantean dichas sugerencias:

El indicador CAPM se integra de variables donde el margen de acción de las empresas es nulo. Por ende, los negocios no tienen poder de acción para incidir directamente en los valores de dichas variables para modificarlas a su conveniencia. No obstante, si se debe monitorear periódicamente para analizar su evolución y comportamiento del mercado.

Implementar política estratégica para el manejo de costo de inversión recursos propios y costo de financiamiento externo ya que tienen un efecto multiplicador directo con el CPPC-WACC.

Si se busca mantener el CPPC-WACC por en un nivel inferior al 10%, se debe evitar que la suma de las variables Costo de inversión de recursos propios y costo de financiamiento externo supere el 25%; además, el pasivo con costo debe estar compuesto por un monto que supere, en todos los casos, el 50% de la suma del total de activos y el patrimonio de la empresa.

Para que el EVA sea positivo se sugiere establecer tres niveles de relaciones entre sus variables: primero, que el monto total de capital no supere el 30% del nivel de ingresos operacionales establecidos en el período. Segundo, que la utilidad en operaciones después de restar los impuestos debe ser superior al 10% del monto total de capital. Tercero, se recomienda que en todos los casos los ingresos mantengan un crecimiento periódico, que se conserven bajos niveles de costos fijos, y que el activo inmovilizado no sobrepase el 60% del total de activos de la empresa.

Sobre la base de las recomendaciones mencionadas anteriormente, se propone la utilización del siguiente modelo predictivo. Este contiene el cálculo de los 3 indicadores estudiados en esta tesis y un sistema de señales que alertará a los ejecutivos de la empresa sobre posibles desviaciones que puedan afectar los resultados financieros de la empresa.

Tabla 9. Modelo para el cálculo y el monitoreo de los indicadores CAPM, WACC O CPPC Y EVA

MODELO CALCULO Y MONITOREO CAPM, CPPC-WACC Y EVA				
Datos (entradas):			Salidas:	
Nombre	Descripción	Valor	Nombre	Valor
Tasa libre de riesgo (RF):	Rentabilidad esperada de un activo libre de riesgo		rm - RF:	
Coefficiente beta (bj):	Sensibilidad histórica de la evolución de la cotización de las acciones de las empresas del sector		$b_j \times (rm - RF)$:	
Rendimiento de mercado (rm):	Variabilidad de un índice bursátil relevante a nivel internacional			
Riesgo país:	Indicador que se puede obtener investigando los reportes del Banco Central del Ecuador		CAPM	
			CAPM CON RP	
Costo de inversión de recursos propios (ke):	CAPM		$E / E + D$:	
Costo de financiamiento externo (kd)	Tasa de interés fijada por el BCE		$1 - t$:	
Inversión total (E + D)	Total del activo		$ke \times (E / E + D)$:	
Inversión propia (E)	Total del patrimonio		$kd \times (1 - t) \times (E / E + D)$:	
Financiamiento (D)	Total del pasivo con costo		$ke + kd$:	
Tasa tributaria (t)	Ponderación del porcentaje de impuesto a la renta más porcentaje de participación de los trabajadores en las utilidades de la		Pasivo con costo vs total de activo + patrimonio:	
			CPPC-WACC	
Ingresos operacionales:			Utilidad operacional antes de impuestos:	
Costos operacionales:			Utilidad operacional después de impuestos:	
Gastos administrativos (sin gastos financieros):			Capital:	
Impuestos pagados:			Cargos por capital:	
Activo corriente:			Capital vs ingresos operacionales:	
Pasivo corriente que no genera costos:			Utilidad operacional después de impuestos vs con el capital:	
Activos fijos:				
Otros activos:			EVA	

Elaboración por: Rojas (2022)

Tabla 10. Patrones de alertas

MODELO PATRONES DE ALERTAS		
CAPM		< 14,50%
		= 14,50%
		> 14,50%
ke (Costo de la inversión recursos propios) + kd (Costo del Financiamiento externo)		< 25%
		= 25%
		> 25%
$\frac{\text{Pasivo con costo}}{\text{(total del activo + total patrimonio)}}$		> 50%
		= 50%
		< 50%
CPPC-WACC		< 10%
		= 10%
		> 10%
$\frac{\text{Capital}}{\text{Ingresos operacionales}} - 1$		< 30%
		= 30%
		> 30%
$\frac{\text{Utilidad Operacional despues Imp}}{\text{Capital}}$		> 10%
		= 10%
		< 10%
EVA $\frac{\text{Utilidad Operacional despues Imp}}{\text{Capital}} -$		> 0%
		= 0%
		< 0%

Elaboración por: Rojas (2022)

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, J., Plata, K., Puentes, D., & Torres, M. (2019). Influencia de los recursos y capacidades en los resultados financieros y en la competitividad empresarial: una r... *I+D Revista de investigación*, *13*(1), 125-134. doi:<https://doi.org/10.33304/revinv.v13n1-2019013>
- Barradas, M., Rodríguez, J., & Espinoza, I. (2021). Desempeño organizacional. Una revisión teórica de sus dimensiones y forma de medición. *RECAI*, *10*(28), 21-40. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=637968301002>
- Cedillo, L., & Linares, E. (2015). El análisis del costo de capital como método para la valoración de las empresas de la provincia de Tumbes periodo 2013 - 2014. *Ciencia y Tecnología*, *2*(4), 209-224. Obtenido de <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/1161>
- Cevallos, V., Valverde, P., Arellano, H., & Cevallos, A. (2021). El Valor Económico Agregado (EVA) en las PYMES, caso: fábrica de embutidos “La Ibérica” de la ciudad de Riobamba. *Conciencia Digital*, *4*(1.2), 372-389. doi:<https://doi.org/10.33262/concienciadigital.v4i1.2.1604>
- Correa, J., Hernández, M., Vásquez, L., & Soto, Y. (2016). Reportes integrados y generación de valor en empresas colombianas incluidas en el Índice de Sostenibilidad Dow Jones. *cuad. contab*, *17*(43), 73-108. doi:[10.11144/Javeriana.cc17-43.rigv](https://doi.org/10.11144/Javeriana.cc17-43.rigv)
- Intencipa, G., Mahecha, S., & Peralta, M. (2020). Alternativa de inversión para mitigar los gastos generados por la adquisición de obligaciones financieras de proyectos no ejecutados por la Car Cundinamarca (en prensa). *Revista de la Universidad Católica de Colombia*, *25*. Obtenido de <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/24695/1/TRABAJO%20DE%20GRADO%20CON%20LICENCIA.pdf>
- Leal, M., & Medina, F. (2018). Turismo y economía colaborativa: El caso de los recorridos gratuitos a pie en Barcelona. *Cuadernos de Turismo*, *1*(41), 323-341. doi:<http://dx.doi.org/10.6018/turismo.41.327051>
- López, C., & Pontet, N. (2020). Punto de equilibrio complementario con Valor económico añadido. *Revista de la Universidad ORT Uruguay*, *1*(121), 1-25. Obtenido de


<https://dspace.ort.edu.uy/bitstream/handle/20.500.11968/4216/documentodeinvestigacion121.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Mejía, D., Gómez, L., & Gutiérrez, J. (2019). Riesgo de Crédito, Costo del Capital y Apalancamiento Financiero Excesivo. *Ecos de Economía*, 23(49), 45-70. doi:10.17230/ecos.2019.49.3
- Montiel, E., & Martínez, O. (2019). Estudios de casos de mercado emergentes de Esmeraldas. *Hotel Business Inn*, 9(4), 1-16. Obtenido de <https://biblio.flacsoandes.edu.ec/libros/digital/58189.pdf>
- Oliveira, C., & Machado, R. (2021). Un análisis estratégico de la intersección entre el EVA (Valor Económico Agregado) y la cadena de valor: revisión de la literatura. *REGEN*, 2(1), 71-83. Obtenido de <https://www.portaldeperiodicos.idp.edu.br/regen/article/view/5288>
- Parra, A. (2018). Un acercamiento al costo de capital de la empresa: naturaleza y aplicación en las decisiones financieras. *CONTEXTO*, 7(1), 5-22. Obtenido de <https://revistas.ugca.edu.co/index.php/contexto/article/view/883/1357>
- Párraga, S., Pinargote, N., García, C., & Zamora, J. (2021). Indicadores de gestión financiera en pequeñas y medianas empresas en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, Edición especial(26), 2-24. Obtenido de <https://www.scielo.org.mx/pdf/dilemas/v8nspe2/2007-7890-dilemas-8-spe2-00026.pdf>
- Ramírez, V. (2018). Costo de capital y rentabilidad en empresas de transporte terrestre de pasajeros. *QUIPUKAMAYOC*, 26(51), 13-20. doi: <http://dx.doi.org/10.15381/quipu.v26i51.14865>
- Restrepo, A., & Jiménez, J. (2017). Aplicación del costo de capital en las pymes en Colombia: una revisión. *Science of human*, 2(2), 167-190. doi:<https://doi.org/10.21501/2500-669X.2470>
- Restrepo, Y., Gaitán, S., & Franco, C. (2017). Metodología para la valoración financiera de una potencial planta bajo cambios regulatorios. *Transacciones IEEE América Latina*, 15(8), 1453-1459. doi:10.1109/TLA.2017.7994792
- Silveiro, G. (2017). Valuación de empresas: enfoque integral para mercados emergentes e inflacionario. *ICESI*, 33(1), 377-390. doi:<https://doi.org/10.1016/j.estger.2017.10.001>

- Vazquez, X., Rech, J., Da Motta, R., Tavares, M., & Miranda, G. (2017). EVA: Orientador de la creación de valor económico en empresas de agro negocio. *Espacios*, 38(17), 2-18. Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a17v38n17/a17v38n17p02.pdf>
- Vergara, C., Sepúlveda, J., Alfaro, M., & Nicolás, R. (2018). Estimación del Costo de Capital para Concesionarias de Carreteras en Chile. *Hindawi Revista de Transporte Avanzado*, 2018, 9.
- Villavicencio, A. (2017). Análisis y aplicación de los instrumentos de medición de valor y costo de capital de la empresa ExrocobCía. Ltda. de la ciudad de Lasso, Provincia de Cotopaxi, en el período 2010-2012 (en prensa). *Revista de Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE extensión Latacunga*, 11. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/9397>


ANEXOS

Anexo 1. Estado de Resultados de la Constructora Ecuador S.A.S., período 2019-2021.

	<p>CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S. ESTADOS DE RESULTADOS PERIODO 2019-2020-2021</p>
---	--

INGRESOS	2019	2020	2021
Venta Facturadas	91.059,29	120.694,03	632.250,00
Costo de Ventas	55.092,30	93.600,00	491.619,98
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS:	35966,99	27.094,03	140.630,02
Gastos Operacionales Registrados	4.657,68		29.906,90
Gastos Operacionales No Registrados	-		73.976,58
Gastos Operacionales Registrados No Registrados	6.231,25	3.754,11	6.059,62
TOTAL GASTOS	10.888,93	3.754,11	109.943,10
UTILIDAD DEL EJERCICIO ANTES DE IMP.	25.078,06	23.339,92	30.686,92
Utilidad de Trabajadores			
Utilidad antes Imp. Renta	25.078,06	23.339,92	30.686,92
Impuesto a la Renta	1.466,21	1.205,14	2.327,74
UTILIDAD NETA	23.611,85	22.134,78	28.359,18

Anexo 2. Balance General de la Constructora Ecuador S.A.S., período 2019-2021.

 CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S. BALANCE GENERAL PERIODOS 2019-2020-2021			
ACTIVOS	2019	2020	2021
ACTIVO CORRIENTE			
Bancos	45.317,60	21.866,39	4.268,27
Inversiones Corrientes		120.000,00	
ACTIVO EXIGIBLE			
Cuentas por Cobrar	14.000,00	58.000,00	31.000,00
Provisión Ctas Incobrables	140,00		
Crédito Tributario Imp. Renta	2.250,48		
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	61.428,08	199.866,39	35.268,27
ACTIVO NO CORRIENTE			
DEPRECIABLES			
Muebles y Enseres	-	10.000,00	11.696,43
Maquinaria, equipo, instalaciones	1.696,43	1.696,43	
Equipo de Computación	498,54	498,54	498,54
Vehículos	12.000,00	23.000,00	16.000,00
(-) Depreciación Acu propiedades, planta y equipo	2.400,00	7.084,25	6.220,07
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	11.794,97	28.110,72	21.974,90
ACTIVO FIJO			
Inventario de construcciones en curso	164.392,54	472.756,62	529.511,93
TOTAL ACTIVO FIJO	164.392,54	472.756,62	529.511,93
TOTAL ACTIVOS	237.615,59	700.733,73	586.755,10
PASIVO			
PASIVO A CORTO PLAZO			
Anticipo Clientes			116.000,00
Otras Cuentas Por Pagar			8.467,88
Préstamos Bancarios	181.848,11	670.193,05	395.000,00
TOTAL PASIVOS	181.848,11	670.193,05	519.467,88
PATRIMONIO	2.019,00	2.020,00	2.021,00
PATRIMONIO			
Capital Propio	32.155,63	33.632,70	27.408,30
Utilidad del Ejercicio	23.611,85	22.134,78	28.359,18
TOTAL PATRIMONIO	55.767,48	30.540,68	67.287,22
TOTAL PASIVO. Y PATRIMONIO:	237.615,59	700.733,73	586.755,10

Anexo 3. Cálculos realizados en la determinación del CAPM de la Constructora Ecuador S.A.S., período 2019-2021.

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL									
CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S. 2019									
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$									
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado					
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor				
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	28538,44				
RF	Tasa libre de riesgo	1,92%	12	DJ Anterior	23327,46				
bj	Coefficiente beta	1,29	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	22%				
rm	Rendimiento de mercado	4,47%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5				
Riesgo País	Índice del BCE	826	Puntaje diario	Tasa promedio	4,47%				
Desarrollo:									
rj =	RF		+	bj	*	rm	-	RF	
rj =	1,92%		+	1,29	*	4,47%	-	1,92%	
rj =	1,92%		+	1,29	*		-	2,55%	
rj =	1,92%		+			3%			
rj =			5,21%	CAPM					
rj =			8,26%	Riesgo País					
rj =			13,47%	CAPM CON RIESGO PAIS					

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL									
CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S. 2020									
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$									
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado					
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor				
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	30606,48				
RF	Tasa libre de riesgo	0,92%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	28538,44				
bj	Coefficiente beta	1,20	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	7%				
rm	Rendimiento de mercado	1,45%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5				
Riesgo País	Índice del BCE	1062	Puntaje diario	Tasa promedio	1,45%				
Desarrollo:									
rj =	RF		+	bj	*	rm	-	RF	
rj =	0,92%		+	1,2	*	1,45%	-	0,92%	
rj =	0,92%		+	1,2	*		-	0,53%	
rj =	0,92%		+			1%			
rj =			1,56%	CAPM					
rj =			10,62%	Riesgo País					
rj =			12,18%	CAPM CON RIESGO PAIS					

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL									
CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S. 2021									
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$									
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado					
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor				
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	36338,3				
RF	Tasa libre de riesgo	1,51%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	30606,48				
bj	Coefficiente beta	1,17	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	19%				
rm	Rendimiento de mercado	3,75%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5				
Riesgo País	Índice del BCE	869	Puntaje diario	Tasa promedio	3,75%				
Desarrollo:									
rj =	RF		+	bj	*	rm	-	RF	
rj =	1,51%		+	1,17	*	3,75%	-	1,51%	
rj =	1,51%		+	1,17	*		-	2,24%	
rj =	1,51%		+			3%			
rj =			4,13%	CAPM					
rj =			8,69%	Riesgo País					
rj =			12,82%	CAPM CON RIESGO PAIS					

Anexo 4. Cálculos realizados en la determinación del WACC-CPPC de la Constructora Ecuador S.A.S., período 2019-2021.

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2019					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	13,47%	CAPM	$WACC = ke \times \left(\frac{E}{E+D}\right) + kd \times (1-t) \times \left(\frac{D}{E+D}\right)$	
Costo de financiamiento externo	kd	10,17%	Tasa de interés		BCE
Inversión total	E+D	164.393	Total Activos		BALANCES
Inversión propia	E	55.767	Total Patrimonio		BALANCES
Financiamiento	D	181.848	Total Pasivos (con costo)		BALANCES
Tasa tributaria	T	36,25%	25% IR		
WACC=		Financiamiento propio		'+	Financiamiento externo
WACC=	ke	*	E/E+D	'+	kd * (1-T) * D/E+D
WACC=	13,47%	*	23,47%	'+	10,17% * 63,75% * 76,53%
WACC=			3,16%	'+	4,96%
CPPC o WACC=					8,1223%

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2020					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,18%	CAPM	$WACC = ke \times \left(\frac{E}{E+D}\right) + kd \times (1-t) \times \left(\frac{D}{E+D}\right)$	
Costo de financiamiento externo	kd	9,97%	Tasa de interés		BCE
Inversión total	E+D	472.757	Total Activos		BALANCES
Inversión propia	E	30.541	Total Patrimonio		BALANCES
Financiamiento	D	670.193	Total Pasivos (con costo)		BALANCES
Tasa tributaria	T	36,25%	25% IR + 15% Ut. Trabj		
WACC=		Financiamiento propio		'+	Financiamiento externo
WACC=	ke	*	E/E+D	'+	kd * (1-T) * D/E+D
WACC=	12%	*	4%	'+	10% * 63,75% * 96%
WACC=			0,53%	'+	6,08%
CPPC o WACC=					6,61%

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2021					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,82%	CAPM	$WACC = ke \times \left(\frac{E}{E+D}\right) + kd \times (1-t) \times \left(\frac{D}{E+D}\right)$	
Costo de financiamiento externo	kd	9,84%	Tasa de interés		BCE
Inversión total	E+D	529.512	Total Activos		BALANCES
Inversión propia	E	67.287	Total Patrimonio		BALANCES
Financiamiento	D	519.468	Total Pasivos (con costo)		BALANCES
Tasa tributaria	T	36,25%	25% IR + 15% Ut. Trabj		
WACC=		Financiamiento propio		'+	Financiamiento externo
WACC=	ke	*	E/E+D	'+	kd * (1-T) * D/E+D
WACC=	13%	*	11%	'+	10% * 63,75% * 89%
WACC=			1,47%	'+	5,55%
CPPC o WACC=					7,02%

Anexo 5. Cálculos realizados en la determinación del EVA de la Constructora Ecuador S.A.S., período 2019-2021.

CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S. VALOR ECONOMICO AGREGADO 2019	
INGRESOS OPERACIONALES	\$ 91.059,29
COSTOS OPERACIONALES	\$ 55.092,30
GASTOS ADMINISTRATIVOS sin gastos financieros y ext.	\$ 10.888,93
UTILIDAD OPERACIONAL ANTES DE IMPUESTOS	\$ 25.078,06
IMPUESTOS PAGADOS	\$ 1.466,21
UTILIDAD OPERACIONAL DESPUES DE IMPUESTOS	\$ 23.611,85
CARGO POR CAPITAL	\$ 19.299,83
DETERMINACION DEL CAPITAL	
ACTIVO CORRIENTE	\$ 61.428,08
PASIVOS CORRIENTES que no generan costos	\$ -
ACTIVOS FIJOS	\$ 164.392,54
OTROS ACTIVOS	\$ 11.794,97
TOTAL	\$ 237.615,59
COSTO PONDERADO CAPITAL	8,12%
EVA	\$ 4.312,02

CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S. VALOR ECONOMICO AGREGADO 2020	
INGRESOS OPERACIONALES	\$ 147.788,06
COSTOS OPERACIONALES	\$ 93.600,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS sin gastos financieros y ext.	\$ 3.754,11
UTILIDAD OPERACIONAL ANTES DE IMPUESTOS	\$ 23.339,92
IMPUESTOS PAGADOS	\$ 1.205,14
UTILIDAD OPERACIONAL DESPUES DE IMPUESTOS	\$ 22.134,78
CARGO POR CAPITAL	\$ 46.315,01
DETERMINACION DEL CAPITAL	
ACTIVO CORRIENTE	\$ 199.866,39
PASIVOS CORRIENTES que no generan costos	\$ -
ACTIVOS FIJOS	\$ 472.756,62
OTROS ACTIVOS	\$ 28.110,72
TOTAL	\$ 700.733,73
COSTO PONDERADO CAPITAL	6,61%
EVA	\$ (24.180,23)

CONSTRUCTORA ECUADOR S.A.S.	
VALOR ECONOMICO AGREGADO 2021	
INGRESOS OPERACIONALES	\$ 632.250,00
COSTOS OPERACIONALES	\$ 491.619,98
GASTOS ADMINISTRATIVOS sin gastos financieros y ext.	\$ 109.943,10
UTILIDAD OPERACIONAL ANTES DE IMPUESTOS	\$ 30.686,92
IMPUESTOS PAGADOS	\$ 2.327,74
UTILIDAD OPERACIONAL DESPUES DE IMPUESTOS	\$ 28.359,18
CARGO POR CAPITAL	\$ 32.467,71
DETERMINACION DEL CAPITAL	
ACTIVO CORRIENTE	\$ 35.268,27
PASIVOS CORRIENTES que no generan costos	\$ 124.467,88
ACTIVOS FIJOS	\$ 529.511,93
OTROS ACTIVOS	\$ 21.974,90
TOTAL	\$ 462.287,22
COSTO PONDERADO CAPITAL	7,02%
EVA	\$ (4.108,53)

Anexo 6. Información financiera extraída de los estados financieros publicados en la página de la Superintendencia de Compañías, de la Constructora PLADECO S.A.S., del período 2019-2021.

DESCRIPCION	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
TOTAL DEL ACTIVO	\$8.008.482,98	\$7.683.233,17	\$6.941.790,68
TOTAL DEL PATRIMONIO	\$2.075.325,04	\$2.091.891,44	\$1.677.551,45
TOTAL PASIVO	\$5.933.157,94	\$5.591.341,73	\$5.264.239,23

TOTAL INGRESOS ACTIVIDADES ORDINARIAS (VENTAS)	\$6.050.053,94	\$5.134.022,72	\$5.812.794,67
TOTAL COSTOS OPERACIONALES	\$4.984.100,26	\$4.333.431,11	\$4.996.169,41
GASTOS ADMINISTRATIVOS-GASTOS FINANCIEROS Y OTROS NO OPERACIONALES	\$ 883.866,10	\$ 607.160,47	\$ 591.785,62
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 182.087,58	\$ 193.431,14	\$ 224.839,64
PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES + IMPUESTO A LA RENTA CAUSADO	\$ 44.704,67	\$ 34.094,62	\$ 61.537,50

TOTAL ACTIVOS CORRIENTES = TOTAL DE ACTIVOS FIJOS	\$5.735.308,81	\$5.489.138,80	\$4.721.768,59
PASIVOS SIN COSTO	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	\$2.273.174,10	\$2.194.094,37	\$2.220.022,09
OTROS ACTIVOS	\$ -	\$ -	\$ -

UTILIDAD NETA	\$ 5.822,34	\$ 17.865,41	\$ 15.313,55
----------------------	--------------------	---------------------	---------------------

Anexo 3. Cálculos realizados en la determinación del CAPM de la Constructora PLADECO S.A., período 2019-2021.

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL								
PLADECO S.A. 2019								
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$								
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado				
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor			
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	28538,44			
RF	Tasa libre de riesgo	1,92%	12	DJ Anterior	23327,46			
bj	Coefficiente beta	1,29	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	22%			
rm	Rendimiento de mercado	4,47%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5			
Riesgo País	Índice del BCE	826	Puntaje diario	Tasa promedio	4,47%			
Desarrollo:								
rj =	RF	+	bj	*	rm	-	RF	
rj =	1,92%	+	1,29	*	4,47%	-	1,92%	
rj =	1,92%	+	1,29	*	3%	-	2,55%	
rj =	1,92%	+						
rj =			5,21%					CAPM
rj =			8,26%					Riesgo País
rj =			13,47%					CAPM CON RIESGO PAIS

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL								
PLADECO S.A. 2020								
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$								
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado				
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor			
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	30606,48			
RF	Tasa libre de riesgo	0,92%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	28538,44			
bj	Coefficiente beta	1,20	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	7%			
rm	Rendimiento de mercado	1,45%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5			
Riesgo País	Índice del BCE	1062	Puntaje diario	Tasa promedio	1,45%			
Desarrollo:								
rj =	RF	+	bj	*	rm	-	RF	
rj =	0,92%	+	1,2	*	1,45%	-	0,92%	
rj =	0,92%	+	1,2	*	1%	-	0,53%	
rj =	0,92%	+						
rj =			1,56%					CAPM
rj =			10,62%					Riesgo País
rj =			12,18%					CAPM CON RIESGO PAIS

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL								
PLADECO S.A. 2021								
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$								
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado				
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor			
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	36338,3			
RF	Tasa libre de riesgo	1,51%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	30606,48			
bj	Coefficiente beta	1,17	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	19%			
rm	Rendimiento de mercado	3,75%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5			
Riesgo País	Índice del BCE	869	Puntaje diario	Tasa promedio	3,75%			
Desarrollo:								
rj =	RF	+	bj	*	rm	-	RF	
rj =	1,51%	+	1,17	*	3,75%	-	1,51%	
rj =	1,51%	+	1,17	*	3%	-	2,24%	
rj =	1,51%	+						
rj =			4,13%					CAPM
rj =			8,69%					Riesgo País
rj =			12,82%					CAPM CON RIESGO PAIS

Anexo 4. Cálculos realizados en la determinación del WACC-CPPC de la Constructora PLADECO S.A., período 2019-2021.

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2019					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	13,47%	CAPM		
Costo de financiamiento externo	kd	10,17%	Tasa de interés	BCE	
Inversión total	E+D	8.008.483	Total Activos	BALANCES	
Inversión propia	E	2.075.325	Total Patrimonio	BALANCES	
Financiamiento	D	5.933.158	Total Pasivos (con costo)	BALANCES	
Tasa tributaria	T	25,00%	25% IR		
WACC=		Financiamiento propio		+	
WACC=		ke	*	E/E+D	+
WACC=		13,47%	*	25,91%	+
WACC=		3,49%		+	
WACC=		Financiamiento externo		+	
WACC=		kd	*	(1-T)	*
WACC=		10,17%	*	75,00%	*
WACC=		5,65%		*	D/E+D
WACC=		74,09%		*	D/E+D
CPPC o WACC=				9,14%	

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2020					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,18%	CAPM		
Costo de financiamiento externo	kd	9,97%	Tasa de interés	BCE	
Inversión total	E+D	7.683.233	Total Activos	BALANCES	
Inversión propia	E	2.091.891	Total Patrimonio	BALANCES	
Financiamiento	D	5.591.342	Total Pasivos (con costo)	BALANCES	
Tasa tributaria	T	36,25%	25% IR + 15% Ut. Trabj		
WACC=		Financiamiento propio		+	
WACC=		ke	*	E/E+D	+
WACC=		12,18%	*	27,23%	+
WACC=		3,31%		+	
WACC=		Financiamiento externo		+	
WACC=		kd	*	(1-T)	*
WACC=		9,97%	*	63,75%	*
WACC=		4,63%		*	D/E+D
WACC=		72,77%		*	D/E+D
CPPC o WACC=				7,94%	

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2021					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,82%	CAPM		
Costo de financiamiento externo	kd	9,84%	Tasa de interés	BCE	
Inversión total	E+D	6.941.791	Total Activos	BALANCES	
Inversión propia	E	1.677.551	Total Patrimonio	BALANCES	
Financiamiento	D	5.264.239	Total Pasivos (con costo)	BALANCES	
Tasa tributaria	T	36,25%	25% IR + 15% Ut. Trabj		
WACC=		Financiamiento propio		+	
WACC=		ke	*	E/E+D	+
WACC=		13%	*	24%	+
WACC=		3,10%		+	
WACC=		Financiamiento externo		+	
WACC=		kd	*	(1-T)	*
WACC=		10%	*	63,75%	*
WACC=		4,76%		*	D/E+D
WACC=		76%		*	D/E+D
CPPC o WACC=				7,85%	

Anexo 5. Cálculos realizados en la determinación del EVA de la Constructora PLADECO S.A., período 2019-2021.

PLADECO S.A.	
VALOR ECONOMICO AGREGADO 2019	
INGRESOS OPERACIONALES	6.050.053,94
COSTOS OPERACIONALES	4.984.100,26
GASTOS ADMINISTRATIVOS sin gastos financieros y ext.	883.866,10
UTILIDAD OPERACIONAL ANTES DE IMPUESTOS	182.087,58
IMPUESTOS PAGADOS	44.704,67
UTILIDAD OPERACIONAL DESPUES DE IMPUESTOS	137.382,91
CARGO POR CAPITAL	732.025,38
DETERMINACION DEL CAPITAL	
ACTIVO CORRIENTE	5.735.308,81
PASIVOS CORRIENTES que no generan costos	-
ACTIVOS FIJOS	2.273.174,10
OTROS ACTIVOS	-
TOTAL	8.008.482,91
COSTO PONDERADO CAPITAL	9,14%
EVA	-594.642,47

PLADECO S.A.	
VALOR ECONOMICO AGREGADO 2020	
INGRESOS OPERACIONALES	5.134.022,72
COSTOS OPERACIONALES	4.333.431,11
GASTOS ADMINISTRATIVOS sin gastos financieros y ext.	607.160,47
UTILIDAD OPERACIONAL ANTES DE IMPUESTOS	193.431,14
IMPUESTOS PAGADOS	34.094,62
UTILIDAD OPERACIONAL DESPUES DE IMPUESTOS	159.336,52
CARGO POR CAPITAL	610.069,86
DETERMINACION DEL CAPITAL	
ACTIVO CORRIENTE	5.489.138,80
PASIVOS CORRIENTES que no generan costos	-
ACTIVOS FIJOS	2.194.094,37
OTROS ACTIVOS	-
TOTAL	7.683.233,17
COSTO PONDERADO CAPITAL	7,94%
EVA	-450.733,34

PLADECO S.A.	
VALOR ECONOMICO AGREGADO 2021	
INGRESOS OPERACIONALES	5.812.794,67
COSTOS OPERACIONALES	4.996.169,41
GASTOS ADMINISTRATIVOS sin gastos financieros y ext.	591.785,62
UTILIDAD OPERACIONAL ANTES DE IMPUESTOS	224.839,64
IMPUESTOS PAGADOS	61.537,50
UTILIDAD OPERACIONAL DESPUES DE IMPUESTOS	163.302,14
CARGO POR CAPITAL	545.212,81
DETERMINACION DEL CAPITAL	
ACTIVO CORRIENTE	4.721.768,59
PASIVOS CORRIENTES que no generan costos	-
ACTIVOS FIJOS	2.220.022,09
OTROS ACTIVOS	-
TOTAL	6.941.790,68
COSTO PONDERADO CAPITAL	7,85%
EVA	-381.910,67

Anexo 6. Información financiera extraída de los estados financieros publicados en la página de la Superintendencia de Compañías, de la PAREDES COBO CIA. LTDA., del período 2019-2021.

DESCRIPCION	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
TOTAL DEL ACTIVO	\$ 1.213.618,79	\$ 1.770.277,14	\$ 1.694.000,60
TOTAL DEL PATRIMONIO	\$ 249.234,16	\$ 273.923,97	\$ 300.585,81
TOTAL PASIVO	\$ 964.384,63	\$ 1.496.353,17	\$ 1.393.414,79
TOTAL INGRESOS ACTIVIDADES ORDINARIAS (VENTAS)	\$ 838.078,18	\$ 578.135,43	\$ 1.637.335,92
TOTAL COSTOS OPERACIONALES	\$ 512.789,88	\$ 244.933,21	\$ 1.239.749,25
GASTOS ADMINISTRATIVOS-GASTOS FINANCIEROS Y OTROS NO OPERACIONALES	\$ 257.070,84	\$ 297.984,06	\$ 366.355,00
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 89.713,34	\$ 122.495,00	\$ 145.067,85
PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES + IMPUESTO A LA RENTA CAUSADO	\$ 23.128,11	\$ 14.323,69	\$ 4.821,27
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES = TOTAL DE ACTIVOS FIJOS	\$ 1.208.519,65	\$ 1.747.900,19	\$ 1.675.842,72
PASIVOS SIN COSTO	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	\$ 5.099,14	\$ 22.376,95	\$ 18.157,88
OTROS ACTIVOS	\$ 17.844,18	\$ -	\$ -
UTILIDAD NETA	\$ 45.180,22	\$ 24.689,81	\$ 26.649,77

Anexo 7. CAPM de la empresa PAREDES COBO CIA. LTDA, años 2019; 2020 y 2021.

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL								
PAREDES COBO CIA. LTDA. 2019								
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$								
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado				
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor			
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	28538,44			
RF	Tasa libre de riesgo	1,92%	12	DJ Anterior	23327,46			
bj	Coficiente beta	1,29	Indice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	22%			
rm	Rendimiento de mercado	4,47%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5			
Riesgo País	Indice del BCE	826	Puntaje diario	Tasa promedio	4,47%			
Desarrollo:								
$r_j =$	RF		$+$	b_j	$*$	rm	$-$	RF
rj =	1,92%		$+$	1,29	*	4,47%	$-$	1,92%
rj =	1,92%		$+$	1,29	*		$-$	2,55%
rj =	1,92%		$+$			3%		
rj =			5,21%					CAPM
rj =			8,26%					Riesgo País
rj =			13,47%					CAPM CON RIESGO PAIS

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL								
PAREDES COBO CIA. LTDA. 2020								
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$								
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado				
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor			
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	30606,48			
RF	Tasa libre de riesgo	0,92%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	28538,44			
bj	Coficiente beta	1,20	Indice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	7%			
rm	Rendimiento de mercado	1,45%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5			
Riesgo País	Indice del BCE	1062	Puntaje diario	Tasa promedio	1,45%			
Desarrollo:								
$r_j =$	RF		$+$	b_j	$*$	rm	$-$	RF
rj =	0,92%		$+$	1,2	*	1,45%	$-$	0,92%
rj =	0,92%		$+$	1,2	*		$-$	0,53%
rj =	0,92%		$+$			1%		
rj =			1,56%					CAPM
rj =			10,62%					Riesgo País
rj =			12,18%					CAPM CON RIESGO PAIS

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL								
PAREDES COBO CIA. LTDA. 2021								
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$								
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado				
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor			
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	36338,3			
RF	Tasa libre de riesgo	1,51%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	30606,48			
bj	Coficiente beta	1,17	Indice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	19%			
rm	Rendimiento de mercado	3,75%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5			
Riesgo País	Indice del BCE	869	Puntaje diario	Tasa promedio	3,75%			
Desarrollo:								
$r_j =$	RF		$+$	b_j	$*$	rm	$-$	RF
rj =	1,51%		$+$	1,17	*	3,75%	$-$	1,51%
rj =	1,51%		$+$	1,17	*		$-$	2,24%
rj =	1,51%		$+$			3%		
rj =			4,13%					CAPM
rj =			8,69%					Riesgo País
rj =			12,82%					CAPM CON RIESGO PAIS

Anexo 8. WACC de la empresa PAREDES COBO CIA. LTDA, años 2019; 2020 y 2021.

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2019 - PARED COBO					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	13,47%	CAPM		
Costo de financiamiento externo	kd	10,17%	Tasa de interés	BCE	
Inversión total	E+D	\$ 1.213.618,79	Total Activos	BALANCES	
Inversión propia	E	\$ 249.234,16	Total Patrimonio	BALANCES	
Financiamiento	D	\$ 964.384,63	Total Pasivos (con costo)	BALANCES	
Tasa tributaria	T	36,25%			
WACC=	Financiamiento propio			+	Financiamiento externo
WACC=	ke	*	E/E+D	+	kd * (1-T) * D/E+D
WACC=	13,47%	*	20,54%	+	10,17% * 63,75% * 79,46%
WACC=	2,77%			+	5,15%
CPPC o WACC=					7,92%

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2020 - PARED COBO					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,18%	CAPM		
Costo de financiamiento externo	kd	9,97%	Tasa de interés	BCE	
Inversión total	E+D	\$ 1.770.277,14	Total Activos	BALANCES	
Inversión propia	E	\$ 273.923,97	Total Patrimonio	BALANCES	
Financiamiento	D	\$ 1.496.353,17	Total Pasivos (con costo)	BALANCES	
Tasa tributaria	T	36,25%			
WACC=	Financiamiento propio			+	Financiamiento externo
WACC=	ke	*	E/E+D	+	kd * (1-T) * D/E+D
WACC=	12,18%	*	15,47%	+	9,97% * 63,75% * 84,53%
WACC=	1,88%			+	5,37%
CPPC o WACC=					7,26%

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2021 - PARED COBO					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,18%	CAPM		
Costo de financiamiento externo	kd	9,97%	Tasa de interés	BCE	
Inversión total	E+D	\$ 1.770.277,14	Total Activos	BALANCES	
Inversión propia	E	\$ 273.923,97	Total Patrimonio	BALANCES	
Financiamiento	D	\$ 1.496.353,17	Total Pasivos (con costo)	BALANCES	
Tasa tributaria	T	36,25%			
WACC=	Financiamiento propio			+	Financiamiento externo
WACC=	ke	*	E/E+D	+	kd * (1-T) * D/E+D
WACC=	12,18%	*	15,47%	+	9,97% * 63,75% * 84,53%
WACC=	2,06%			+	5,37%
CPPC o WACC=					7,43%

Anexo 9. EVA de la de la empresa PAREDES COBO CIA. LTDA, años 2019; 2020 y 2021.

Concepto	PAREDES COBO CIA. LTDA.		
	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Ingresos operacionales	\$ 838.078,18	\$ 578.135,43	\$ 1.637.335,92
Costos operacionales	\$ 512.789,88	\$ 244.933,21	\$ 1.239.749,25
Gastos administrativos (sin gastos financieros y ext.)	\$ 257.070,84	\$ 297.984,06	\$ 366.355,00
Utilidad operacional antes de impuestos	\$ 89.713,34	\$ 122.495,00	\$ 145.067,85
Impuestos pagados	\$ 23.128,11	\$ 14.323,69	\$ 4.821,27
Utilidad operacional después de impuestos	\$ 66.585,23	\$ 108.171,31	\$ 140.246,58
Cargos por capital	\$ 97.500,61	\$ 128.457,02	\$ 125.930,57
Determinación del capital			
Activo corriente	\$ 1.208.519,65	\$ 1.747.900,19	\$ 1.675.842,72
Pasivo corriente que no genera costos	\$ -	\$ -	\$ -
Activos fijos	\$ 5.099,14	\$ 22.376,95	\$ 18.157,88
Otros activos	\$ 17.844,18	\$ -	\$ -
Total	\$ 1.231.462,97	\$ 1.770.277,14	\$ 1.694.000,60
Costo ponderado del capital	7,92%	7,26%	7,43%
EVA	\$ (30.915,38)	\$ (20.285,71)	\$ 14.316,01

Anexo 10. Información financiera extraída de los estados financieros publicados en la página de la Superintendencia de Compañías, de CONSTRUCFREVI CIA. LTDA., del período 2019-2021.

DESCRIPCION	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
TOTAL DEL ACTIVO	\$ 3.928.084,97	\$ 3.981.236,33	\$ 3.284.592,51
TOTAL DEL PATRIMONIO	\$ 127.801,93	\$ 136.569,97	\$ 177.767,82
TOTAL PASIVO	\$ 3.800.283,04	\$ 3.844.666,30	\$ 3.106.824,69
TOTAL INGRESOS ACTIVIDADES ORDINARIAS (VENTAS)	\$ 1.057.817,99	\$ 537.959,79	\$ 1.137.635,80
TOTAL COSTOS OPERACIONALES	\$ 1.032.000,76	\$ 506.405,55	\$ 1.069.462,33
GASTOS ADMINISTRATIVOS-GASTOS FINANCIEROS Y OTROS NO OPERACIONALES	\$ 34.356,61	\$ 30.187,55	\$ 10.294,80
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ -	\$ 1.964,03	\$ 58.063,58
PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES + IMPUESTO A LA RENTA CAUSADO	\$ 18.008,42	\$ 4.699,85	\$ 23.609,11
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES = TOTAL DE ACTIVOS FIJOS	\$ 2.724.607,62	\$ 2.775.175,40	\$ 2.082.027,96
PASIVOS SIN COSTO	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	\$ 1.203.477,35	\$ 1.206.060,85	\$ 1.202.564,55
OTROS ACTIVOS	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD NETA	\$ 39.210,18	\$ 8.666,84	\$ 41.394,15

Anexo 11. CAPM de la empresa CONSTRUCFREVI CIA. LTDA., del período 2019-2021.

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL CONSTRUCFREVI CIA. LTDA 2019						
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$						
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado		
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor	
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	28538,44	
RF	Tasa libre de riesgo	1,92%	12	DJ Anterior	23327,46	
bj	Coefficiente beta	1,29	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	22%	
rm	Rendimiento de mercado	4,47%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5	
Riesgo País	Índice del BCE	826	Puntaje diario	Tasa promedio	4,47%	
Desarrollo:						
rj =	RF	+	bj	*	rm	- RF
rj =	1,92%	+	1,29	*	4,47%	- 1,92%
rj =	1,92%	+	1,29	*	2,55%	
rj =	1,92%	+				3%
rj =	5,21%			CAPM		
rj =	8,26%			Riesgo País		
rj =	13,47%			CAPM CON RIESGO PAIS		

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL CONSTRUCFREVI CIA. LTDA 2020						
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$						
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado		
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor	
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	30606,48	
RF	Tasa libre de riesgo	0,92%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	28538,44	
bj	Coefficiente beta	1,20	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	7%	
rm	Rendimiento de mercado	1,45%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5	
Riesgo País	Índice del BCE	1062	Puntaje diario	Tasa promedio	1,45%	
Desarrollo:						
rj =	RF	+	bj	*	rm	- RF
rj =	0,92%	+	1,2	*	1,45%	- 0,92%
rj =	0,92%	+	1,2	*	0,53%	
rj =	0,92%	+				1%
rj =	1,56%			CAPM		
rj =	10,62%			Riesgo País		
rj =	12,18%			CAPM CON RIESGO PAIS		

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL CONSTRUCFREVI CIA. LTDA 2021						
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$						
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado		
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor	
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	36338,3	
RF	Tasa libre de riesgo	1,51%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	30606,48	
bj	Coefficiente beta	1,17	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	19%	
rm	Rendimiento de mercado	3,75%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5	
Riesgo País	Índice del BCE	869	Puntaje diario	Tasa promedio	3,75%	
Desarrollo:						
rj =	RF	+	bj	*	rm	- RF
rj =	1,51%	+	1,17	*	3,75%	- 1,51%
rj =	1,51%	+	1,17	*	2,24%	
rj =	1,51%	+				3%
rj =	4,13%			CAPM		
rj =	8,69%			Riesgo País		
rj =	12,82%			CAPM CON RIESGO PAIS		

Anexo 12. WACC de la empresa CONSTRUCFREVI CIA. LTDA., del período 2019-2021.

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2019 - CONSTRUCFREVI CIA. LTDA					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	13,47%	CAPM		
Costo de financiamiento externo	kd	10,17%	Tasa de interés	BCE	
Inversión total	E+D	\$ 3.928.084,97	Total Activos	BALANCES	
Inversión propia	E	\$ 127.801,93	Total Patrimonio	BALANCES	
Financiamiento	D	\$ 3.800.283,04	Total Pasivos (con costo)	BALANCES	
Tasa tributaria	T	36,25%			
WACC=	Financiamiento propio			+	Financiamiento externo
WACC=	ke	*	E/E+D	+	kd * (1-T) * D/E+D
WACC=	13,47%	*	3,25%	+	10,17% * 63,75% * 96,75%
WACC=	0,44%			+	6,27%
CPPC o WACC=					6,71%

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2020 - CONSTRUCFREVI CIA. LTDA					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,18%	CAPM		
Costo de financiamiento externo	kd	9,97%	Tasa de interés	BCE	
Inversión total	E+D	\$ 3.981.236,33	Total Activos	BALANCES	
Inversión propia	E	\$ 136.569,97	Total Patrimonio	BALANCES	
Financiamiento	D	\$ 3.844.666,30	Total Pasivos (con costo)	BALANCES	
Tasa tributaria	T	36,25%			
WACC=	Financiamiento propio			+	Financiamiento externo
WACC=	ke	*	E/E+D	+	kd * (1-T) * D/E+D
WACC=	12,18%	*	3,43%	+	9,97% * 63,75% * 96,57%
WACC=	0,42%			+	6,14%
CPPC o WACC=					6,56%

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2021 - CONSTRUCFREVI CIA. LTDA					
Datos de entrada:					
Concepto	Símbolo	Valor	Explicación		
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,82%	CAPM		
Costo de financiamiento externo	kd	9,84%	Tasa de interés	BCE	
Inversión total	E+D	\$ 3.284.592,51	Total Activos	BALANCES	
Inversión propia	E	\$ 177.767,82	Total Patrimonio	BALANCES	
Financiamiento	D	\$ 3.106.824,69	Total Pasivos (con costo)	BALANCES	
Tasa tributaria	T	36,25%			
WACC=	Financiamiento propio			+	Financiamiento externo
WACC=	ke	*	E/E+D	+	kd * (1-T) * D/E+D
WACC=	12,8%	*	5,4%	+	9,8% * 63,75% * 94,6%
WACC=	0,69%			+	5,93%
CPPC o WACC=					6,63%

Anexo 13. EVA de la empresa CONSTRUCFREVI CIA. LTDA., del período 2019-2021.

Concepto	CONSTRUCFREVI CIA. LTDA 2019		
	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Ingresos operacionales	\$ 1.057.817,99	\$ 537.959,79	\$ 1.137.635,80
Costos operacionales	\$ 1.032.000,76	\$ 506.405,55	\$ 1.069.462,33
Gastos administrativos (sin gastos financieros y ext.)	\$ 34.356,61	\$ 30.187,55	\$ 10.294,80
Utilidad operacional antes de impuestos	\$ -	\$ 1.964,03	\$ 58.063,58
Impuestos pagados	\$ 18.008,42	\$ 4.699,85	\$ 23.609,11
Utilidad operacional después de impuestos	\$ (18.008,42)	\$ (2.735,82)	\$ 34.454,47
Cargos por capital	\$ 263.597,05	\$ 260.989,80	\$ 217.673,00
Determinación del capital			
Activo corriente	\$ 2.724.607,62	\$ 2.775.175,40	\$ 2.082.027,96
Pasivo corriente que no genera costos	\$ -	\$ -	\$ -
Activos fijos	\$ 1.203.477,35	\$ 1.206.060,85	\$ 1.202.564,55
Otros activos	\$ -	\$ -	\$ -
Total	\$ 3.928.084,97	\$ 3.981.236,25	\$ 3.284.592,51
Costo ponderado del capital	6,71%	6,56%	6,63%
EVA	\$ (281.605,47)	\$ (263.725,62)	\$ (183.218,53)

Anexo 14. Información financiera extraída de los estados financieros publicados en la página de la Superintendencia de Compañías, de OPALO CONSTRUCTORA CIA. LTDA 2020., del período 2019-2021.

DESCRIPCION	AÑO 2019	AÑO 2020	AÑO 2021
TOTAL DEL ACTIVO	\$ 4.319.078,11	\$ 3.935.759,09	\$ 5.618.494,47
TOTAL DEL PATRIMONIO	\$ 1.052.396,80	\$ 1.019.822,68	\$ 1.083.679,64
TOTAL PASIVO	\$ 3.266.681,29	\$ 2.915.936,41	\$ 4.534.814,83
TOTAL INGRESOS ACTIVIDADES ORDINARIAS (VENTAS)	\$ 6.337.519,13	\$ 82.101,83	\$ 729,47
TOTAL COSTOS OPERACIONALES	\$ 4.905.172,37	\$ 70.468,51	\$ -
GASTOS ADMINISTRATIVOS-GASTOS FINANCIEROS Y OTROS NO OPERACIONALES	\$ 217.450,20	\$ 138.896,51	\$ 104.575,28
UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 1.215.423,52	\$ (70.468,51)	\$ -
PARTICIPACIÓN DE TRABAJADORES + IMPUESTO A LA RENTA CAUSADO	\$ 453.034,58	\$ 15.658,72	\$ 31.269,90
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES = TOTAL DE ACTIVOS FIJOS	\$ 4.309.375,79	\$ 3.920.517,27	\$ 5.415.805,59
PASIVOS SIN COSTO	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL ACTIVOS NO CORRIENTES	\$ 9.702,32	\$ 15.241,82	\$ 202.688,88
OTROS ACTIVOS	\$ 2.755.768,15	\$ 1.580.728,74	\$ 965.512,41
UTILIDAD NETA	\$ 786.927,87	\$ (86.127,23)	\$ (31.269,90)

Anexo 15. CAPM de la empresa OPALO CONSTRUCTORA CIA. LTDA., del período 2019-2021.

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL						
OPALO CONSTRUCTORA CIA. LTDA 2019						
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado		
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor	
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	28538,44	
RF	Tasa libre de riesgo	1,92%	12	DJ Anterior	23327,46	
bj	Coefficiente beta	1,29	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	22%	
rm	Rendimiento de mercado	4,47%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5	
Riesgo País	Índice del BCE	826	Puntaje diario	Tasa promedio	4,47%	
Desarrollo:						
$r_j =$	RF	+	b_j	*	rm	- RF
rj =	1,92%	+	1,29	*	4,47%	- 1,92%
rj =	1,92%	+	1,29	*	2,55%	
rj =	1,92%	+	3%			
rj =			5,21%	CAPM		
rj =			8,26%	Riesgo País		
rj =			13,47%	CAPM CON RIESGO PAIS		

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL						
OPALO CONSTRUCTORA CIA. LTDA 2020						
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$						
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado		
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor	
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	30606,48	
RF	Tasa libre de riesgo	0,92%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	28538,44	
bj	Coefficiente beta	1,20	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	7%	
rm	Rendimiento de mercado	1,45%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5	
Riesgo País	Índice del BCE	1062	Puntaje diario	Tasa promedio	1,45%	
Desarrollo:						
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$	RF	+	b_j	*	rm	- RF
rj =	0,92%	+	1,2	*	1,45%	- 0,92%
rj =	0,92%	+	1,2	*	0,53%	
rj =	0,92%	+	1%			
rj =			1,56%	CAPM		
rj =			10,62%	Riesgo País		
rj =			12,18%	CAPM CON RIESGO PAIS		

CAPM MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS DE CAPITAL						
OPALO CONSTRUCTORA CIA. LTDA 2021						
$r_j = RF + [b_j \times (rm - RF)]$						
Datos de entrada				Rendimiento de Mercado		
Símbolo	Concepto	Valor	Explicación	Detalle	Valor	
rj	Rendimiento esperado	?	Cálculo a realizar	DJ Actual	36338,3	
RF	Tasa libre de riesgo	1,51%	Bonos del Tesoro US a 10 años	DJ Anterior	30606,48	
bj	Coefficiente beta	1,17	Índice de empresas del sector	Tasa Crecimiento	19%	
rm	Rendimiento de mercado	3,75%	Variación de índice de mercado (Dow Jones)	# observaciones	5	
Riesgo País	Índice del BCE	869	Puntaje diario	Tasa promedio	3,75%	
Desarrollo:						
$r_j =$	RF	+	b_j	*	rm	- RF
rj =	1,51%	+	1,17	*	3,75%	- 1,51%
rj =	1,51%	+	1,17	*	2,24%	
rj =	1,51%	+	3%			
rj =			4,13%	CAPM		
rj =			8,69%	Riesgo País		
rj =			12,82%	CAPM CON RIESGO PAIS		

Anexo 16. WACC de la empresa OPALO CONSTRUCTO RA CIA. LTDA., del período 2019-2021.

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2019 - OPALO						
Datos de entrada:						
<i>Concepto</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Valor</i>	<i>Explicación</i>			
Costo de inversión de recursos propios	ke	13,47%	CAPM			
Costo de financiamiento externo	kd	10,17%	Tasa de interés	BCE		
Inversión total	E+D	\$ 4.319.078,11	Total Activos	BALANCES		
Inversión propia	E	\$ 1.052.397	Total Patrimonio	BALANCES		
Financiamiento	D	\$ 3.266.681,29	Total Pasivos (con costo)	BALANCES		
Tasa tributaria	T	36,25%				
WACC=	Financiamiento propio			+	Financiamiento externo	
WACC=	ke	*	E/E+D	+	kd	* (1-T) * D/E+D
WACC=	13,47%	*	24,37%	+	10,17	* 63,75% * 75,63%
WACC=			3,28%	+	%	4,90%
CPPC o WACC=					8,18%	

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2020 - OPALO						
Datos de entrada:						
<i>Concepto</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Valor</i>	<i>Explicación</i>			
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,18%	CAPM			
Costo de financiamiento externo	kd	9,97%	Tasa de interés	BCE		
Inversión total	E+D	\$ 3.935.759,09	Total Activos	BALANCES		
Inversión propia	E	\$ 1.019.822,68	Total Patrimonio	BALANCES		
Financiamiento	D	\$ 2.915.936,41	Total Pasivos (con costo)	BALANCES		
Tasa tributaria	T	36,25%				
WACC=	Financiamiento propio			+	Financiamiento externo	
WACC=	ke	*	E/E+D	+	kd	* (1-T) * D/E+D
WACC=	12,18%	*	25,91%	+	9,97%	* 63,75% * 74,09%
WACC=			3,15%	+		4,71%
CPPC o WACC=					7,86%	

COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL 2021 - OPALO						
Datos de entrada:						
<i>Concepto</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Valor</i>	<i>Explicación</i>			
Costo de inversión de recursos propios	ke	12,82%	CAPM			
Costo de financiamiento externo	kd	9,84%	Tasa de interés	BCE		
Inversión total	E+D	\$ 5.618.494,47	Total Activos	BALANCES		
Inversión propia	E	\$ 1.083.679,64	Total Patrimonio	BALANCES		
Financiamiento	D	\$ 4.534.814,83	Total Pasivos (con costo)	BALANCES		
Tasa tributaria	T	36,25%				
WACC=	Financiamiento propio			+	Financiamiento externo	
WACC=	ke	*	E/E+D	+	kd	* (1-T) * D/E+D
WACC=	12,8%	*	19,3%	+	9,8%	* 63,75% * 80,7%
WACC=			2,47%	+		5,06%
CPPC o WACC=					7,53%	

Anexo 17. EVA de la empresa OPALO CONSTRUCTORA CIA. LTDA., del período 2019-2021.

DESCRIPCION	OPALO CONSTRUCTORA CIA. LTDA 2019		
	Año 2019	Año 2020	Año 2021
Ingresos operacionales	\$ 6.337.519,13	\$ 82.101,83	\$ 729,47
Costos operacionales	\$ 4.905.172,37	\$ 70.468,51	\$ -
Gastos administrativos (sin gastos financieros y ext.)	\$ 217.450,20	\$ 138.896,51	\$ 104.575,28
Utilidad operacional antes de impuestos	\$ 1.215.423,52	\$ (70.468,51)	\$ -
Impuestos pagados	\$ 453.034,58	\$ 15.658,72	\$ 31.269,90
Utilidad operacional después de impuestos	\$ 762.388,94	\$ (86.127,23)	\$ (31.269,90)
Cargos por capital	\$ 579.069,17	\$ 433.802,92	\$ 496.098,65
Determinación del capital			
Activo corriente	\$ 4.309.375,79	\$ 3.920.517,27	\$ 5.415.805,59
Pasivo corriente que no genera costos	\$ -	\$ -	\$ -
Activos fijos	\$ 9.702,32	\$ 15.241,82	\$ 202.688,88
Otros activos	\$ 2.755.768,15	\$ 1.580.728,74	\$ 965.512,41
Total	\$ 7.074.846,26	\$ 5.516.487,83	\$ 6.584.006,88
Costo ponderado del capital	8,18%	7,86%	7,53%
EVA	\$ 183.319,77	\$ (519.930,15)	\$ (527.368,55)