



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA

CARRERA DE ECONOMÍA

Proyecto de Investigación, previo a la obtención del Título de Economista

Tema:

**“Dimensión empresarial en función de los factores económicos del sector de la
construcción en el Ecuador”**

Autora: Arroba Naranjo, Kerlin Dayaneth

Tutor: Econ. Lara Haro, Diego Marcelo

Ambato – Ecuador

2023

APROBACIÓN DEL TUTOR

Yo, Econ. Diego Marcelo Lara Haro, con cédula de ciudadanía No. 0604441774, en calidad de Tutor del proyecto de investigación sobre el tema: "**DIMENSIÓN EMPRESARIAL EN FUNCIÓN DE LOS FACTORES ECONÓMICOS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR**", desarrollado por Kerlin Dayaneth Arroba Naranjo, de la carrera de Economía, modalidad presencial, considero que el mencionado informe investigativo reúne los requisitos, tanto técnicos como científicos y correspondientes a las normas establecidas en el Reglamento de Graduación de Pregrado, de la Universidad Técnica de Ambato y en el normativo para la presentación de Trabajos de Graduación de la Facultad de Contabilidad y Auditoría.

Por lo tanto, autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente; para que sea sometido a evaluación por los profesores calificadores designados por el H. Consejo Directivo de la Facultad.

Ambato, agosto 2023

TUTOR



.....
Econ. Diego Marcelo Lara Haro

C.C. 0604441774

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Kerlin Dayaneth Arroba Naranjo, con cédula de ciudadanía No. 1600840282, tengo a bien indicar que los criterios emitidos en el proyecto de investigación, bajo el tema: "**DIMENSIÓN EMPRESARIAL EN FUNCIÓN DE LOS FACTORES ECONÓMICOS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR**", así como también los contenidos presentados, ideas, análisis, cálculos de datos y conclusiones, son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora del presente proyecto de investigación.

Ambato, agosto 2023

AUTORA



.....
Kerlin Dayaneth Arroba Naranjo

C.C. 1600840282

CESIÓN DE DERECHOS

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de este proyecto de investigación, un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos en línea patrimoniales de mi proyecto de investigación, con fines de discusión pública; además apruebo la reproducción de este proyecto de investigación, dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica potencial; y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, agosto 2023

AUTORA



Kerlin Dayaneth Arroba Naranjo

C.C. 1600840282

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

El Tribunal de Grado, aprueba el Proyecto de Investigación con el tema: “DIMENSIÓN EMPRESARIAL EN FUNCIÓN DE LOS FACTORES ECONÓMICOS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR”, elaborado por Kerlin Dayaneth Arroba Naranjo, estudiante de la Carrera de Economía, el mismo que guarda conformidad con las disposiciones reglamentarias emitidas por la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato.

Ambato, agosto 2023



Dra. Tatiana Valle PhD

PRESIDENTE



Econ. Rosario Vásquez

MIEMBRO CALIFICADOR



Econ. Juan Pablo Martínez

MIEMBRO CALIFICADOR

DEDICATORIA

El presente trabajo representa el esfuerzo y el fruto de los conocimientos adquiridos a lo largo de mi carrera estudiantil, por ello lo dedico a mis padres, Wilson y Cecilia, por su apoyo incondicional brindado a lo largo de estos años.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por dotarme de capacidades y aptitudes para lograr todo lo que me proponga.

A mis padres por apoyarme e impulsarme en cada etapa de mi vida.

Al Econ. Diego Lara, por guíame en el desarrollo de este trabajo investigativo

A la Facultad de Contabilidad y Auditoría y a la Unidad Operativa de Investigación, por la oportunidad de participar con el presente trabajo de titulación en el proyecto de investigación “TAMAÑO Y CRECIMIENTO EMPRESARIAL EN EL SECTOR COMERCIO DEL ECUADOR. UN ENFOQUE DE ECONOMÍA INDUSTRIAL.”, con el Código: SFFCAUD 05, aprobado mediante resolución Nro. UTA-CONIN-2023-0040-R.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CONTABILIDAD Y AUDITORÍA
CARRERA DE ECONOMÍA

TEMA: “DIMENSIÓN EMPRESARIAL EN FUNCIÓN DE LOS FACTORES
ECONÓMICOS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL ECUADOR”

AUTORA: Kerlin Dayaneth Arroba Naranjo

TUTOR: Econ. Diego Marcelo Lara Haro

FECHA: Agosto,2023

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo investigativo titulado “Dimensión empresarial en función de los factores económicos del sector de la Construcción en el Ecuador” tiene como objetivo el estudio del tamaño empresarial del sector de la construcción mediante la aplicación de un modelo econométrico de datos panel para identificar los factores que inciden en el crecimiento del sector. La población de este estudio comprende las empresas de estado activo CIIU F construcción del Ecuador en el periodo 2018-2021, la cual cuenta con 1268 firmas del sector, obtenidas de la SUPERCIAS. En el análisis descriptivo se observó que el sector de la construcción se encuentra concentrado en las provincias de Guayas y Pichincha alcanzando el 71 por ciento del mismo, de igual manera se evidenció que se presenta principalmente pequeñas empresas debido a la flexibilidad de adaptación en el mercado. Por otro lado, se realizó la correlación de Spearman de los factores económicos con respecto al crecimiento donde la variable ventas presenta mayor correlación en los años de estudio lo cual debido a la significancia de esta variable es utilizada en el modelo de datos panel el cual aplica el test de Hausman y posteriormente el supuesto de efectos fijos donde rechaza la ley de Gibrat la que sustenta que las empresas tienen la misma posibilidad de crecer independiente mente de su tamaño, sin embargo se comprueba que en el sector las empresas pequeñas tienen mayor posibilidad de crecer esto se analizó mediante las ecuaciones de comprobación propuestas por Teruel. En conclusión, existe incidencia significativa de las ventas con respecto a la dimensión y crecimiento empresarial del sector y se rechaza le Ley de Gibrat en este caso de estudio.

PALABRAS DESCRIPTORAS: GIBRAT, EMPRESARIAL, PANEL, CONSTRUCCIÓN.

TECHNICAL UNIVERSITY OF AMBATO
FACULTY OF ACCOUNTING AND AUDITING
ECONOMICS CAREER

TOPIC: "BUSINESS DIMENSION BASED ON ECONOMIC FACTORS OF THE CONSTRUCTION SECTOR IN ECUADOR"

AUTHOR: Kerlin Dayaneth Arroba Naranjo

TUTOR: Econ. Diego Marcelo Lara Haro

DATE: August,2023

ABSTRACT

The present research work entitled "Business size as a function of economic factors in the Construction sector in Ecuador" aims to study the business size of the construction sector through the application of a panel data econometric model to identify the factors that affect the growth of the sector. The population of this study comprises the companies of active status ISIC F construction of Ecuador in the period 2018-2021, which has 1268 firms in the sector, obtained from the SUPERCIAS. In the descriptive analysis it was observed that the construction sector is concentrated in the provinces of Guayas and Pichincha reaching 71 percent of the same, in the same way it was evidenced that it is mainly presented small companies due to the flexibility of adaptation in the market. On the other hand, the Spearman correlation of the economic factors with respect to growth was carried out, where the sales variable presents the highest correlation in the years of study, which due to the significance of this variable is used in the panel data model which applies the Hausman test and subsequently the assumption of fixed effects where it rejects the Gibrat law which supports that the companies have the same possibility of growing independently of their size, however it is proven that in the sector the small companies have a greater possibility of growing, this was analyzed by means of the verification equations proposed by Teruel. In conclusion, there is a significant incidence of sales with respect to the size and business growth of the sector and Gibrat's Law is rejected in this case study.

KEYWORDS: GIBRAT, BUSINESS, PANEL, CONSTRUCTION.

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
PÁGINAS PRELIMINARES	
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	iii
CESIÓN DE DERECHOS.....	iv
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	viii
ABSTRACT.....	ix
ÍNDICE GENERAL.....	x
ÍNDICE DE TABLAS.....	xiii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
INTRODUCCIÓN.....	1
1.1 Descripción del problema.....	1
1.2 Justificación.....	2
1.2.1 Justificación teórica.....	2
1.2.2 Justificación metodológica.....	4
1.2.3 Justificación práctica.....	5
1.2.2. Formulación del problema de investigación.....	5
1.3 Objetivos.....	5
1.3.1 Objetivo general.....	5
1.3.2 Objetivos específicos.....	5
CAPÍTULO II.....	6

MARCO TEÓRICO.....	6
2.1 Revisión de literatura	6
2.1.1 Antecedentes investigativos	6
2.1.2 Fundamentos teóricos.....	9
2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación.....	18
Preguntas de investigación.....	18
CAPÍTULO III.....	19
METODOLOGÍA	19
3.1 Recolección de la información.....	19
3.1.1 Población,muestra	19
3.1.2 Fuentes secundarias.....	20
3.1.3 Instrumentos.....	21
3.2 Tratamiento de la Información.....	21
3.2.1 Estudios descriptivos.....	21
3.2.2 Estudios correlacionales.....	24
3.2.3 Estudios experimentales.....	27
3.3 Operacionalización de las variables	34
CAPÍTULO IV	39
RESULTADOS.....	39
4.1 Resultados y discusión	39
4.1.1 Factores económicos del sector de la construcción en el Ecuador en el periodo 2018-2021	39
4.1.2 Relación de los factores económicos del sector de la construcción en función de crecimiento el Ecuador en el periodo de estudio.....	44
4.1.3 Evaluación de la dimensión empresarial del sector de la construcción en el Ecuador en el periodo 2018-2021.	56

4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación	58
CAPÍTULO V.....	59
CONCLUSIONES.....	59
5.1 Conclusiones	59
5.2 Limitaciones del estudio	60
5.3 Futuras temáticas de investigación.....	60
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	61
ANEXOS.....	71

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDO	PÁGINA
Tabla 1 Clasificación del tamaño de las empresas.....	11
Tabla 2 Población y muestra.....	19
Tabla 3 Análisis de correlación de Pearson.....	26
Tabla 4 Interpretación del coeficiente de correlación de Spearman.....	27
Tabla 5 Descripción de las ecuaciones para comprobar la ley de efectos proporcionales.....	30
Tabla 6 Análisis test de Hausman.....	33
Tabla 7 Variable independiente: Factores económicos.....	34
Tabla 8 Variable dependiente: Dimensión empresarial.....	36
Tabla 9 Parámetros de prueba Kolmogórov-Smirnov.....	45
Tabla 10 Correlación de Spearman del Crecimiento y los factores económicos año 2019.....	50
Tabla 11 Correlación de Spearman del Crecimiento y los factores económicos año 2020.....	53
Tabla 12 Correlación de Spearman del Crecimiento y los factores económicos año 2021.....	55
Tabla 13 Test de hausman.....	56
Tabla 14 Estimador efectos fijos.....	57
Tabla 15 Análisis Econométrico Efectos Fijos.....	57

ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	PÁGINA
Figura 1 Empresas según provincia	39
Figura 2 Empresas según su tamaño	40
Figura 3 Empresas según su rango de edad	41
Figura 4 Crecimiento en ventas promedio	42
Figura 5 Innovación en el sector de la construcción	43
Figura 6 Endeudamiento del sector de la construcción en los años de estudio	44
Figura 7 Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable ventas	45
Figura 8 Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable crecimiento .	46
Figura 9 Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable edad	46
Figura 10 Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable innovación	47
Figura 11 Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable endeudamiento	47
Figura 13 Correlación de Spearman del crecimiento; ventas 2019	48
Figura 14 Correlación de Spearman del crecimiento y edad 2019	49
Figura 15 Correlación de Spearman del crecimiento e innovación 2019	49
Figura 16 Correlación de Spearman del crecimiento y endeudamiento 2019	50
Figura 17 Correlación de Spearman del crecimiento y ventas 2020.....	51
Figura 18 Correlación de Spearman del crecimiento y edad 2020	51
Figura 19 Correlación de Spearman del crecimiento e innovación 2020	52
Figura 20 Correlación de Spearman del crecimiento y endeudamiento 2020	52
Figura 21 Correlación de Spearman del crecimiento y ventas 2021.....	53
Figura 22 Correlación de Spearman del crecimiento y edad 2021	54
Figura 23 Correlación de Spearman del crecimiento e innovación 2021	54
Figura 24 Correlación de Spearman del crecimiento y endeudamiento 2021	55

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción del problema

El avance de la economía mundial en los últimos años se ha caracterizado por el aumento de competencia internacional, el progreso de las nuevas tecnologías y la diversificación de productos, etc. Esto han hecho del crecimiento empresarial el medio óptimo para mantener y mejorar la capacidad generadora de beneficios, siendo uno de los temas más escritos en los últimos años, principalmente en cuanto a las diferentes estrategias de crecimiento, las distintas formas que puede adoptar y su atribución en el logro de ventajas competitivas (Blázquez Santana, Dorta Velázquez, et al., 2006). La ventaja competitiva se logra a través de las pymes porque son el principal detonante al desarrollo empresarial. Dentro de un entorno volátil y con crisis, el tamaño de la empresa se muestra como un factor importante para la supervivencia y crecimiento organizacional (Haro Sarango, 2021).

Las pequeñas y medianas empresas (PYME) tienen cuantiosa relevancia en lo que al contexto económico mundial se refiere, esto no solo por el hecho que estas representan un 95 % del total de empresas, de igual forma porque aportan con un alto nivel de empleo en la mayoría de los países pertenecientes a la Organización de la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). A pesar de la importancia de estas empresas en la economía, resulta difícil dar seguimiento al crecimiento de las mismas por parte de los gobiernos y organismos reguladores por las diferentes características que distinguen a las mismas (Guapatín, 2003). Bajo este escenario se busca determinar qué factores económicos son significativos en la incidencia en el tamaño empresarial, específicamente del sector de la construcción del Ecuador.

América Latina no cuenta con una categorización empresarial única para el conjunto de países que esta conforma, tal como es el caso de Estados Unidos, con la Small Business Administration (SBA) limita a las pymes de acuerdo al North American Industry Classification System (NAICS) o Canadá que hace uso clasificador el número de empleados pagados, esto de acuerdo a su ministerio Innovación, Ciencia y Desarrollo Económico (ISED)(González Díaz & Becerra Pérez, 2021). Lo antes

mencionado provoca problemas de uniformidad en la información, conduciendo a análisis erróneos y ambigüedad al contrastar estratos de empresas de distintos países.

La dimensión empresarial en el Ecuador es un tema importante en el contexto de la economía del país (Campi Mayorga et al., 2017). El tamaño de las empresas en Ecuador varía desde pequeñas y medianas empresas (PYMES) hasta grandes corporaciones. Según la última Encuesta Nacional de Empresas (ENE), realizada en 2013, el 93% de las empresas registradas en Ecuador son micros y pequeñas empresas (MYPES), lo que indica la predominancia de las pymes en el mercado empresarial (Dini & Stumpo, 2020).

En el Ecuador, la dimensión empresarial varía significativamente dependiendo del sector de la economía en el que se encuentre la empresa (INEC, 2022). En el sector de la construcción, la mayoría de las empresas son microempresas y pequeñas empresas unipersonales o familiares cuyo flujo de ingresos es irregular, lo que se debe en gran parte a la naturaleza de la industria de la construcción en sí misma (INEC, 2020). La construcción es una actividad cíclica y que depende mucho de los ciclos económicos generales, y esto puede hacer que las empresas tengan dificultades para operar y crecer.

En términos de factores económicos que influyen en el tamaño y crecimiento de las empresas, el acceso a financiación es un problema destacado para las pymes en Ecuador. Las regulaciones gubernamentales también tienen un impacto significativo en el mercado empresarial de Ecuador, y se han implementado diversas políticas para fomentar la innovación y el emprendimiento en el país. La responsabilidad social empresarial (RSE) también es un tema importante en el contexto empresarial ecuatoriano, y muchas empresas han implementado iniciativas para mejorar el impacto social y ambiental de sus operaciones (Dini & Stumpo, 2020).

1.2 Justificación

1.2.1 Justificación teórica

El tamaño empresarial y los factores económicos son temas extensamente estudiados en la teoría económica, contienen una gran cantidad de literatura y de investigación en el campo. Algunos autores sugieren que el tamaño de una empresa es una función de la capacidad de la empresa para superar ciertos costos fijos, mientras que otros

argumentan que el tamaño empresarial se relaciona con la búsqueda de economías de escala o ventajas competitivas. En general, los factores económicos como la oferta y demanda del mercado, la competencia, los costos de operación y las regulaciones gubernamentales son determinantes importantes del tamaño empresarial y el éxito (Romero Luna, 2006; Zozaya González, 2007).

El tamaño empresarial en relación con los factores económicos se basa en la idea de que una economía saludable y en crecimiento puede proporcionar más oportunidades de crecimiento y financiamiento para las empresas, y que políticas gubernamentales específicas pueden promover aún más el crecimiento y desarrollo de las empresas en un mercado determinado (Dini & Stumpo, 2020; Santana et al., 2006).

Alrededor de la mitad de los años setenta existen diferentes estudios literarios sobre cambios sistemáticos en la naturaleza del tamaño empresarial. Así como que a este se lo relacionaba con la generación de empleo puesto que dependía del número de empleados (Villalba, 2015). Mientras que en los noventa el tamaño empresarial estaba relacionado con el cambio tecnológico, esto porque año tras año este se va actualizando; las empresas de la construcción también van de la mano con la tecnología y muchas de estas disponen de tecnología de punta ayudando a estas a ser mayormente competitivas en el mercado, llegando a ser reconocidas a nivel mundial (Alvarez Echeverría, 2015). En síntesis, para determinar el tamaño de una empresa ya esta sea del sector comercial, industrial, servicios, se debe considerar estas variables: volumen de ventas, número de trabajadores, capital; estas variables de un cierto periodo que generalmente es un año.

Hay teorías económicas específicas que respaldan la relación entre el tamaño empresarial y los factores económicos. Por ejemplo, la teoría del crecimiento endógeno sugiere que el tamaño y la tasa de crecimiento de las empresas pueden influir en la tasa de crecimiento de la economía en general (Gaviria Ríos, 2007). Por esto, las políticas gubernamentales, como la promoción de la innovación y el emprendimiento, pueden tener un impacto significativo en el tamaño y el crecimiento de las empresas.

A través de la literatura se ha podido evidenciar que trabajos que analizan el crecimiento empresarial consideran este fenómeno como un determinante de la competitividad de la empresa, la mayoría de los trabajos se basan en las consecuencias

de ese crecimiento más no en las causas de este, de tal modo que es importante identificar los principales factores económicos que inciden en el tamaño empresarial.

La ley de efecto proporcional de Gibrat describe el crecimiento como el resultado de diferentes factores que actúan de manera proporcional en el tamaño de las empresas, de este enunciado se deriva que las empresas pequeñas tienen la misma probabilidad de crecer que una empresa grande (Blázquez Santana, Dorta Velázquez, et al., 2006). Por otro lado, Albach (1967) manifiesta que el crecimiento de la empresa está determinado por la interacción y determinación por parte de los directivos y empresarios.

1.2.2 Justificación metodológica

La información requerida para este estudio se fundamenta en una base de datos de información empresarial con variables económicas (tamaño, ventas, ingresos) de las empresas de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU) F que corresponde al sector de la construcción del Ecuador en los periodos 2018-2021 disponible en la Superintendencia Compañías y Seguros (SUPERCIAS) y el Banco Central del Ecuador (BCE).

El presente trabajo de investigación cuenta con dos variables; dimensión empresarial como variable endógena y los factores económicos como variable exógena, los datos considerados corresponde a las empresas del sector de la construcción de Ecuador, para lo cual se cuenta con una data aproximada de 2984 observaciones en el periodo de estudio.

Para esta investigación en primera instancia se utilizará medidas de tendencia central y dispersión para visualizar tendencias de valores numéricos del sector de la construcción en el periodo definido, posteriormente determinaremos la importancia de la dimensión económica de las empresas del sector mediante coeficiente de correlación de Pearson o Spearman, finalmente se realizará el modelo econométrico para identificar las variables económicas mayormente significativas en el tamaño empresarial.

1.2.3 Justificación práctica

La investigación se enfoca en analizar la relación entre la incidencia de los factores económicos en la dimensión empresarial del sector construcción; de igual forma, este trabajo aporta al perfil profesional en la capacidad de explicar la realidad económica del entorno, siendo parte del campo ocupacional como empleados de empresas públicas o privadas, o analistas económicos, llevando la investigación a la pregunta: ¿Cómo los factores económicos inciden en la dimensión empresarial del sector de la construcción en el Ecuador en el periodo 2018-2021?

El resultado de esta investigación podría ser beneficioso para los empresarios y responsables políticos, ya que podría proporcionar información útil sobre cómo adaptarse a las condiciones económicas cambiantes y mejorar la competitividad de las empresas en el sector de la construcción.

1.2.2. Formulación del problema de investigación

¿Cómo inciden los factores económicos en la dimensión empresarial del sector de la construcción en el Ecuador, periodo 2018-2021?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general

Analizar los factores económicos que inciden en la dimensión empresarial del sector de la construcción en el Ecuador en el periodo 2018-2021.

1.3.2 Objetivos específicos

- Identificar la importancia de los factores económicos del sector de la construcción en el Ecuador en el periodo 2018-2021.
- Relacionar los factores económicos del sector de la construcción en Ecuador en función del crecimiento en el periodo 2018-2021.
- Evaluar la dimensión empresarial del sector de la construcción en el Ecuador en el periodo 2018-2021.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Revisión de literatura

2.1.1 Antecedentes investigativos

En el siguiente apartado se reportará los principales estudios a nivel local, regional y global acerca de la relación entre la dimensión empresarial y los factores económicos que la afectan.

La dimensión empresarial es un tema relevante cuando estudiamos a las organizaciones, puesto que esta define la asequibilidad de la empresa a ser rentable y competitiva. Comúnmente cuando se habla de dimensión empresarial o tamaño empresarial se suele vincular a teorías que investigan otros fenómenos y utilizan este concepto para categorizar, según las asignaciones de la empresa, esto sucede porque el concepto de dimensión empresarial está asociado de forma directa con su medida (Huerta et al., 2011).

Por esta razón, en esta investigación se entiende por Dimensión Empresarial a: “El tamaño que posee una empresa en función de la forma de medida que se utilice para su determinación”(Huerta et al., 2011, p. 209). Bajo esta perspectiva García Olaverri et al., (2016) comentan que para un estudio de caso en España se discute dos cuestiones: por un lado, la existencia de microempresas en gran cantidad, siendo las medianas y grandes pertenecientes a un grupo reducido y, por otro lado, las trabas existentes que dificultan el aumento del tamaño empresarial; en ese esta investigación se detecta una relación directa entre calidad de gestión y tamaño empresarial.

En el estudio de dimensión empresarial realizada por Romero Luna & Santos Cumplido (2006) se analiza la calidad del tejido empresarial y los encadenamientos productivos en la industria andaluza, en el mismo se examinan varios factores que influyen en la competitividad y la eficiencia del sector. Por otro lado, el artículo de Adams et al., (2014) utiliza datos históricos de la industria de seguros sueca para examinar la ley de Gibrat, que afirma que el crecimiento de una empresa es independiente de su tamaño inicial, esto en el estudio de mercado de seguros de vida.

El estudio concluye que la ley de Gibart no se cumple en esta industria, y que las empresas más grandes tienen una ventaja en términos de crecimiento y rentabilidad. Además, el estudio sugiere que los obstáculos regulatorios y financieros pueden haber limitado el crecimiento de las empresas más pequeñas en el mercado de seguros de vida de Suecia durante este período de tiempo.

El francés Robert Gibart, (1931) con la “ley de efecto proporcional” fue quizá el primer intento en explicar en términos estocásticos el patrón sistemáticamente sesgado de las distribuciones del tamaño de las empresas dentro de una industria (Aitchison & Brown, 1957). Sin embargo esta ley fue estudiada por primera vez en el año 1962, donde se analizan a las empresas manufactureras de EE.UU en relación a su crecimiento y las entradas de mercado; de aquí parten varios estudios que llegan a concluir que esta ley no puede verse como una ley universal estricta, porque existen varios y diversos patrones de comportamiento que no emergen consistentemente dentro de diferentes industrias y tamaños de empresas (Santarelli et al., 2006).

Ahora bien, González Gómez et al., (2000) explora la relación entre dos factores: el tamaño y la rentabilidad de las empresas utilizando datos de empresas españolas durante un período de seis años. Los resultados indican que tanto el tamaño como el sector tienen un efecto significativo en la rentabilidad de las empresas, y que la interacción entre estos dos factores también puede ser importante. Esto coincide con los estudios realizados por Abdel et al., (2020) donde examina el impacto de la edad, tamaño y crecimiento de una empresa en su rentabilidad en el contexto de Jordania. Los resultados indican que el tamaño de una empresa tiene un efecto negativo en su rentabilidad, mientras que la edad de la empresa tiene un efecto positivo.

De igual manera, en la literatura se muestra que existen diferentes formas con la cual los investigadores han medido la dimensión empresarial, por ello Gálve Gorriz & Salas Fumas (1993) reconocen que existen distintas variables primordiales para medir el tamaño de la empresa, tales como ventas, empleados, activos, valor añadido, etc. Por consiguiente, Montes González & Borra Marcos (1996) señalan que el tamaño empresarial está determinado por el número de trabajadores y valor añadido, esto concuerda por los estudios realizados por Zott & Amit(2008) donde plantea que el tamaño empresarial lo determinan el número de empleados.

Así también se destaca la importancia de buscar estrategias efectivas para mejorar los ingresos y obtener reconocimiento en el mundo empresarial, ya que esto es crucial para el buen funcionamiento de las organizaciones. En países desarrollados, se están implementando proyectos de gestión documental que sirven como base fundamental para posicionar a las empresas en el mercado y alcanzar el éxito con la calidad requerida. (Ruiz Gonzáles & Bodes Bas, 2014). Para implementar los sistemas de gestión documental en las empresas se requieren dos etapas clave: la primera consiste en aplicar el modelo integral desde una perspectiva lógica, y luego se realiza la parametrización en una herramienta informática a la que todo el personal tenga acceso. Esta estrategia es importante para que las empresas sean competitivas en el mercado, aumenten su base de clientes y, en consecuencia, crezcan su patrimonio.

Por otro lado, las pequeñas y medianas empresas también juegan un papel importante en la economía, esto de acuerdo a su relación e incidencia en la generación de empleo (Paredes Gavilánez et al., 2020). Debido a esto se realiza el estudio de los factores económicos que inciden en el tamaño de las mismas. En su publicación Romero Luna, (2009) describe cómo los poderes públicos han estado fomentando a los emprendedores y las PYME en los últimos años. El artículo examina el entorno y el fomento empresariales, y afirma que se necesita una estrategia más amplia y coordinada para mejorar la situación de las PYME. Se hace hincapié en la necesidad de desarrollar políticas que fomenten la internacionalización y la modernización tecnológica de las empresas, así como mejorar la educación empresarial y la capacitación profesional (Alvarez Pico & Zaldumbide Peralvo, 2020); Romero Luna, 2009). En general, el objetivo del estudio es proporcionar una visión más completa sobre el entorno empresarial y las estrategias de fomento empresarial que podrían mejorar la competitividad y la eficiencia de las PYME.

Para que las empresas de diferentes tamaños puedan alcanzar un mayor nivel de desarrollo, hay que reducir la distancia que separa al sector público y al sector empresarial, es decir, al estado y al sector privado. De esta forma, se logrará eliminar la separación entre las políticas gubernamentales que se plantean en cada país y las estrategias empresariales que cada organización implementa (Hernández Arteaga et al., 2015). La implementación de conocimientos, metodologías y tecnologías que se

beneficien de la integración entre las dos partes ayudará a cerrar esta brecha y posibilitará el éxito de las empresas.

Según la investigación empírica, se cree que la industria de la construcción es el mayor generador económico de las naciones. En el caso ecuatoriano, de acuerdo con la ficha sectorial de construcción presentada por la Corporación Financiera Nacional, (CFN) este sector es uno de los contribuyentes constantes para el PIB real (CFN, 2021). Al hablar del crecimiento empresarial en el sector de la construcción se debe mencionar la relación que este tiene con la provincia en que este se encuentra, esto según a actividades priorizadas del sector que permiten una dinámica empresarial (Carmona Gonzalez et al., 2020). El valor agregado es uno de los factores que independientemente de la ubicación de la empresa, trae consigo mayor número de ventas, por lo que una empresa no puede ser competitiva a nivel industrial si carece de valor agregado.

En el Ecuador, las actividades relacionadas con la construcción han tenido una aportación de peso en su economía. Esta contribución atribuye dinamismo que aviva el consumo por parte de todos los agentes económicos. Al mismo tiempo, el sector de la construcción ha generado una alta demanda de otras industrias dentro de la cadena de abastecimiento; por ello, compone un eje transversal de la economía al relacionarse con diferentes actividades asociadas (Yagual Velástegui et al., 2018).

En general, estos estudios y otros similares han encontrado que los factores económicos, como la competencia, las regulaciones gubernamentales y las políticas de financiamiento, pueden influir significativamente en la dimensión empresarial y el éxito de una empresa. Estos antecedentes investigativos pueden proporcionar información valiosa para las empresas que buscan comprender cómo los factores económicos pueden afectar sus operaciones y decisiones empresariales.

2.1.2 Fundamentos teóricos

2.1.2.1 Dimensión empresarial

La dimensión empresarial se refiere a diversos aspectos afines con las empresas, tales como su tamaño, estructura, organización, dirección, planificación y control, entre otros (Barroso Castro et al., 1996). En un estudio sobre la influencia del tamaño

empresarial sobre los resultados, se concluyó que "las empresas que deseen alcanzar mejores resultados deben considerar la dimensión empresarial o su tamaño como una variable relevante para su éxito"(Huerta et al., 2011, p. 208). En el contexto de la economía, la dimensión es un tema importante para analizar y comprender las actividades empresariales y su impacto en la sociedad y la economía en general.

Tamaño de la empresa

La teoría económica clásica se centra en encontrar el tamaño óptimo (Viner, 1931). En cambio, por los métodos denominados conductistas (Baumol, 1962); Penrose, 1995), el tamaño actual de la empresa no incluye la parte de los factores de producción sin explotar, aunque esto identifique oportunidades de crecimiento subóptimas.

Esta es la primera diferencia entre los enfoques por los que se ha dado definiciones teóricas de tamaño. Es muy distinto definir el tamaño de acuerdo con lo que se usa en el proceso de fabricación y definir el tamaño tras hacer un seguimiento de lo que se logra. Es necesario empezar por la definición dada por Penrose, (1995) donde argumenta que el conocimiento y habilidades de los empleados, así como las relaciones con los proveedores y clientes, son factores importantes para el crecimiento empresarial. Además, según Penrose, el crecimiento de la empresa depende de la capacidad de los gerentes para detectar y explotar nuevas oportunidades de negocio y recursos productivos. Esta definición es opuesta frente a la visión tradicional de la teoría neoclásica (Hinojosa Suárez & Guerra, 2000) donde el tamaño se identifica de acuerdo al volumen de producción.

Coase, (1937) señala que las empresas pueden surgir como resultado de los costos de transacciones en el mercado y que estas pueden variar en tamaño dependiendo del nivel de eficiencia en la coordinación interna de las actividades. Además, hace énfasis en este concepto propuesto por el padre de la economía institucionalista plantea que es lo más cercano a tamaño, por lo que se toma como un concepto válido.

El tamaño de la empresa, según diversos autores, puede variar en función de los criterios de medición utilizados y la orientación conceptual. Algunos autores como Schmalensee, (1990) o Chandler, (1966) han centrado la discusión en torno al tamaño de la empresa en términos del número de empleados, ingresos o capital

invertido. Otros autores, como Drucker, (1909), han argumentado que el tamaño de la empresa es más una cuestión de su capacidad para innovar, adaptarse y competir correctamente en el mercado. En cualquier caso, la clasificación del tamaño de las empresas suele dividirse en categorías como pequeña, mediana o grande, aunque estas categorías varían según el país y la región.

Tabla 1

Clasificación del tamaño de las empresas.

Tipo de empresa	Numero de colaboradores	de Valor bruto de ventas anuales	de Activos
Microempresas	De 1 a 9 colaboradores	Igual o menor a \$100.000,00	Hasta \$100.000,00
Pequeña	De 10 a 49 colaboradores	\$100.001,00 a \$1.000.000,00	\$100.001,00 hasta \$750.000,00
Mediana	De 50 a 199 personas	\$1.000.000,00 a \$5.000.000,00	\$750001,00 hasta \$3.999.000,00
Gran empresa	Más de 200 personas	Más de \$5.000.000,00	Más de \$4.000.000,00

Fuente: *Comunidad Andina de Naciones (CAN) para organizar a los negocios por dimensión tomada para Ecuador.*

El tamaño de la empresa quiere representar más o menos cada cantidad utilizada para explicar qué es una unidad económica y qué hace. En resumen, el concepto se basa en la medición de cantidades económicas explicables sobre la estructura y el desempeño de una empresa. Por tanto, conocer el tamaño nos permitirá distinguir entre empresas más grandes y más pequeñas.

Uno de los factores con mayor impacto en el estudio del tamaño es la función de costes y por consiguiente rentabilidad de la empresa. La razón por la cual la teoría de la empresa se refiere al análisis de la función de producción. Esto nos lleva directamente otro factor explicativo, que vincula este impacto en los costos con la ventaja competitiva de la empresa (Bueno Campos, 2014). Por esto, el estudio del tamaño se preocupa por analizar la competitividad a través de la existencia de “economías de escala” o de otras como la “experiencia”.

Por tanto, se puede suponer que la función de coste total de una empresa consta de dos partes: costes variables relacionados con el volumen de producción y costes fijos o la estructura de la empresa. Específicamente, la función de costo total de la empresa se puede expresar de la siguiente manera:

$$CT = C(Q) + CF = CV + CF \quad (1)$$

Donde:

$C(Q)=CV=$ Costes variables

$Q=$ Producción

$CF=$ Costes fijos

Por esta razón, una empresa, dependiendo de las diferentes medidas que pueda tomar, obtendrá diferentes funciones de costos totales, tanto por los efectos de los costos fijos como por los costes variables vinculados a las economías de escala.

Crecimiento empresarial

La definición de crecimiento empresarial, a diferencia de su significado general en la economía, se asocia con el proceso de aumento de la producción a lo largo del tiempo, incluido el concepto de desarrollo, que está más relacionado con cambios cualitativos en la entidad económica.

El crecimiento empresarial es un concepto estudiado por muchos autores y puede tener diferentes interpretaciones y medidas (Aguilera & Puerto, 2012). Sin embargo, en general, se puede definir como el aumento sostenido del tamaño, alcance o rentabilidad de una empresa a lo largo del tiempo. Algunos autores que han abordado el tema incluyen a Canals, (1970), quien argumenta que el crecimiento empresarial no solo se trata de expandir el tamaño y las operaciones de la empresa, sino también de aprovechar las tecnologías más avanzadas y de invertir en el desarrollo y la formación de los empleados para poder incorporar nuevas habilidades clave en el mercado actual; así como también Charan, (2004) afirma que el crecimiento empresarial no solo se trata de aumentar las ventas y los beneficios, sino de expandir la capacidad de la empresa para crear valor y servir a los clientes de manera efectiva. Otros autores

también han mencionado factores como la innovación, la eficiencia y la capacidad de expansión interna y externa como elementos clave en el crecimiento empresarial (Castro Gamero, 2019). Cabe destacar que el crecimiento empresarial puede medirse de diferentes maneras y puede ser influenciado por factores internos y externos a la empresa

El crecimiento empresarial es un concepto que siempre es relativo, lo que significa que solo existe si la tasa de crecimiento de la empresa es superior a la tasa de crecimiento del sector o de sus competidores. Para medir el crecimiento, se calcula una tasa interanual de alguna de las magnitudes económicas características que se utilizan para medir el tamaño de la empresa (Bueno Campos, 2014).

La teoría del crecimiento (Penrose, 1962) dice que la empresa depende de su capacidad para movilizar y aprovechar sus recursos internos, como su capital, conocimientos, habilidades y experiencia, junto con la adquisición de nuevos recursos y capacidades. Para Penrose, una empresa es una entidad que está en constante evolución y cambio, y el crecimiento se produce cuando la empresa es capaz de adaptarse a su entorno cambiante y aprovechar oportunidades para expandir sus recursos y capacidades. La teoría del crecimiento de la empresa de Penrose ha sido muy influyente en la teoría del crecimiento empresarial y ha llevado a un mayor énfasis en la importancia de las capacidades y habilidades de la empresa para el sostenible a largo plazo (García Garnica & Tboada Ibarra, 2012).

Factores de crecimiento

Según Blázquez Santana et al., (2006) argumentan que el crecimiento empresarial es un proceso complejo y multifacético que depende de varios factores, internos y externos. Dentro de los factores internos se encuentran la edad y el tamaño, la motivación, la estructura de propiedad y la gestión del conocimiento; mientras que los factores externos están comprendidos por el entorno sectorial (competidores, clientes y proveedores) y macroentorno (la demanda, las mejoras tecnológicas, la accesibilidad a los créditos y el apoyo gubernamental).

Economías de escala

Las economías de escala son una serie de ventajas que pueden experimentar las empresas al aumentar la producción. Esto se da porque al aumentar la producción, los costos unitarios de producción se reducen, lo que permite a la empresa producir más a un menor costo. También se puede lograr una mayor eficiencia en la producción al aprovechar mejor el uso de los recursos disponibles.

Las economías de escala se refieren a los beneficios que una empresa puede obtener al aumentar la producción y utilizar mejor sus recursos y capacidades, es de vital importancia invertir en conocimiento y tecnología para el crecimiento empresarial sostenible y rentable a largo plazo y la capacidad de adaptarse a un entorno cambiante y aprovechar las oportunidades para ampliar las capacidades empresariales (Penrose, 1962);Romer, 2010).

Dimensión óptima de la empresa

La dimensión óptima de una empresa únicamente tiene sentido si se compara con un parámetro previamente establecido como la escala o unidad de medida. El tamaño de una empresa está relacionado con todos los aspectos que conforman el concepto de una empresa, y puede ser evaluado en función de una variedad de diferentes criterios, algunos más explicativos que otros. También se puede decir que, para medir la dimensión óptima de una empresa, es necesario tener en cuenta diferentes criterios de evaluación que puedan reflejar los diferentes aspectos que conforman la empresa (Bueno Campos, 2014).

Indicadores financieros y su relación con la dimensión empresarial

Los indicadores financieros son herramientas utilizadas para analizar y evaluar la situación financiera de una empresa, su capacidad para generar ingresos y beneficios (Párraga Franco et al., 2021). Estos indicadores pueden tener una importante relación con la dimensión empresarial, ya que pueden proporcionar información clave sobre la salud financiera de las empresas, también puede ser usados para la toma de decisiones empresariales o para evaluar su rentabilidad.

Algunos indicadores financieros comunes que pueden estar relacionados con la dimensión empresarial incluyen el flujo de caja, el margen de beneficio, los activos y pasivos, y la relación deuda-capital (Fontalvo Herrera et al., 2017). La interpretación adecuada de los indicadores financieros puede ser clave para la toma de decisiones empresariales informadas y para el éxito y la viabilidad de la empresa.

El tamaño empresarial como fuente de ventajas competitivas

La definición de ventaja competitiva, de acuerdo a Porter (1990), es muy vaga, sin embargo, hace referencia al éxito. De igual forma en numerosos trabajos se define a la ventaja competitiva con rentabilidad (Bailey, 1991; Acosta Molina et al., 2000).

La razón por la cual empresas grandes y Pequeñas y Medianas Empresas (PYME) coexisten juntas en la mayoría de los sectores se debe a la posesión desigual y mutua de ventajas competitivas. A veces, estas empresas compiten entre sí y otras veces se complementan. A menudo, se han explorado más las desventajas que las posibles ventajas competitivas de las PYME. Un estudio de Mundet Hiern et al., (1996) sugiere que la alta tasa de mortalidad de las PYME jóvenes indica que las ventajas competitivas obtenidas pueden ser insuficientes.

El tamaño empresarial puede ser una fuente de ventajas competitivas en ciertas circunstancias. Por ejemplo, las empresas más grandes pueden tener ventajas en términos de capacidad de producción, economías de escala y poder de mercado. Sin embargo, el tamaño de la empresa no siempre es la única fuente de ventaja competitiva, ya que puede haber otros factores como la calidad del producto, la innovación, el posicionamiento en el mercado y la estrategia empresarial. En última instancia, la empresa debe evaluar cuidadosamente sus propias fortalezas y debilidades antes de determinar cómo utilizar el tamaño para obtener ventajas competitivas (López Fernández et al., 2018; Ruizalba Robledo et al., 2015; Fernández-Jardón & Martos, 2016).

Ciclo de vida de la empresa

El ciclo de vida de una empresa es un modelo teórico que describe las diferentes etapas por las que una empresa puede pasar durante su existencia, desde su creación hasta su

eventual cierre o disolución (Leiva Bonilla, 2013). Según Lerner (1983), las empresas atraviesan diferentes etapas, desde la creación hasta la expansión y eventualmente la disolución o renovación, y cada etapa presenta desafíos y oportunidades únicos para la gestión y la supervivencia empresarial. Es importante la planificación y la adaptación para manejar los desafíos en cada etapa del ciclo de vida de la empresa y promueve la idea de que la gestión proactiva y estratégica puede ayudar a prolongar la vida útil de una empresa y aumentar sus posibilidades de éxito a largo plazo (Lerner, 1983).

2.1.2.2 Factores económicos

Los factores económicos son aquellos elementos que influyen en la economía y el desarrollo económico. Estos factores pueden incluir políticas públicas, condiciones del mercado, factores sociales, tecnológicos, ambientales y otros aspectos que afectan la producción, la demanda, la oferta y los precios de bienes y servicios (Wiese Gutierrez, 2019). Los factores económicos varían dependiendo de la perspectiva de los autores y la época histórica en que se analizan. Algunos autores destacados, como Smith, (1994) en su obra "La riqueza de las naciones", define la división del trabajo como un factor económico clave para la generación de riqueza y el crecimiento económico.

Los factores económicos de una empresa pueden abarcar aspectos internos y externos que influyen en su desempeño y éxito en el mercado. Algunos autores destacados, como Michael Porter, consideran que los factores económicos clave que influyen en la competitividad de una empresa incluyen la estructura de la industria, la competencia, la regulación, la disponibilidad de recursos, las capacidades y habilidades de la empresa, entre otros.

Por otro lado, otros autores, como Philip Kotler, destacan la importancia de los factores externos, como las condiciones económicas del mercado, las tendencias del consumidor y la sociedad, las actividades de la competencia, las fuerzas tecnológicas y otros factores ambientales.

Análisis de los costos y la rentabilidad de la empresa.

El análisis de los costos y la rentabilidad de una empresa es crucial para determinar si la empresa está generando beneficios o si necesita ajustar su modelo de negocio. La contabilidad de costos, el cálculo del punto de equilibrio y la medición de la rentabilidad son herramientas que se utilizan para llevar a cabo este análisis. Los costos y gastos operativos pueden tener un impacto significativo en la rentabilidad de la empresa, por lo que es importante controlarlos y minimizarlos en la medida de lo posible. Además, para aumentar la rentabilidad, es necesario tener una buena comprensión del mercado y de los clientes, y tomar decisiones estratégicas basadas en datos y análisis objetivos (Rodríguez Gutierrez, 2020; Artola Artola, 2020).

2.1.2.3 Sector de la construcción en la economía ecuatoriana

En Ecuador, hay varias industrias que contribuyen al desarrollo económico, y entre ellas, destaca el sector de la construcción. Se resalta la importancia del sector de la en la economía y el mercado laboral del país por las fuentes de empleo que este genera. Sin embargo, la pandemia ha afectado negativamente a este al igual que a otros sectores económicos del país. En el segundo trimestre de 2020, la economía ecuatoriana decreció un 12,4% debido al desempeño negativo del sector de la construcción (-12,7%) (BCE, 2020). A pesar de esto, en 2021, este sector representó el 6,4% del PIB total y generó el 7% del empleo a nivel nacional en agosto, según datos del Banco Central y el Instituto Nacional de Estadística y Censos.

La situación actual que atraviesa la economía ecuatoriana se ha dado por distintos factores principalmente por la baja demanda de exportaciones o petroleras en los últimos años, devaluaciones de la moneda en países vecinos provocado la reducción de precios en los productos y por consiguiente la salida de divisas del Ecuador por medio de las importaciones (Díaz-Kovalenko et al., 2023). En virtud de esto se espera la implementación de políticas que ayuden al sector productivo y exportador y esto su vez contribuya a la creación de nuevas fuentes de empleo; de la misma forma el estado debe incentivar la inversión privada.

2.2. Hipótesis (opcional) y/o preguntas de investigación

Los factores económicos inciden en la dimensión empresarial del sector de la construcción en el Ecuador, periodo 2018-2021.

Preguntas de investigación

¿Cuáles fueron los factores económicos que inciden en la dimensión empresarial del sector de la construcción el Ecuador, periodo 2018-2021?

¿Cuál es el factor que tiene mayor incidencia en el crecimiento empresarial del sector de la construcción en el Ecuador en el periodo 2018-2021?

¿Cuál es el comportamiento de la dimensión empresarial en el sector construcción del Ecuador para el periodo 2018-2021?

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Recolección de la información

3.1.1 Población, muestra

Se puede decir que la población se compone de un grupo de elementos o unidades que están definidos de manera precisa y clara dentro de una ubicación y momento específicos (INEI, 2006). La presente investigación se enfocó en un grupo delimitado de compañías que se clasifican según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU) de nivel F 41-43 proporcionada por Super Intendencia Compañías y Seguros (SUPERCIAS) donde la población se limita a las empresas ecuatorianas que pertenecen al sector construcción, la cual se considera una población finita. En esta población se han registrado todos los subsectores, además una de las entidades que se analizó en la investigación la SUPERCIAS donde se tomó las empresas de estado activo y se descartó compañías con datos atípicos, la muestra asciende a un total de 2882 dedicadas a esta actividad. La investigación es de tipo descriptivo explicativo, en el cual se medirá la relación de la variable endógena con respeto a la exógena.

La muestra para el presente estudio será tomada con las empresas que se encuentren activas dentro del directorio y se descartará las compañías que presenten datos atípicos, debido a que se utilizará una base estadística de fuentes secundarias, entre el periodo de 2018 a 2021, de ambas variables a analizar. Con la finalidad de que las variables tengan un mejor análisis en la relación entre las mismas, se usó datos anuales de ambas variables, entre los periodos ya mencionados.

Tabla 2

Población y muestra

Ítem	Compañías
Total, de compañías en el directorio	198.032
Compañías activas	147.222
Compañías de construcción (CIIU F)	17911 – ACTIVAS 13492

Compañías que presentaron balance en el periodo 2018-2021	2.984
Compañías descartadas por datos atípicos	1.016
Muestra final	1.268

Fuente: *Elaboración propia.*

3.1.2 Fuentes secundarias

El estudio actual recopila información de fuentes secundarias como sitios web, artículos, informes y libros con el fin de obtener datos relevantes sobre las variables a estudiar. Estos antecedentes permitirán adquirir conocimientos que ayuden a comprender mejor el estudio que se está desarrollando.

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizó información de tipo estadística, de igual manera se revisaron investigaciones previas las cuales fueron obtenidas de, libros, revistas y sitios web, las cuales tenían como eje principal las variables económicas de las empresas pertenecientes al sector construcción ecuatoriano; tomando en consideración la información empresarial del sector proporcionado por la SUPERCIAS, los datos extraídos del organismo son las ventas , el número de empleados, los ingresos entre otros.

Esta investigación utiliza fuentes secundarias, gracias a la disponibilidad y la precisión de los datos proporcionados por este tipo de fuente de información documental. En concordancia con lo anterior, la información se consigue a través de fuentes oficiales que manejan bases de datos sobre empresas del sector de la construcción el Ecuador, que se detallan a continuación:

Superintendencia de compañías, valores y seguros del Ecuador: se tomó datos financieros de los balances generales y estados de resultados disponibles en la base abierta de la misma, datos de las empresas dedicadas a la construcción correspondientes al CIU F y todos sus subsectores, sujetas al control de este organismo.

3.1.3 Instrumentos

Para la recolección y obtención de información se utilizará una ficha de análisis documental, esta nos ayuda a levantar información relevante de las fuentes secundarias y con esto el investigador pueda direccionar su estudio al cumplimiento de sus objetivos.

3.2 Tratamiento de la Información

El presente estudio investigativo es de carácter cuantitativo; esto porque emplea datos y análisis estadísticos para probar las hipótesis planteadas. Para la descripción y tratamiento de la información en este estudio se utilizará tres tipos de investigación, descriptiva, en la cual se pretende analizar las variables económicas del sector construcción, correlacional en donde se buscará identificar la importancia de los factores analizados; explicativo pues se busca explicar las variables económicas con mayor incidencia en el tamaño empresarial.

El proceso se detalla a continuación:

3.2.1 Estudios descriptivos

En este apartado referente a los estudios de carácter descriptivo con la finalidad de diagnosticar los factores económicos del sector de la construcción en los años de estudio se realizó una revisión de fuentes bibliográficas estableciendo teorías y estudios que fueron ordenados de manera coherente. Así también se eligió las variables endógenas y exógenas (tamaño y crecimiento) de las empresas; además se incluyen variables de control como edad, innovación y endeudamiento de las compañías, se elaboró tablas y gráficos para determinar su evolución y comportamiento de los indicadores seleccionados.

Posteriormente se identificó las tendencias, crecimiento y disminución de datos, se identificó los patrones de comportamiento de las variables y se elaboró un informe detallado de la evolución de las variables ventas e ingreso total.

Luego de haber seleccionado las variables a través de estadística descriptiva con medidas de tendencia central (media, moda, mediana, varianza) y posteriormente proyectar estos resultados en gráficos de caja y bigote.

Media: El promedio de un conjunto de datos numéricos se define como el valor obtenido al dividir la suma de los datos cuantitativos entre la cantidad de datos recopilados. Este proceso se realiza con el propósito de obtener una medida representativa del conjunto y el resultado se expresa en las mismas unidades de medida que se utilizaron en el cálculo (Martínez Bencardino, 2019).

Obtenemos la media por la suma de todos los datos, divididos estos para el resultado con la cantidad de datos como se muestra en la formula:

$$\bar{X} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + X_4 + \dots + X_n}{N} \quad (2)$$

Mediana: La mediana es el número que se encuentra en el medio de un conjunto de datos ordenados de manera descendente, ocupando la posición central. Se representa comúnmente con el símbolo "Me". Es importante destacar que la mediana solo se puede aplicar y determinar con datos cuantitativos.

La mediana identifica el valor central de los datos obtenidos para las variables como se muestra a continuación:

$$M_e = L_i + \frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \cdot A_i \quad (3)$$

Donde:

L_i : límite inferior del intervalo que contiene a $F/2$

F : número total de datos de la población

F_{i-1} : frecuencia absoluta acumulada anterior al intervalo que contiene a $F/2$

f_i : frecuencia absoluta del intervalo que contiene a $F/2$

A_i : amplitud del intervalo que contiene a $F/2$

Moda: En estadística, la moda representa el valor que aparece con mayor frecuencia en una muestra de datos. Al igual que la media, la moda representa un valor central de la distribución de datos y se puede determinar a partir de la tabla de frecuencias o su gráfico, siendo identificada por la columna más alta en el caso de ser un gráfico de columnas (Solíz Plata, 2019).

La moda es el valor que más se repite dentro de los datos obtenidos para las variables y se obtiene mediante esta fórmula:

$$M_o = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{f_i - f_{i-1} + f_i - f_{i+1}} \cdot A_i \quad (4)$$

Donde:

L_i : límite inferior de la clase modal

f_{i-1} : frecuencia absoluta de la clase inferior a la clase modal

f_{i+1} : frecuencia absoluta de la clase superior a la clase modal

A_i : amplitud del intervalo

La **varianza** es la media de las diferencias con la media elevadas al cuadrado, expresada en la fórmula

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1} \quad (5)$$

Donde:

S^2 : varianza

n : tamaño de la muestra

\bar{x} : media de la variable x

x_1 : término de conjunto de datos

Para concluir la **desviación estándar** (raíz cuadrada de la varianza):

$$S^2 = \sqrt{S^2} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} \quad (6)$$

Donde:

X: variable

x_1 : observación número i de la variable x

n: numero de observaciones

\bar{x} : media de la variable x

Diagrama de caja y bigotes: es un método efectivo para demostrar datos cuantitativos de forma visual, utilizando cuartiles para dividir una figura rectangular verticalmente en segmentos que indican la posición de la mediana y los cuartiles primero y tercero. La principal ventaja de este diagrama es que permite la comparación de dos o más conjuntos de datos de manera sencilla y clara (Flores & Flores, 2018).

3.2.2 Estudios correlacionales

Para el segundo objetivo se realizará un análisis de correlación, previo a esto se realizara una prueba de normalidad la cual será aplicada mediante la prueba Kolmogórov-Smirnov; esta prueba se realizara en el software Minitab y nos permitirá medir el grado de concordancia en la distribución en el conjunto de datos, cabe mencionar que esta prueba de hipótesis (K-S) es empleada en muestras grandes y se basa en las diferencias entre la función de distribución acumulativa empírica y teórica (Moraguez et al., 2017).

Interpretación

El software Minitab utiliza el estadístico de Kolmogórov-Smirnov para calcular el valor p, que es la probabilidad de obtener un estadístico de prueba igual o más extremo que el que se obtiene de la muestra si los datos se siguieran una distribución normal.

Cuando los datos no siguen una distribución normal, los valores del estadístico de Kolmogórov-Smirnov son más grandes.

Ryan-Joiner

El estadístico de Ryan-Joiner es una medida de la normalidad de los datos que evalúa la correlación existente entre los datos y las puntuaciones normales de los mismos. Si el coeficiente de correlación es cercano a uno, es posible que la población esté distribuida normalmente. Esta prueba guarda similitud con la prueba de Shapiro-Wilk para detectar normalidad.

Valor p

El valor p es una medida de la probabilidad que indica cuánta evidencia hay en contra de la hipótesis nula. Un valor de p más pequeño sugiere que la evidencia en contra de la hipótesis nula es más sólida.

Interpretación

El valor p se utiliza para determinar si los datos siguen o no una distribución normal. Para realizar esta determinación, es necesario comparar el valor p con un nivel de significancia, que por lo general es de 0.05. Si el valor de p es menor o igual que el nivel de significancia, entonces se puede rechazar la hipótesis nula. Esto indica que los datos no siguen una distribución normal. En el caso contrario, si el valor de p es mayor que el nivel de significancia, entonces no es posible rechazar la hipótesis nula, lo que sugiere que no hay suficientes pruebas para afirmar que los datos no siguen una distribución normal.

Posteriormente aplicaremos la prueba de correlación Pearson o a su vez Spearman; esto dependerá de que los datos sean normales, lineales o no.

Correlación de Pearson

Pearson es una prueba mide la relación estadística entre dos variables, si la relación entre los elementos no sigue una línea recta, entonces el coeficiente no refleja de manera precisa esa asociación.

$$r_{xy} = \frac{\sum z_x z_y}{N} \quad (7)$$

Luego de obtener resultados esta metodología se reemplaza en el coeficiente de correlación, para determinar la existencia o no relación entre variables, es decir, si presenta un valor mayor a 0 existe relación entre las variables y si es menor a cero no existe relación entre las variables, por lo que su teoría se basa si una variable aumenta al otra igual o viceversa.

Tabla 3

Análisis de correlación de Pearson

Tipo de correlación	Valor - Rango	Interpretación
	-1	Correlación negativa grande y perfecta
Correlación negativa	-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
	-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
	-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
	-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
	-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
No hay correlación	0	Correlación nula
Correlación positiva	0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
	0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
	0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
	0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
	0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
		1

Fuente: *Elaboración propia.*

Correlación de Spearman

La correlación de Spearman es una medida que evalúa la relación entre dos variables continuas u ordinales de una forma monótona, es decir, que las variables tienden a cambiar al mismo tiempo, pero no necesariamente a un ritmo constante. El coeficiente de coincidencias de Spearman no utiliza los datos originales, sino que hace uso de los rangos de cada variable para establecer la relación entre ellas. La correlación de

Spearman se utiliza comúnmente para evaluar relaciones que implican variables ordinales (Ortega et al., 2009).

Tabla 4

Interpretación del coeficiente de correlación de Spearman

Valor de rho	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a 0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a 0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a 0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a 0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a 0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: (Martinez Rebollar & Campos Francisco, 2015)

3.2.3 Estudios experimentales

Para concluir el estudio se realizó un modelo econométrico de datos panel el cual supone la heterogeneidad de los individuos que conforman la muestra y permite realizar el análisis a un mayor número de observaciones bajo un supuesto de efectos fijos, según el test de Hausman. El supuesto de efectos fijos implica que los efectos individuales constantes tienen una relación lineal con las variables independientes del modelo.

Ley de Gibrat o ley de efectos proporcionales

Gibrat, (1931) realizó un estudio sobre el crecimiento empresarial, investigando el tamaño de las diferentes compañías como factor explicativo. Utilizó efectos proporcionales y concluyó que el crecimiento es un proceso aleatorio en el que todas las empresas tienen la posibilidad de crecer independientemente de su tamaño.

Modelo de efectos proporcionales

La ley de efectos proporcionales muestra matemáticamente el crecimiento de una empresa sujeto a la dimensión entre el periodo actual D_t y anterior D_{t-1} esto dado por la influencia de variables aleatorias ε . Por tanto Gibrat, (1931) denomina a esto efectos proporcionales y obtiene la siguiente ecuación (8):

$$D_t - D_{t-1} = \varepsilon_t D_{t-1} \quad (8)$$

De esta ecuación (8) se deriva la siguiente ecuación (9) en la que se sintetiza la variación del tamaño entre dos periodos ∇D_t :

$$\frac{D_t - D_{t-1}}{D_{t-1}} = \frac{\nabla D_t}{D_{t-1}} = \varepsilon_t \quad (9)$$

Concluyendo:

$$\frac{D_t}{D_{t-1}} = \varepsilon_t + 1 \quad (10)$$

También se puede expresar:

$$\frac{D_t}{D_{t-1}} = \mu_t \quad \text{Donde } \mu_t = \varepsilon_t + 1 \quad (11)$$

Donde aplicando logaritmos tenemos:

$$\log D_t = \log D_{t-1} + \log \mu_t \quad (12)$$

A partir de este modelo podemos establecer que la distribución de las tasas de crecimiento es logarítmica normal (Tang, 2015).

En este marco podemos señalar que la ley de efectos proporcionales puede ser probada mediante tres ecuaciones propuestas por Teruel Carriosa, (2007), estas se resumen en la siguiente Tabla 5:

En primer lugar, el logaritmo del tamaño de la empresa i durante el periodo t ($S_{i,t}$) depende del logaritmo del tamaño del periodo anterior ($S_{i,t-1}$):

$$\log S_{i,t} = \alpha + \beta \log S_{i,t-1} + \mu_{i,t} \quad (13)$$

En ese sentido la ley de Gibrat se acepta siempre que el coeficiente β sea igual a 1, lo que señala que el crecimiento de la empresa es independiente del tamaño inicial. En cambio, se rechaza si β es menor que 1, y si β es mayor a 1.

En segundo lugar, el crecimiento de la empresa también se ha estimado en función del tamaño inicial. En lugar de obtener el tamaño para el siguiente periodo, se calcula el crecimiento de la empresa durante los periodos $t-1$ y t . ($\Delta \log(S_{i,t})$):

$$\Delta \log S_{i,t} = \alpha + \beta \log S_{i,t-1} + \mu_{i,t} \quad (14)$$

En esta ecuación se cumple la ley de efectos proporcionales cuando β es igual a cero. Mientras que cuando β es diferente a cero la ley se rechaza. Un valor positivo implica que las empresas más grandes crecen a mayor ritmo que las pequeñas. Un valor negativo indica que las empresas más pequeñas tendrán una tasa de crecimiento más alto que las empresas grandes.

En tercer lugar, hay otro modelo dinámico de crecimiento empresarial que está vinculado a la implicación de la ausencia de cualquier dinámica asociado con variables endógenas rezagadas.

$$\Delta \log S_{i,t} = \alpha + \beta \Delta \log S_{i,t-1} + \mu_{i,t} \quad (15)$$

Dónde logaritmo del crecimiento en el periodo t que pertenece a la empresa i depende de la tasa de crecimiento de la empresa del periodo anterior. En este caso se acepta la ley de Gibrat si β es igual a cero. Ambas acciones tienen un

término de error $\mu_{i,t}$ que depende del periodo de tiempo y es individual para cada empresa. (pp. 59–60)

Tabla 5

Descripción de las ecuaciones para comprobar la ley de efectos proporcionales

Ecuación		Relación con la ley de Gibrat
$\log S_{i,t} = \alpha + \beta \log S_{i,t} + \mu_{i,t}$	El log de la empresa durante un periodo depende del log del periodo anterior.	<p>$\beta = 1$ Existe autonomía entre el crecimiento y el tamaño.</p> <p>$\beta < 1$ Las empresas de menor tamaño crecen más rápido que las empresas más grandes.</p> <p>$\beta > 1$ Las empresas de mayor tamaño crecen a un ritmo mayor que las demás.</p>
$\Delta \log S_{i,t} = \alpha + \beta \log S_{i,t} + \mu_{i,t}$	El crecimiento de la empresa en función del tamaño inicial (crecimiento de la empresa durante los periodos).	<p>$\beta = 0$ Existe autonomía entre el tamaño y el crecimiento.</p> <p>$\beta < 0$ Las empresas pequeñas crecen más rápido que las empresas más grandes.</p>

$\beta > 0$ Las empresas más grandes crecen más rápido que las pequeñas

$\Delta \log S_{i,t} = \alpha + \beta \Delta \log S_{i,t} + \mu_{i,t}$ Significa la ausencia de $\beta = 0$ Existe autonomía dinámica de las variables entre el tamaño y endógenas rezagadas. crecimiento.

Fuente: (Teruel Carriosa, 2007)

Estimación del modelo

Las ecuaciones presentadas anteriormente permiten poner a prueba la Ley de Gibrat directamente. Al sector y la situación estudiadas, se buscan contrastar las suposiciones que determinan la Ley de Efectos Proporcionales, donde la variable que mide el tamaño y el crecimiento adaptan el ingreso por ventas. Además, se han incluido variables exógenas adicionales y en este caso se prueban hipótesis nulas $H_0 = 0$, frente a una alternativa diferente de cero. Si no se rechazan las hipótesis nulas, significa que la edad de la empresa, la innovación y el endeudamiento no tienen influencia en el crecimiento de las empresas. Utilizando este enfoque, se obtuvo la siguiente ecuación econométrica:

$$\Delta \ln Vtas_{i,t} = \alpha_i + \delta_t + \beta_1 \ln Vtas_{i,t-1} + \sum \beta_j x_{j,i,t} + \varepsilon_{i,t} \quad (16)$$

Donde:

$\ln Vtas_{i,t}$: corresponde al logaritmo natural de las ventas de la empresa

i en $\ln Vtas_{i,t}$: hace referencia al periodo $t - 1$

$\Delta \ln Vtas_{i,t}$: supone el crecimiento de la variable

$x_{j,i,t}$: sujeta el conjunto de variables explicativas, como el logaritmo natural de la antigüedad de la empresa, innovación y endeudamiento

$\alpha_i + \delta_t$: efecto individual y tiempo respectivamente

β_1 y β_j : estimadores de la regresión

$\varepsilon_{i,t}$: perturbación aleatoria, que se supone normal.

Debido a la naturaleza del estudio Oliveira & Fortunato, (2008) sustenta que para abordar adecuadamente la posible relación entre el crecimiento en un período anterior y el crecimiento en el período actual, y teniendo en cuenta el pequeño número de años, sería apropiado utilizar modelos de panel dinámico junto con el Método Generalizado de Momentos (GMM). El uso de GMM es importante debido al problema de endogeneidad que puede surgir entre las variables relevantes para el estudio. La estimación GMM se utiliza como un método de regresión de 'variable instrumental', lo que ayuda a reducir los efectos de la correlación entre las variables independientes y el residual. Este problema puede estar relacionado con fenómenos como la heteroscedasticidad y la endogeneidad entre las variables explicativas. Según Oliveira & Fortunato, (2008), la estimación GMM puede ser una solución efectiva para lidiar con estos problemas.

Sin embargo, en este tipo de estudios de datos panel se puede utilizar un modelo de regresión bajo el supuesto de efectos fijos, esto con la finalidad de mostrar las relaciones implícitas en el fenómeno del crecimiento. La variable explicada en este estudio es el crecimiento el cual es medido a través de la diferencia logarítmica del tamaño (ventas) y las variables explicativas ventas, capital, edad, endeudamiento e innovación. Estas variables fueron seleccionadas debido a estudios previos relacionados con la Ley de Gibrat donde varios investigadores utilizaban las mismas variables.

Cuando se trabaja con datos de panel, se supone que hay heterogeneidad entre los individuos de la muestra. Esto permite analizar un mayor número de observaciones, lo cual es una ventaja porque reduce la colinealidad* entre las variables explicativas, mejorando así la eficiencia de las estimaciones (Hsiao, 2003).

***Nota:** la colinealidad se refiere a la alta correlación entre dos o más variables explicativas de un modelo, lo cual puede generar problemas de estimación.

Los datos de panel pueden estimarse mediante dos modelos diferentes: el modelo de efectos aleatorios y el modelo de efectos fijos. El primero tiene como objetivo capturar las diferencias entre las unidades de análisis a través de un componente aleatorio del

modelo. Por su parte, el modelo de efectos fijos utiliza variables dummy y asigna un término fijo diferente para cada empresa, lo que supone que los efectos individuales son independientes entre sí y no varían en el tiempo (Mayorga & Muñoz, 2000). En este estudio utilizaremos un modelo de efectos fijos esto luego de haber realizado la prueba de Hausman que se analiza Tabla 6.

Tabla 6

Análisis test de Hausman

Test	Concepto	Criterio
Prueba de Hausman	Este test permite a los investigadores determinar si un modelo de efectos fijos o de efectos aleatorios es más apropiado para sus datos y, a menudo, se utiliza para identificar la endogeneidad. La prueba de Hausman es comúnmente usada en econometría y análisis estadístico para evaluar la validez y confiabilidad de diferentes modelos de regresión (Mutl & Pfaffermayr, 2011). Si, $Prob < Chi^2$ es menor que 0,05 se utilizara la metodología de efectos fijos. Si, $Prob > Chi^2$ es mayor que 0,05 se utilizara la	$Cov(X_{it}, u_{it}) \neq 0$

metodología de efectos
aleatorios.

Fuente: *Elaboración propia.*

3.3 Operacionalización de las variables

Dada la falta de indicadores en nuestro país acerca del tamaño empresarial, se han utilizado dos criterios para su definición: el número de trabajadores y el monto de las ventas. La variable empleo ha sido medida a través del número total de trabajadores de la empresa durante el periodo estudiado.

Tabla 7

Variable independiente: Factores económicos

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica/instrumento
Los factores económicos de una empresa pueden ser identificados como todas las tendencias significativas en la economía que pueden beneficiarse o afectar negativamente a la empresa en la consecución de sus objetivos empresariales	Ventas	Microempresas: Ingresos menores a \$100.000,00 Pequeña empresa: Ingresos entre \$100.001,00 y \$1'000.000,00 Mediana empresa: Ingresos entre \$1'000.001,00 y \$5'000.000,00 Empresa grande: Ingresos	¿Cuál es el número de micro, pequeñas, mediana y grandes empresas en el sector de la construcción?	Ficha de registro de datos secundarios (SUPERCIAS)

(EAE Business School, 2023).	superiores a los \$5'000.001,00	
	Cantidad monetaria en activos totales.	¿Cómo ha sido comportamiento empresarial (activo total) de la industria durante el periodo 2018-2021?
Activos Totales	$Cre = \ln(AT_t) - \ln(AT_{t-1})$	
	Cre=Crecimiento empresarial AT _t = AT del año actual AT _{t-1} = AT del año anterior	
Tamaño	Logaritmo natural de ingreso por ventas retardadas en un periodo	
	$\ln Vtas_{t-1}$	
Crecimiento	Tasa de crecimiento de las ventas retardadas en un periodo	¿Cómo creció el sector en los años de estudio respecto a las ventas?
	$\Delta \ln Vtas_{t-1}$	

Edad	Antigüedad de la compañía desde su creación	¿Cuál es la edad promedio de las empresas en el sector?
Innova	Innovación $\left(\frac{\text{Activos intangibles}_t}{\text{Activo Total}_t}\right)$	¿Cuál fue el porcentaje de innovación en las empresas en los años de estudio?
Endeuda	Endeudamiento $\left(\frac{\text{Pasivo total}_t}{\text{Activo Total}_t}\right)$	¿Cómo se encuentra respecto al endeudamiento el sector de la construcción?

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 8

Variable dependiente: Dimensión empresarial

Conceptualización	Dimensiones	Indicadores	Ítems	Técnica/instrumento
Para López Jurado Gonzales & Ramos, (2011)		Microempresas: Entre 1 a 9 trabajadores.	¿Cuál es el valor promedio de	

<p>La dimensión empresarial se refiere a la capacidad de producción de la empresa. El tamaño de la empresa quiere expresar el mayor o menor volumen de cada una de las magnitudes que sirven para explicar lo que es y lo que hace la unidad económica.</p>	<p>Número de empleados</p> <p>Ingreso por Ventas</p>	<p>Pequeña empresa: Entre 10 a 49 trabajadores.</p> <p>Mediana empresa: Entre 50 a 199 trabajadores.</p> <p>Empresa grande: Más de 200 trabajadores.</p> <hr/> <p>Microempresas: Ingresos menores a \$100.000,00</p> <p>Pequeña empresa: Ingresos entre \$100.001,00 y \$1'000.000,00</p> <p>Mediana empresa: Ingresos entre \$1'000.001,00 y \$5'000.000,00</p> <p>Empresa grande:</p>	<p>micro, pequeña s, mediana y grandes empresas?</p> <p>¿Cómo se clasifica la empresa en base a su ingreso por ventas?</p>	<p>Ficha de registro de datos secundarios (SUPERCIAS)</p>
---	--	--	--	---

Ingresos
superiores a
los
\$5'000.001,0
0

Tamaño $\ln Vtas$

Logaritmo
natural de
ingreso por
ventas

Crecimient $\Delta \ln Vtas$

o

Diferencia del
logaritmo de
ventas entre dos
periodos
 $(\ln Vtas_t -$
 $\ln Vtas_{t-1})$

Fuente: *Elaboración propia.*

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

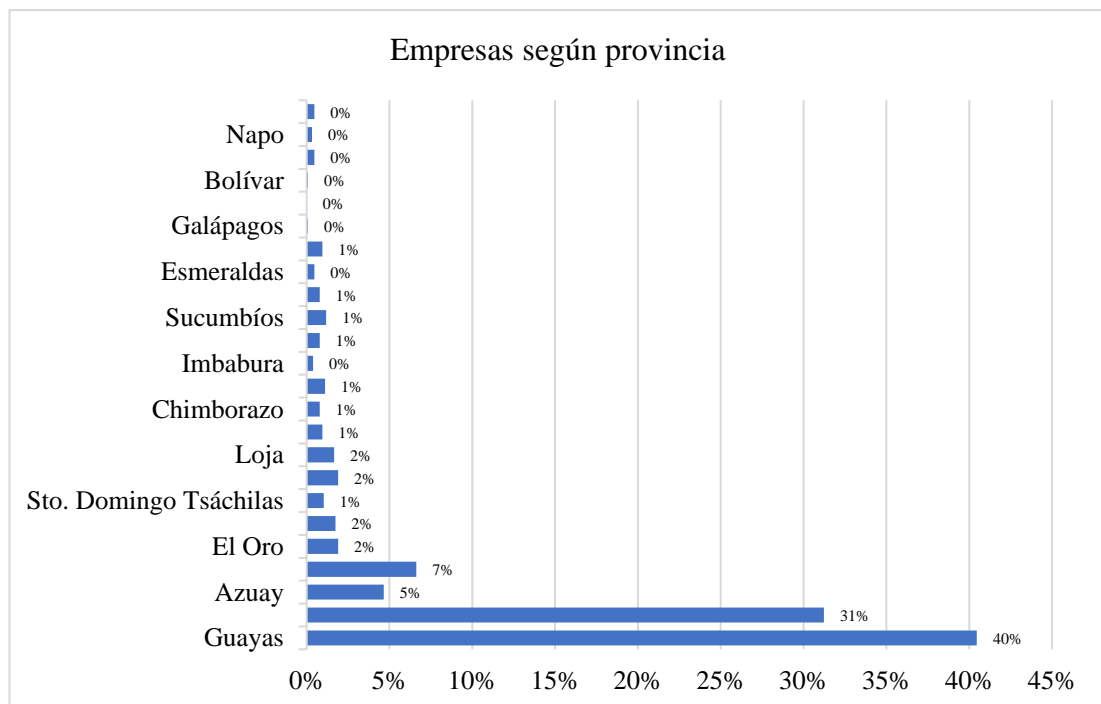
4.1 Resultados y discusión

Se presenta el siguiente apartado con la finalidad de cumplir los objetivos antes propuestos en el desarrollo de la investigación, en el primer objetivo donde trata de describir los factores económicos del sector se muestra los patrones de comportamiento de las variables, en el segundo objetivo mediante un análisis de correlación se identificó la importancia de los factores económicos del sector y finalmente, el tercer objetivo donde se evaluó la dimensión empresarial del sector aplicando el modelo econométrico con estimación de efectos fijos.

4.1.1 Factores económicos del sector de la construcción en el Ecuador en el periodo 2018-2021

Figura 1

Empresas según provincia

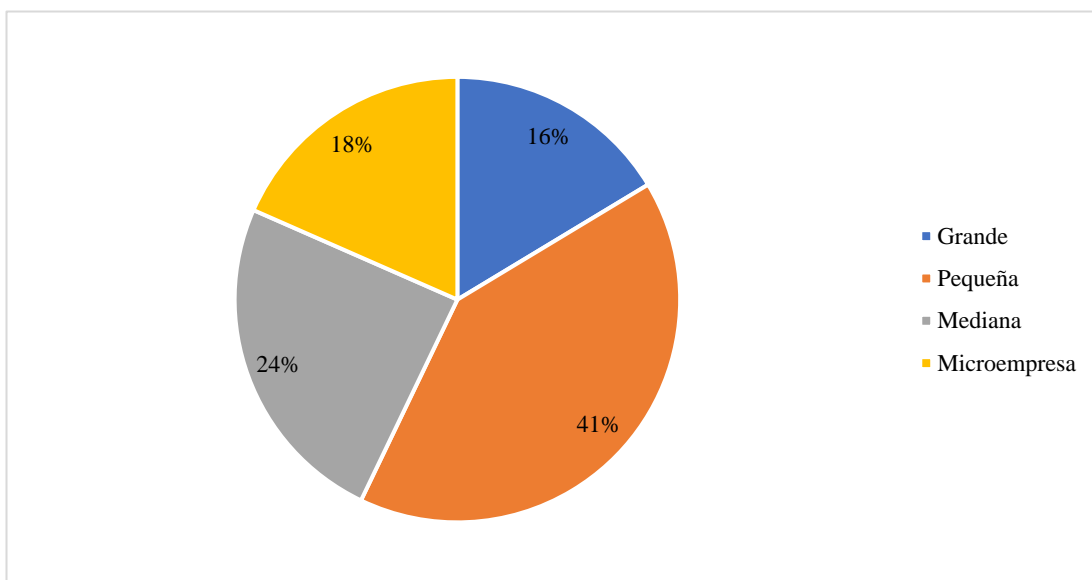


Nota. Ponderación de participación de empresas constructoras según provincias en Ecuador. **Fuente:** *Elaboración propia*

Al analizar la Figura 1, de acuerdo a las ponderaciones de las empresas constructoras que se encuentran activas de acuerdo a la base de datos proporcionada por la SUPERCIAS, se observa que existe una mayor concentración en las provincias de Guayas y Pichincha asumiendo una participación del 513 y 396 empresas representadas por el 40% y 31% respectivamente, en comparación con otras provincias, referente a Guayas de acuerdo a su ubicación geográfica estratégica y su posición como el puerto más grande del país (Zambrano Fabias et al., 2021). Esto significa que hay una gran cantidad de actividades comerciales en la provincia, lo que a su vez requiere un mayor número de empresas constructoras. Además, el Puerto de Guayaquil, ubicado en la provincia del Guayas, es una importante puerta de entrada y salida de mercancías, lo que también contribuye al aumento del número de empresas constructoras en la provincia. Así también hay varios factores que pueden contribuir a que Pichincha tenga un mayor número de empresas constructoras en comparación con otras provincias en Ecuador. Uno de los principales factores es que Pichincha es la provincia más poblada del país y tiene la mayor concentración de empresas y actividades comerciales.

Figura 2

Empresas según su tamaño



Nota. Concentración de empresas constructoras según su tamaño. **Fuente:**

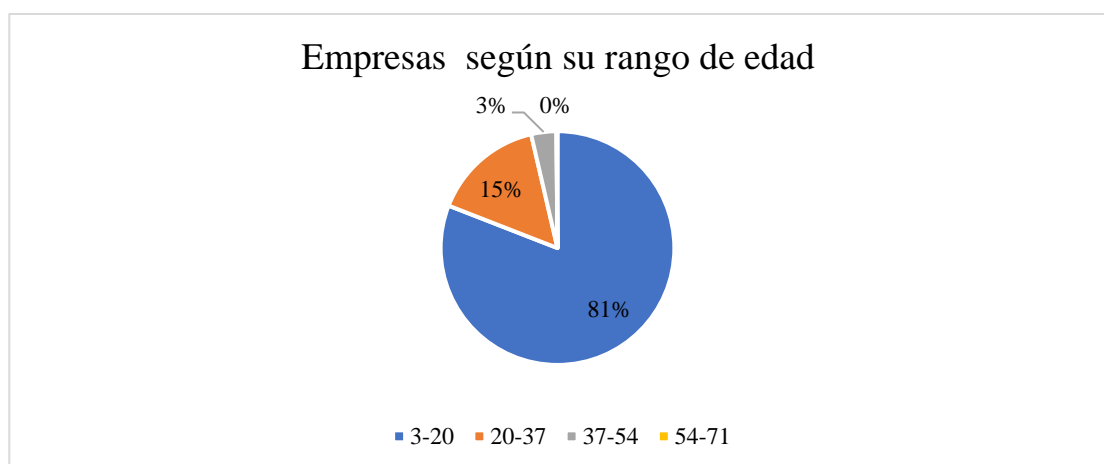
Elaboración propia

Al visualizar la Figura 2, de la representación de acuerdo a su tamaño de las empresas constructoras, el sector de la construcción es un componente importante de la economía ecuatoriana y cuenta con la participación activa de empresas de diferentes tamaños (Administración de seguridad y salud ocupacional., 2014). Se evidencia que el porcentaje más alto de 41% lo representan las empresas pequeñas, hay una gran cantidad de empresas pequeñas en el sector de la construcción en Ecuador porque es una opción atractiva para muchos emprendedores y trabajadores del sector. Las pequeñas empresas tienen menos empleados, lo que les da mayor flexibilidad y capacidad para adaptarse a los cambios en el mercado. Además, pueden proporcionar un trabajo más personalizado y enfocado, lo cual es atractivo para los clientes que buscan servicios más especializados y personalizados en el sector de la construcción.

De igual manera las empresas medianas y pequeñas equivalentes al 24% y 18% respectivamente. Mientras que dentro de las empresas grandes se encuentra solo el 16% del sector; las empresas grandes en el sector de la construcción son menos comunes en Ecuador debido a que requieren una mayor inversión de capital y recursos financieros, algo que puede ser difícil de obtener en el mercado ecuatoriano. Además, las regulaciones y normativas son más estrictas para las grandes empresas, lo que puede dificultar su creación y desarrollo. Como resultado, la mayoría de las empresas dentro del sector de la construcción en Ecuador son pequeñas o medianas (Administración de seguridad y salud ocupacional., 2014).

Figura 3

Empresas según su rango de edad



Nota. Rango de edad de las empresas del sector de la construcción. **Fuente:** *Elaboración propia*

Al observar la Figura 3, el rango de edad de las empresas constructoras evidencia que mayoritariamente existen firmas con un rango de edad de 3 a 20 años. Las empresas constructoras de entre 3 y 20 años son más comunes en Ecuador porque es un período de crecimiento y consolidación para ellas. Además, las regulaciones son menos estrictas para las pequeñas empresas, lo que les permite operar y crecer con mayor facilidad. Las empresas constructoras también pueden acceder a financiamiento a través de diferentes planes gubernamentales para consolidarse y seguir creciendo. En general, la gran presencia de empresas constructoras entre 3 y 20 años en Ecuador es un indicador positivo del dinamismo e innovación en el sector de la construcción.

Por otro lado, existen empresas en un rango de 20 a 37 años que representan el segundo lugar con el 15 %, así también en el rango de 37 a 54 años se encuentran nada más el 3 % de las empresas y con un 0,2 % se encuentra firmas con un rango de 54 a 71 años, esto puede deberse a una mayor competencia en el mercado por parte de empresas más jóvenes y nuevas. Las empresas más antiguas pueden enfrentar obstáculos para consolidarse actualizados en términos de tecnología y cambios en la industria, mientras que las empresas más nuevas pueden estar en una mejor posición para hacerlo. También puede ser más difícil para las empresas más antiguas obtener financiamiento o adaptarse a ajustes y prácticas cambiantes a lo largo del tiempo. En general, esto puede resultar en una menor proporción de empresas constructoras de edad avanzada, en comparación con empresas más jóvenes y nuevas.

Figura 4

Crecimiento en ventas promedio



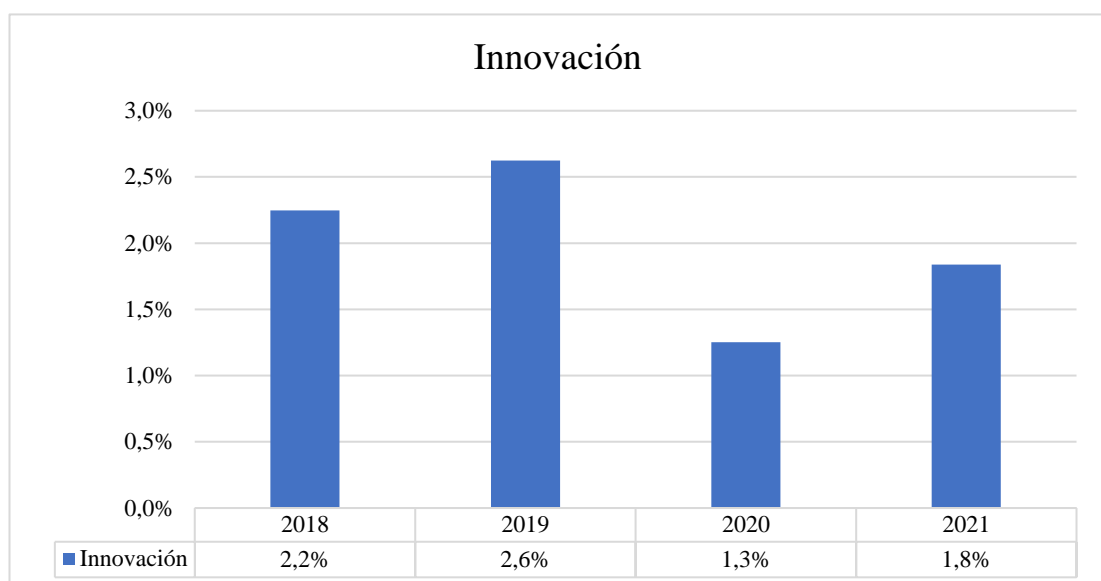
Nota. Tendencia del crecimiento en ventas del sector de la construcción. **Fuente:**

Elaboración propia

Al visualizar la Figura 4 observamos que las ventas en el sector de la construcción han tenido un claro incremento, para el año 2019 las ventas corresponden a \$ 1.294.695, mientras que para el año 2020 las ventas ascendieron a \$ 1.743.672, de igual manera las ventas incrementaron en un 467% para el año 2021 con \$ 187.405.291, existe información contrastante sobre el incremento de la construcción durante la pandemia atravesando un efecto revote en el año 2021 con respecto al año anterior; dinamizando la economía al generar empleo y atraer inversionistas, esto puede deberse a varios factores entre ellos, durante crisis sanitaria que atravesamos, ciertas actividades de municipalidad detuvieron sus trabajos y con esto no existía regularización en la aprobación e inspección de construcciones por lo que se incrementan las construcciones informales (PRIMICIAS, 2020).

Figura 5

Innovación en el sector de la construcción



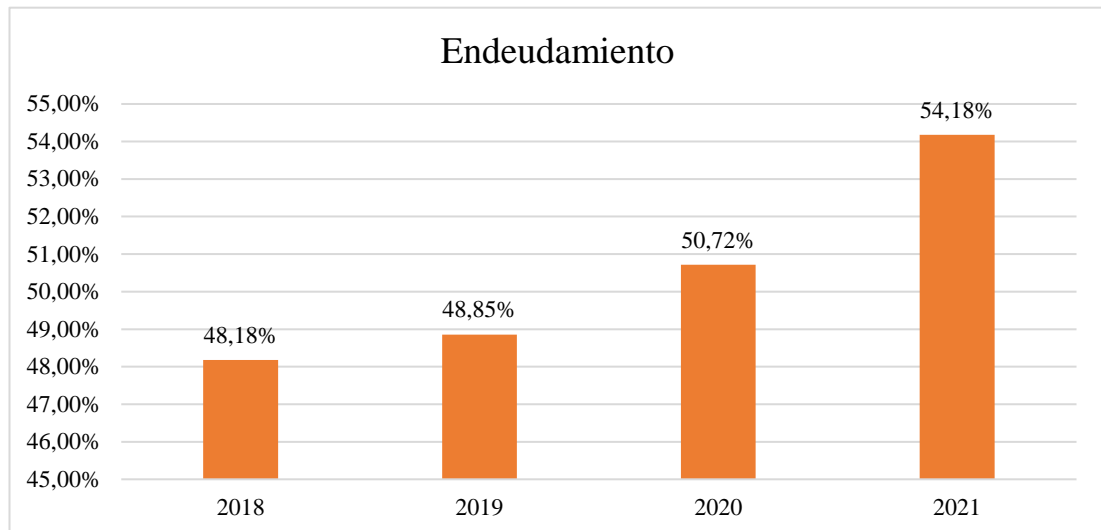
Fuente: *Elaboración propia*

Se puede observar en la Figura 5 que la innovación en el sector de la construcción para el año 2019 se encuentra en los picos más altos con un 2,6 % en relación a los demás años de estudio, en el año 2020 al atravesar la crisis sanitaria la innovación decrece a 1,3 % y se recupera en el 2021 obligando a las empresas a desarrollar y aplicar nuevas tecnologías, creando alianzas público-privadas y otros sectores. Además, existen universidades que se encuentran trabajando en proyectos de investigación sobre

innovación en la construcción como el gasto en I+D dentro del porcentaje del PIB. También se menciona que el sector de la construcción se está reinventando y apostando por nuevas formas de gestión del conocimiento (FARO, 2020).

Figura 6

Endeudamiento del sector de la construcción en los años de estudio



Nota. Porcentaje de endeudamiento por años en el sector. **Fuente:** *Elaboración propia*

Al observar la Figura 6 correspondiente al nivel de endeudamiento del sector se muestra un aumento progresivo a través de los años de estudio, mientras que en el año 2018 el sector se encontraba endeudado en un 48,18%, al transcurso de tres años, para el 2021 ascendió a 54,18%; el nivel de endeudamiento en el sector de la construcción en Ecuador ha sido un tema preocupante en los últimos años conllevando al incremento de riesgo financiero en el sector. Además, el gobierno ha tomado medidas para reducir en endeudamiento del sector y mejorar la situación financiera de las empresas tras la pandemia, sin embargo, el nivel de endeudamiento en los últimos años es alto.

4.1.2 Relación de los factores económicos del sector de la construcción en función de crecimiento el Ecuador en el periodo de estudio

Para el cumplimiento del segundo objetivo se realizó pruebas de normalidad con el test Kolmogórov-Smirnov en el software MINITAB19, debido al número de datos

disponibles de las variables tanto endógenas como exógenas, esto para conocer que prueba de correlación se va a emplear, dado que los datos no siguen una distribución normal, por tanto, se usó la prueba no paramétrica de Spearman.

Tabla 9

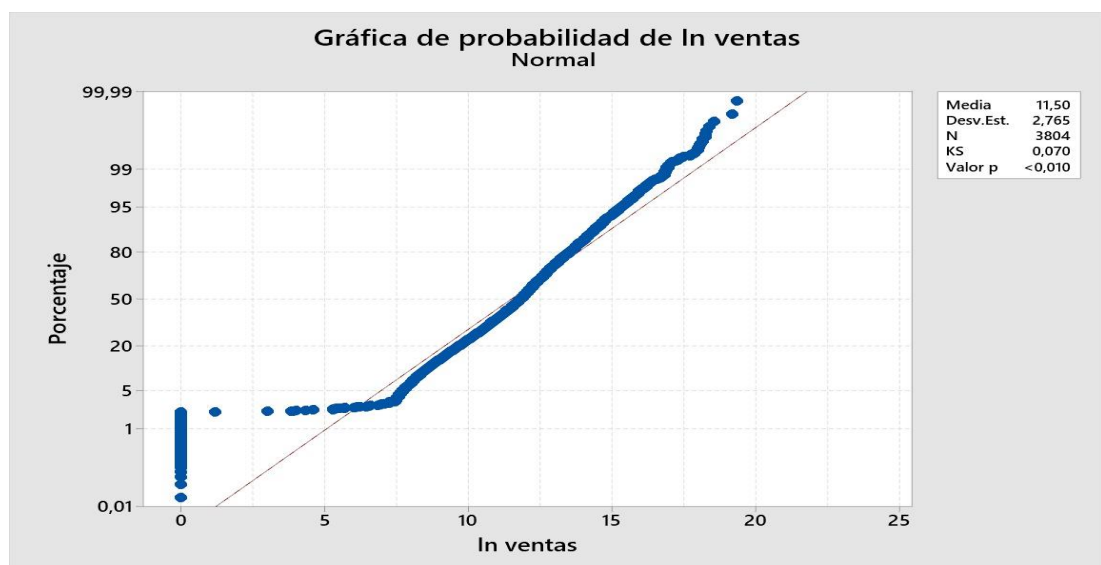
Parámetros de prueba Kolmogórov-Smirnov

Prueba Kolmogórov-Smirnov	
Requisitos	Para muestras mayores de 50 datos
	Para variables cuantitativas discretas
H ₀	La muestra procede de $p > 0,05$ una distribución normal
H ₁	Los datos no proceden de $p < 0,05$ una distribución normal

Fuente: *Elaboracion propia*

Figura 7

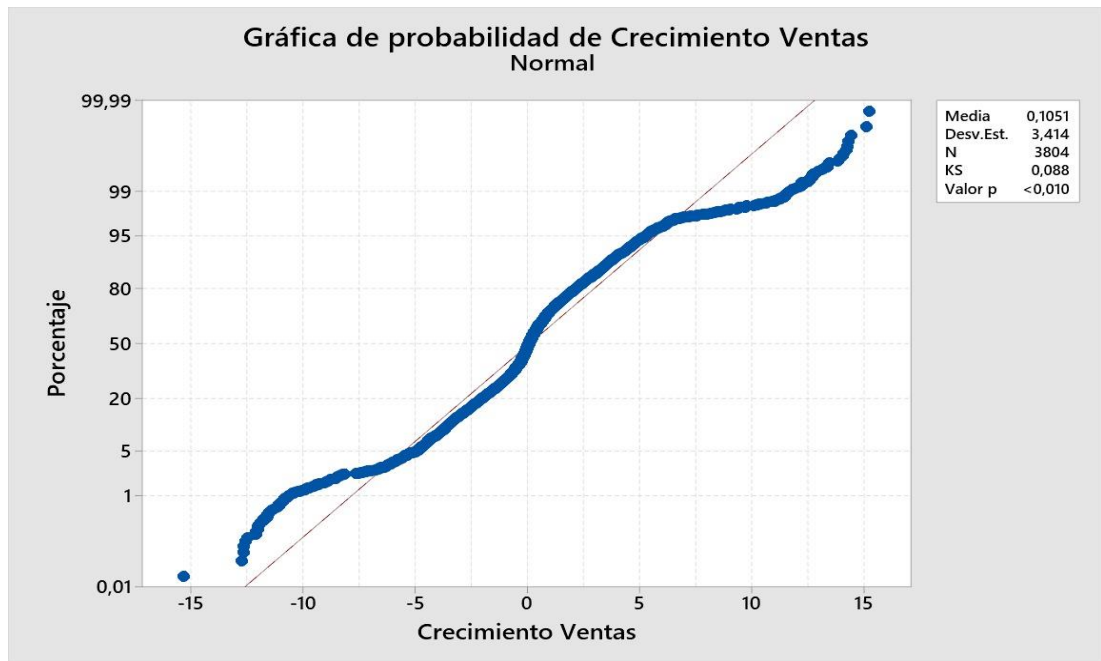
Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable ventas



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** *Elaboración propia*

Figura 8

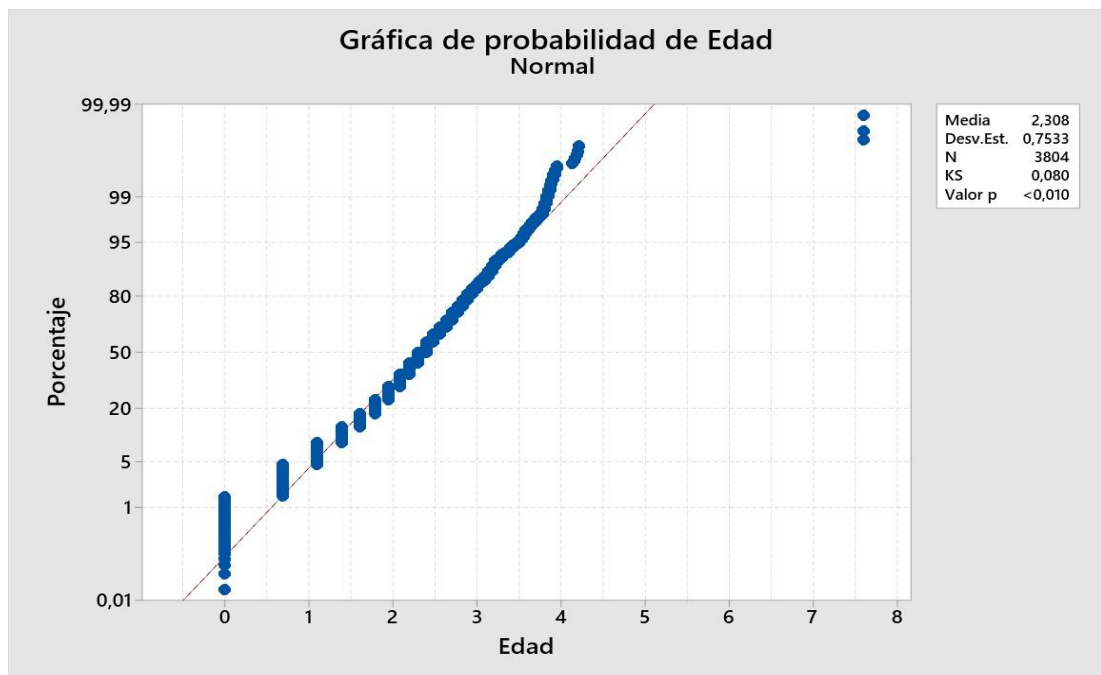
Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable crecimiento



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** Elaboración propia

Figura 9

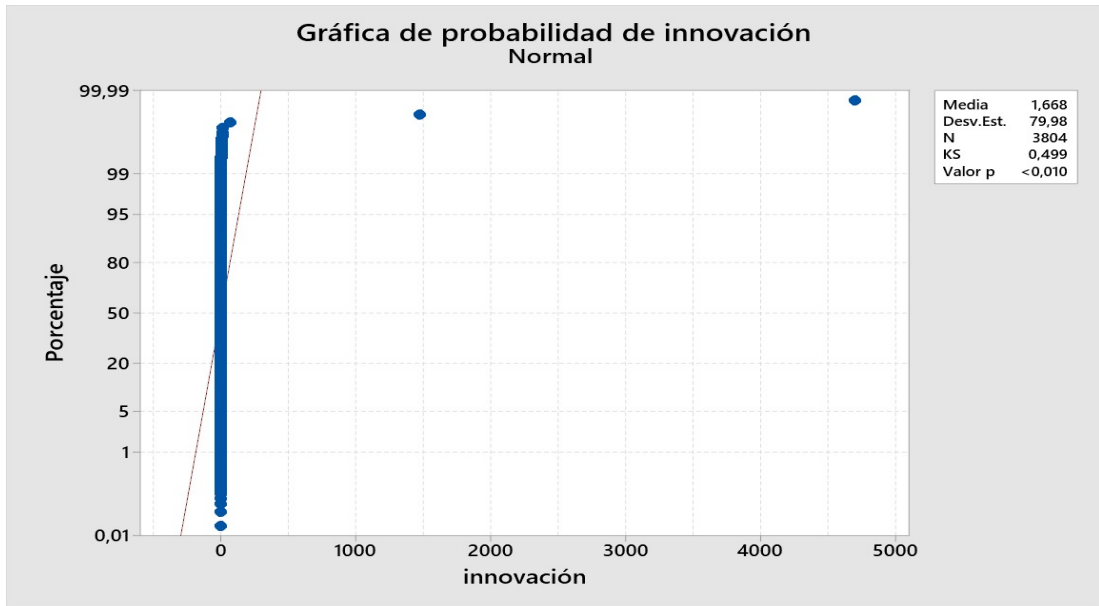
Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable edad



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** Elaboración propia

Figura 10

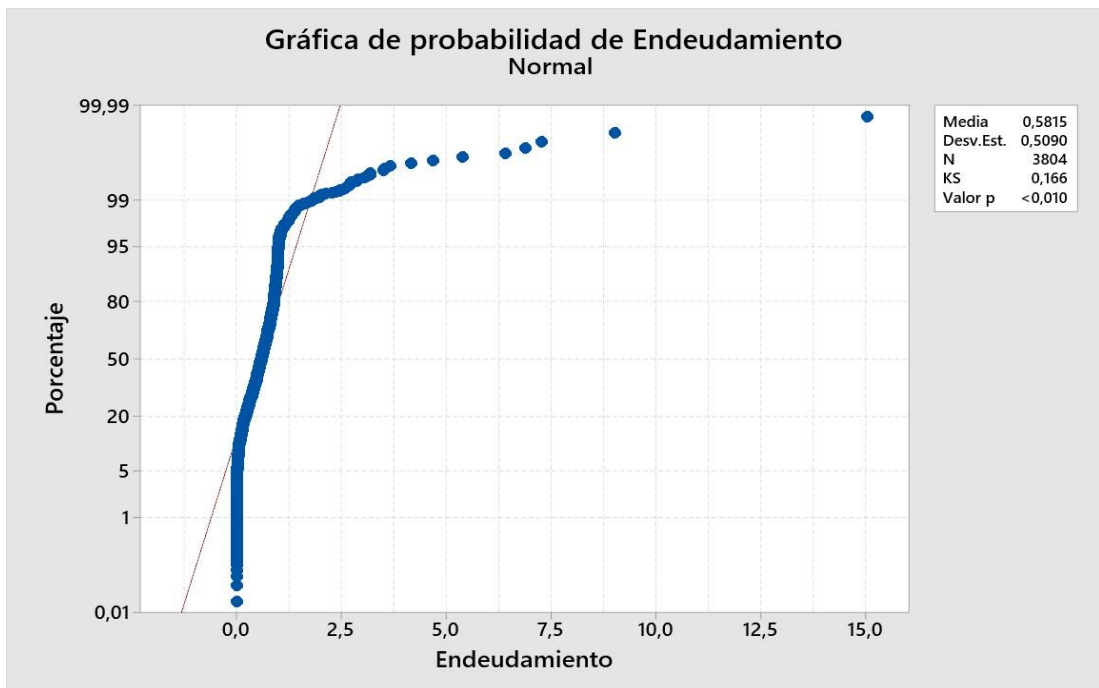
Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable innovación



Nota. Recuperado de MINITAB 19. Fuente: Elaboración propia

Figura 11

Prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de la variable endeudamiento



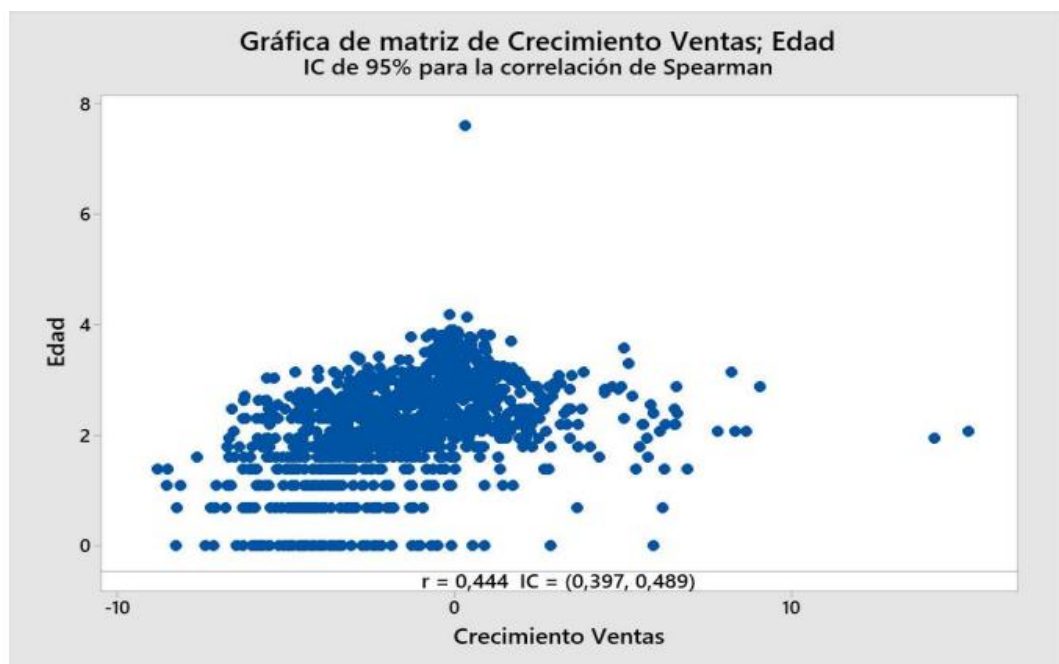
Nota. Recuperado de MINITAB 19. Fuente: Elaboración propia

Como se pudo observar en la Figura 7, Figura 8, Figura 9, Figura 10, y Figura 11 respecto a la prueba de normalidad Kolmogórov-Smirnov de las variables ventas, crecimiento, endeudamiento, edad, e innovación el p valor es de $< 0,05$ por lo que se concluye que los datos no proceden de una distribución normal.

Por ello, mediante el software MINITAB19 realizamos la correlación de Spearman, por lo antes mencionado.

Figura 12

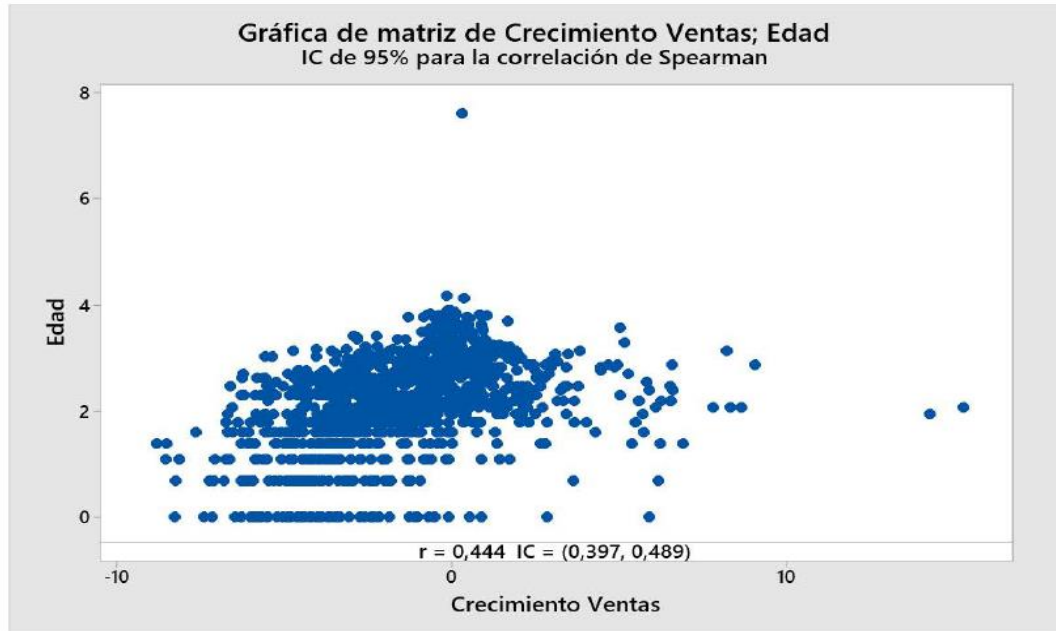
Correlación de Spearman del crecimiento; ventas 2019



Nota. Recuperado de MINITAB 19. Fuente: Elaboración propia

Figura 13

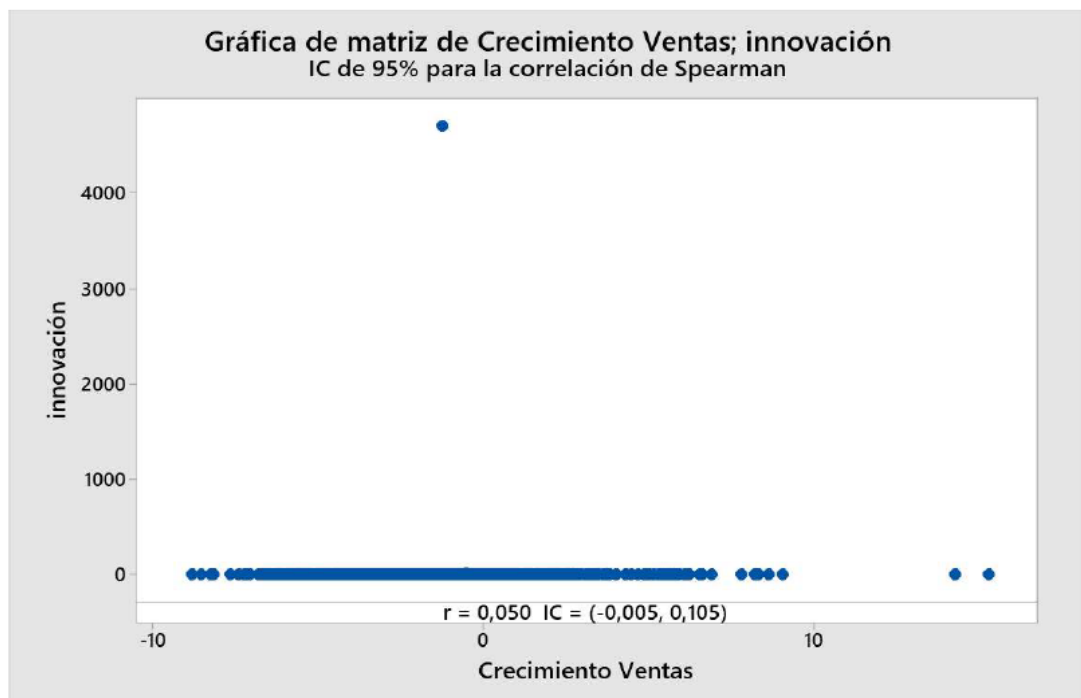
Correlación de Spearman del crecimiento y edad 2019



Nota. Recuperado de MINITAB 19. Fuente: Elaboración propia

Figura 14

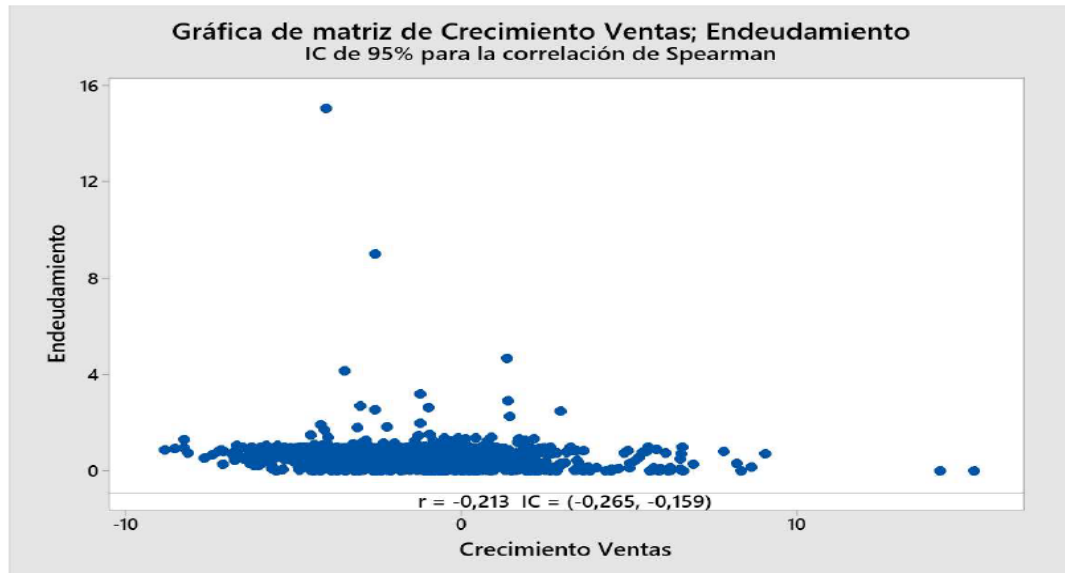
Correlación de Spearman del crecimiento e innovación 2019



Nota. Recuperado de MINITAB 19. Fuente: Elaboración propia

Figura 15

Correlación de Spearman del crecimiento y endeudamiento 2019



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** *Elaboración propia*

Tabla 10

Correlación de Spearman del Crecimiento y los factores económicos año 2019

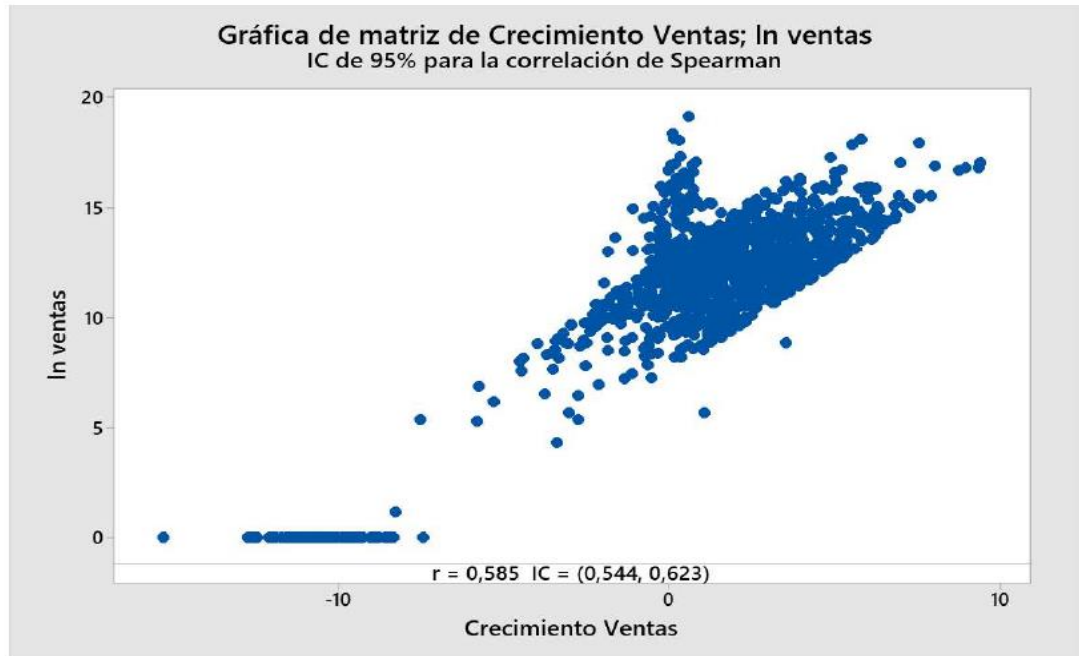
Año	Variables	Crecimiento
2019	Ventas	0,564
	Edad	0,444
	Innovación	0,050
	Endeudamiento	-0,213

Fuente: *Elaboración propia*

En el año 2019 podemos observar que las variables edad y ventas respecto al crecimiento tiene una correlación de 0,444y 0,564 respectivamente lo que nos señala que existió una correlación positiva moderada, esto de acuerdo con el (Anexo A), de igual manera la innovación respecto al crecimiento tuvo una correlación positiva muy baja de 0,050; por otro lado, la variable endeudamiento tuvo una correlación negativa muy baja de -0,213.

Figura 16

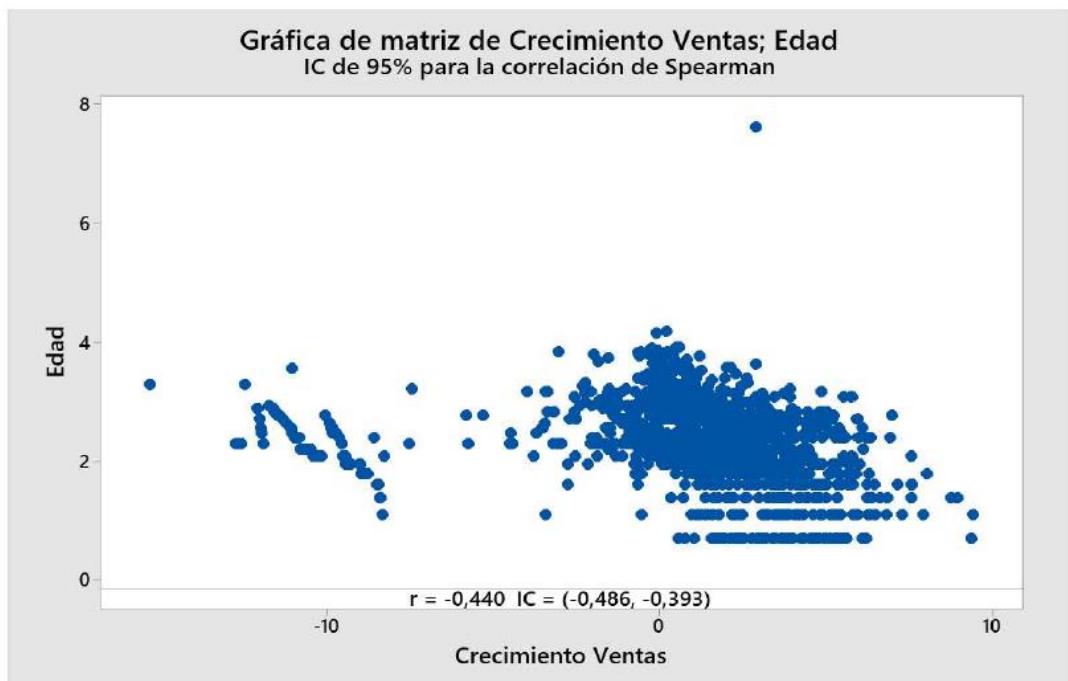
Correlación de Spearman del crecimiento y ventas 2020



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** Elaboración propia

Figura 17

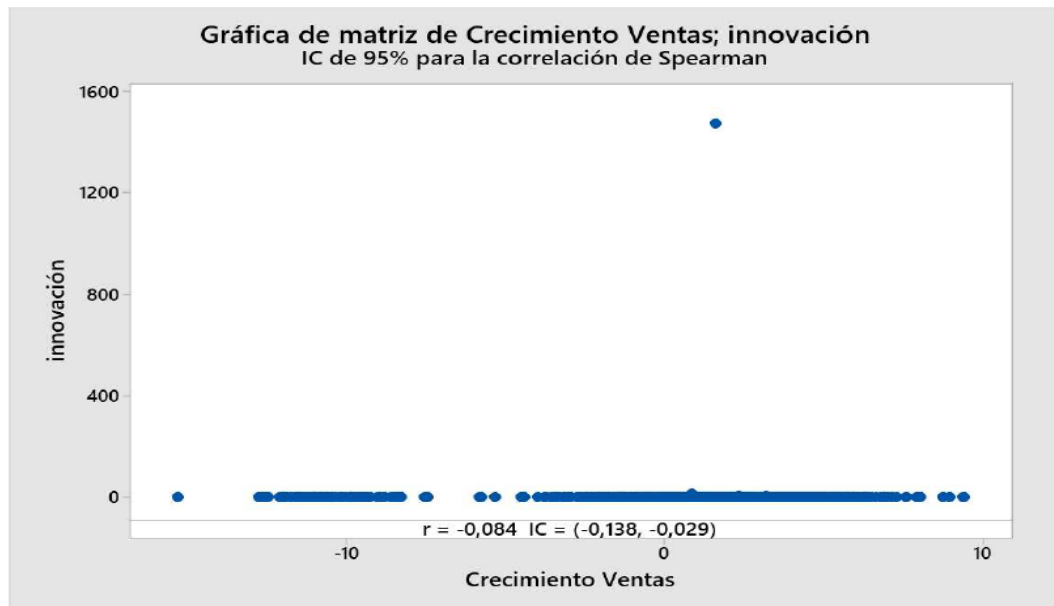
Correlación de Spearman del crecimiento y edad 2020



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** Elaboración propia

Figura 18

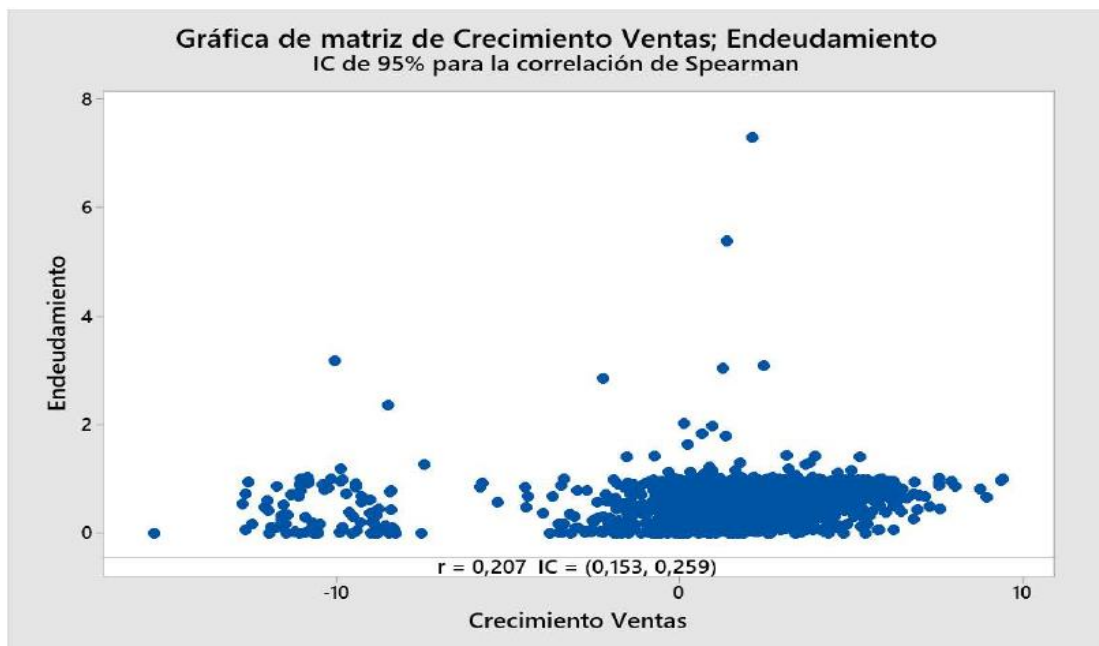
Correlación de Spearman del crecimiento e innovación 2020



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** Elaboración propia

Figura 19

Correlación de Spearman del crecimiento y endeudamiento 2020



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** Elaboración propia

Tabla 11

Correlación de Spearman del Crecimiento y los factores económicos año 2020

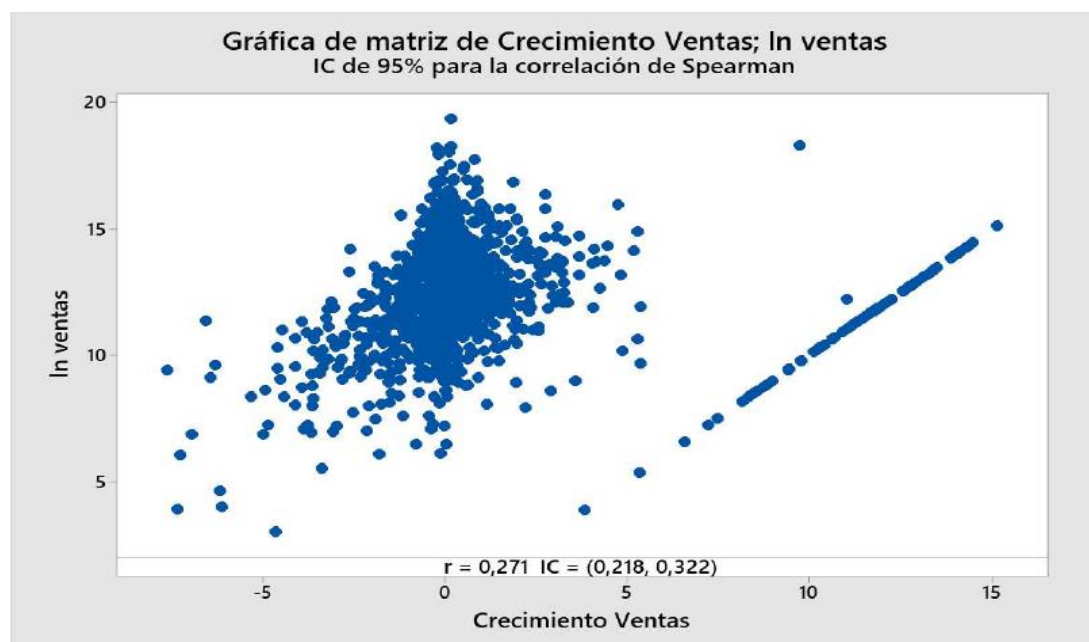
Año	Variables	Crecimiento
2020	Ventas	0,585
	Edad	-0,440
	Innovación	-0,084
	Endeudamiento	0,207

Fuente: *Elaboración propia*

En la Tabla 11 se resumió la correlación de las variables respecto al crecimiento para el año 2020 , observamos que el endeudamiento tuvo una correlación positiva baja respecto al crecimiento de 0,207 y de igual manera la variable ventas se encontró con una correlación positiva moderada de 0,585; así también la variable edad para ese año tuvo una correlación negativa moderada de -0,444 mientras que la variable innovación con respecto al crecimiento tuvo una correlación negativa muy baja de 0,084.

Figura 20

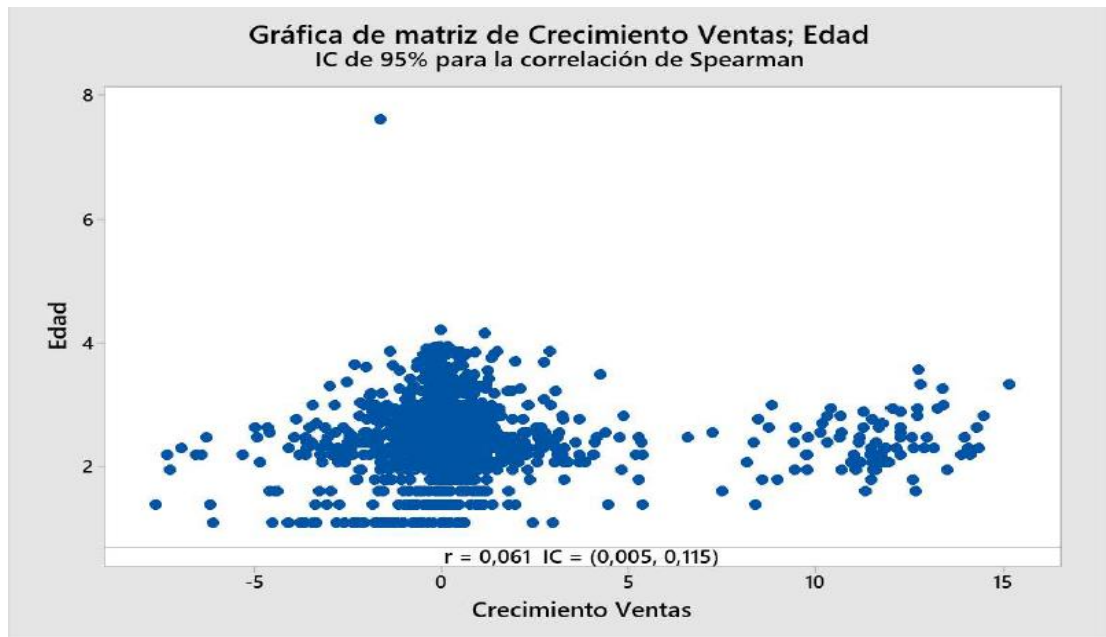
Correlación de Spearman del crecimiento y ventas 2021



Nota. *Recuperado de MINITAB 19. Fuente: Elaboración propia*

Figura 21

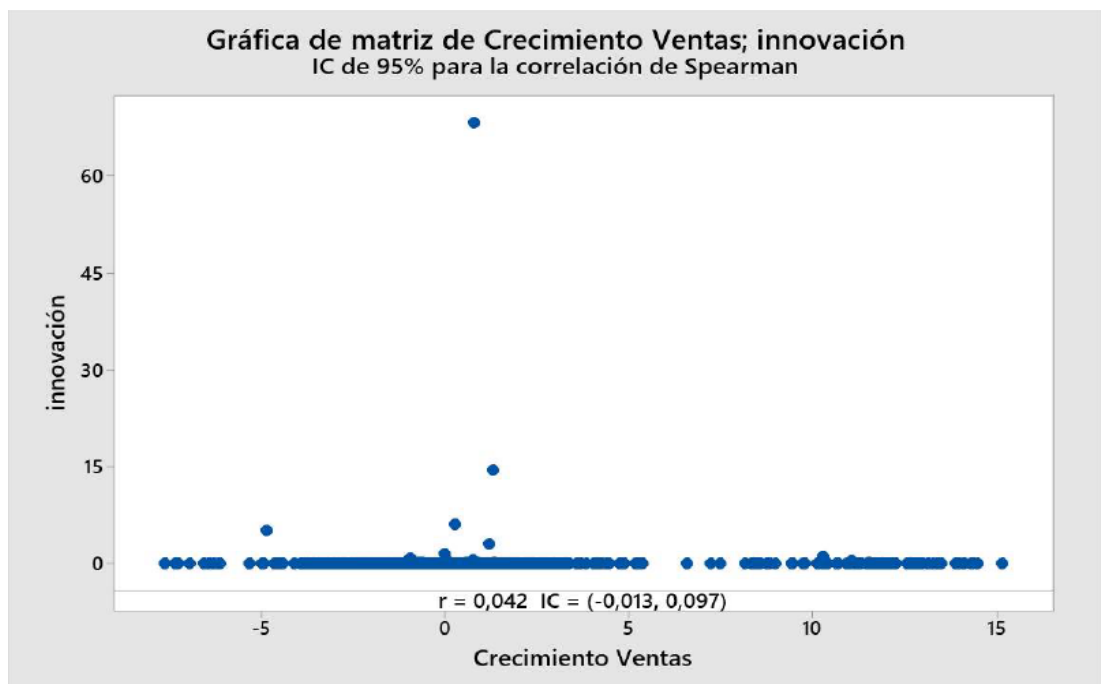
Correlación de Spearman del crecimiento y edad 2021



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** Elaboración propia

Figura 22

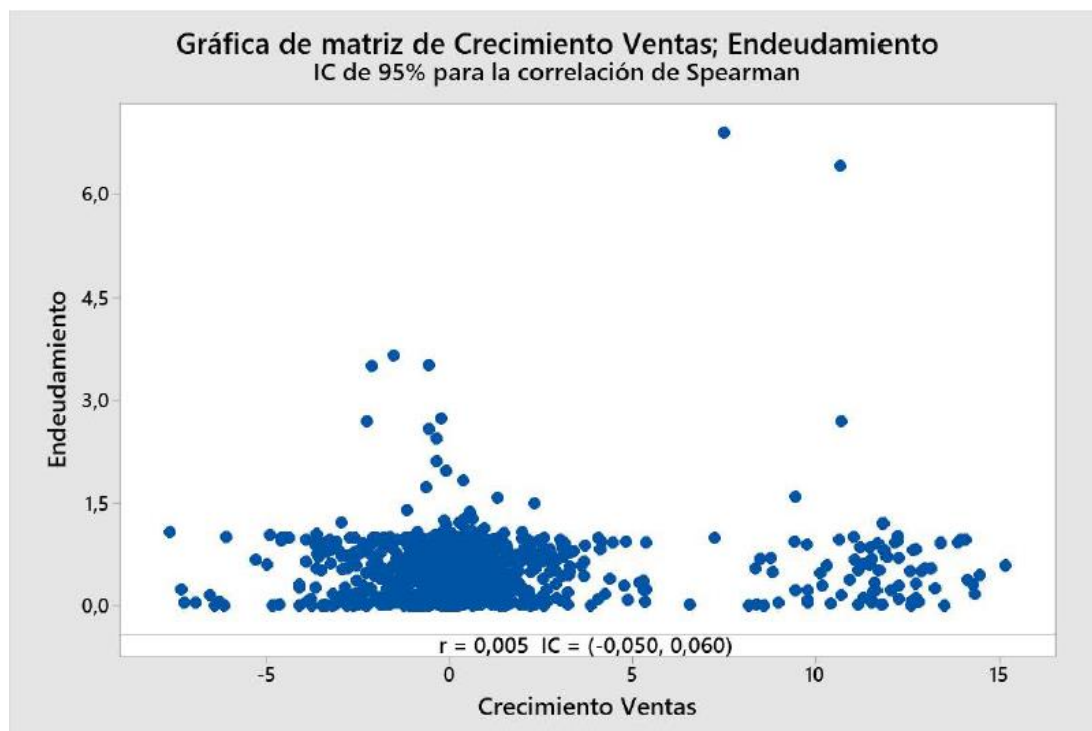
Correlación de Spearman del crecimiento e innovación 2021



Nota. Recuperado de MINITAB 19. **Fuente:** Elaboración propia

Figura 23

Correlación de Spearman del crecimiento y endeudamiento 2021



Nota. Recuperado de MINITAB 19. Fuente: Elaboración propia

Tabla 12

Correlación de Spearman del Crecimiento y los factores económicos año 2021

Año	Variabes	Crecimiento
2021	Ventas	0,271
	Edad	0,061
	Innovación	0,042
	Endeudamiento	0,005

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla 12 se optó por resumir la correlación de las variables ventas, edad, innovación y endeudamiento en relación con el crecimiento del sector para el año 2021, se observa que la variable ventas tuvo una correlación positiva baja de 0,271 respecto al crecimiento, así también en las variables edad, endeudamiento e innovación se tuvo una correlación positiva muy baja de 0,061; 0,005 y 0,042 respectivamente en relación de la variable crecimiento.

4.1.3 Evaluación de la dimensión empresarial del sector de la construcción en el Ecuador en el periodo 2018-2021.

Para el cumplimiento de este último objetivo se corrió un modelo de datos panel estimado por efectos fijos.

Estimación econométrica

En la estimación que se aprecia en la Tabla 14 realizada en el software Stata se presenta los resultados de la estimación del modelo efectos fijos; en la Tabla 15 se encuentra el análisis del crecimiento respecto al tamaño empresarial de las compañías que conforman el sector CIU F construcción. La decisión entre el uso del modelo de Efectos Fijos o el modelo de Efectos Aleatorios se basó en la prueba de Hausman que se observa en la Tabla 13. En este caso el valor Prob < Chi² es menor que 0,05, por lo cual se optó por utilizar el modelo de Efectos Fijos. Además, se identificaron problemas de heterocedasticidad en este modelo y se corrigió utilizando el estimador de varianza robusto.

Tabla 13

Test de hausman

	Coeficients			
	(b) fe1	(B) re1	(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
Inventas				
L1.	-1.707191	-.8098287	-.8973625	.
Edad	-1.260448	.0640147	-1.324463	.9207154
Edadsq	3.580825	.1231186	3.457707	.2861724
innovación	-.0005884	-.000808	.0002196	.
Endeudamie~o	.3854738	.6837303	-.2982565	.
chi2(5)	-2239.12			

Nota. Recuperado de STATA 14. **Fuente:** Elaboración propia

Tabla 14*Estimador efectos fijos*

Crecimiento ~s	Coef.	Robust St d. Er t r.	P> t [95% Conf. Interval]
Inventas			
L1.	-1.707191	.0240495 -70.99	0.00 -1.754372 -1.66001
Edad	-1.260448	.9331859 -1.35	0.17 -3.091208 .5703119
Edadsq	3.580825	.2905683 12.32	0.00 3.010777 4.150873
innovación	-.0005884	.0000857 -6.87	0.00 -.0007565 -.0004203
Endeudamien to	.3854738	.1553572 2.48	0.01 .0806881 .6902596
_cons	.6769597	.9894802 0.68	0.49 -1.26424 2.61816
sigma_u	10.906182		
sigma_e	1.3054914		
Rho	.98587385	(fraction of variance due to u_i)	

Nota. Recuperado de STATA 14. **Fuente:** Elaboración propia**Tabla 15***Análisis Econométrico Efectos Fijos*

	Efectos Fijos
	$\Delta \ln Vtas$
$\ln Vtas_{t-1}$	-1,707*** (0,015)
$\Delta \ln Vtas_{t-1}$	
Edad	-1,260*** (0,969)
Edadsq	3,581*** (0,292)

<i>innova</i>	-0,001**
	(0,001)
<i>Endeuda</i>	0,385***
	(0,122)
Constante	0,677***
	(0,914)
Nº observaciones	2536

Nota. *Errores estándar robustos entre paréntesis. Fuente: Elaboración propia*

En la segunda columna de la Tabla 15 se presentan los resultados de la ecuación (16) mediante un modelo de efectos fijos. Este modelo al igual que las ecuaciones (13) y (15) nos permiten contrastar la hipótesis planteada que todas las empresas independientemente de su tamaño tienen la misma posibilidad de crecer. El coeficiente $\beta_1 = -1,71$ evidencia que un aumento en el tamaño inicial tiene un efecto negativo en el crecimiento de las empresas. Por consiguiente, de acuerdo con la Tabla 5 $\beta_1 < 0$ muestra que las empresas pequeñas tienden a tener mayor posibilidad de crecimiento que las empresas grandes; entonces de acuerdo a esto las grandes empresas al tener menor tendencia de crecimiento en el mercado no existe tendencia de monopolio.

4.2 Verificación de la hipótesis o fundamentación de las preguntas de investigación

H₀= Los factores económicos no inciden en la dimensión empresarial.

H₁= Los factores económicos inciden en la dimensión empresarial.

A través del desarrollo de los tres objetivos específicos se llega a rechazar la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa, los factores económicos inciden notablemente en la dimensión empresarial de manera que ayudan al crecimiento del sector; esto se fundamenta en el primer objetivo con el análisis descriptivo de tanto variables endógenas y exógenas que nos ayudan a conocer cómo se encuentra el sector de la construcción, por otra parte en el segundo objetivo se evidencia correlación del crecimiento con la variable ventas, finalmente en el último objetivo se fundamenta mediante la ley de efectos proporcionales, rechazando la misma se muestra la independencia del tamaño respecto al crecimiento de las empresas.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES

5.1 Conclusiones

Al terminar el trabajo investigativo e interpretar los resultados obtenidos de la incidencia de los factores económicos en la dimensión de las empresas de la construcción en el Ecuador se emite las siguientes conclusiones:

Tras el desarrollo del primer objetivo de carácter descriptivo se denota que el sector de la construcción en el Ecuador se encuentra principalmente concentrado en las provincias de Guayas y Pichincha abordando un 71% de este con respecto a las demás provincias, esto puede deberse a su ubicación geográfica y a la población de estas. Por otro lado, en este sector existe mayoritariamente pequeñas empresas representadas por el 41 % debido a que esta es una opción atractiva para muchos empleadores y trabajadores por su flexibilidad y capacidad de adaptación en el mercado es así como el 81 % de estas empresas contemplan un rango de edad de 3 a 20 años. Es relevante mencionar que el sector en los años de estudio muestra un crecimiento medido en ventas de 461% en el año 2021 con respecto a años anteriores.

En el segundo objetivo específico se concluye mediante el coeficiente de correlación de Spearman que para el año 2019 la variable ventas tiene correlación positiva moderada de 0,5 respecto a la variable crecimiento; en el año 2020 y 2021 sucede lo mismo con la variable ventas que también presenta una correlación de 0,5 y 0,2 respectivamente esto en relación a la variable crecimiento. Es por ello que el modelo aplicado en el último objetivo se lo hacen base a la variable ventas por su significancia presentada en este objetivo.

Finalmente se evaluó la dimensión empresarial del sector mediante la ley de efectos proporcionales o ley de Gibrat el cual propone que todas las empresas independientemente de su tamaño tienen la misma posibilidad de crecer. Este enunciado es rechazado al realizarse el modelo de datos panel con estimación de efectos fijos ; ya que se presenta que $\beta_1 < 0$ el cual de acuerdo a la Tabla 5 las empresas

pequeñas tienen mayor posibilidad de crecer estos resultados concuerdan con estudios realizados por Oliveira & Fortunato, (2008) y Adams et al., (2014).

5.2 Limitaciones del estudio

- a) Los resultados de este estudio investigativo no pueden ser generalizado para otros sectores debido a los datos pertenecen al sector CIU F.
- b) Para el estudio no se toman en cuenta variables macroeconómicas que pueden ser relevantes en el análisis de la situación real del sector.

5.3 Futuras temáticas de investigación

Para futuras líneas de investigación se recomienda realizar un análisis de la relación entre la dimensión empresarial y la sostenibilidad en el sector de la construcción. Es relevante realizar este análisis porque permite comprender de qué forma las empresas pueden innovar y generar valor a través de prácticas de negocio sostenibles. Además, al tener un mayor conocimiento sobre la relación entre la dimensión empresarial y la sostenibilidad, es posible establecer políticas públicas y medidas regulatorias más efectivas para fomentar una economía más sostenible y justa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdel, M., Ibrahim, L., & Nawaiseh, A. (2020). The Effect of Firm's Age, Size and Growth on Its Profitability: Evidence from Jordan. *European Journal of Business and Management*, 12(5), 88–93. <https://doi.org/10.7176/ejbm/12-5-10>
- Acosta Molina, M., Correa Rodríguez, A., & González Pérez, A. L. (2000). Recursos y capacidades financieras: fuente de ventajas competitivas. *Actualidad Financiera.*, 5(6), 3–23.
- Adams, M., Andersson, L. F., Hardwick, P., & Lindmark, M. (2014). Firm size and growth in Sweden's life insurance market between 1855 and 1947: A test of Gibrat's law. *Business History*, 56(6), 956–974. <https://doi.org/10.1080/00076791.2013.848341>
- Administración de seguridad y salud ocupacional. (2014). Compendio del sector de la construcción. In *Osha 3530-09R*. <https://www.osha.gov/Publications/osha3530.pdf>
- Aguilera, A., & Puerto, D. P. (2012). Crecimiento empresarial basado en la Responsabilidad Social. *Penamiento Y Gestión*, 32, 3. <https://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/download/3977/3864?inline=1>
- Aitchison, J., & Brown, J. A. C. (1957). *The Lognormal Distribution*. Cambridge University Press.
- Albach, H. (1967). Un modelo de comportamiento del crecimiento de la empresa. *Boletín de Estudios Económicos*, XXII(70), 121–136.
- Alvarez Echeverría, F. A. (2015). *Implementación de nuevas tecnologías : valuación, variables, riesgos y escenarios tecnológicos*. (UFG (Ed.)). <https://archivo.cepal.org/pdfs/GuiaProspectiva/Alvarez2015Implementacion.pdf>
- Alvarez Pico, V. A., & Zaldumbide Peralvo, D. A. (2020). Factores determinantes del éxito competitivo en las PYMES, caso estudio sector construcción. Determining factors of competitive success in PYME, case study of the construction sector. *Digital Publisher*, 5(5–1), 71–79. <https://doi.org/doi.org/10.33386/593dp.2020.5-1.322>

- Artola Artola, D. M. (2020). *Análisis de los costos y gastos operativos y su incidencia en la rentabilidad de la Empresa Transportes del Lago, S.A. durante el periodo 2016-2018* [Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua].
<http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/14279>
- Bainey, J. (1991). Firm Resources and Sustained competitive Advantage. *Journal of Management*, 17(1), 99–120.
[https://josephmahoney.web.illinois.edu/BA545_Fall 2022/Barney \(1991\).pdf](https://josephmahoney.web.illinois.edu/BA545_Fall 2022/Barney (1991).pdf)
- Barroso Castro, C., Cossío Silva, Francisco José Armario, E. M., & Galán González, J. L. (1996). *Problemas de economía de la empresa* (Ilustrada). Ediciones Pirámide.
- Baumol, W. J. (1962). On the Theory of Expansion of the Firm. In *The American Economic Review* (Vol. 52, Issue 5). American Economic Association.
<http://www.jstor.org/stable/1812183>
- BCE. (2020). *La economía ecuatoriana decreció 12,4% en el segundo trimestre de 2020*. <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1383-la-economia-ecuatoriana-decrecio-12-4-en-el-segundo-trimestre-de-2020>
- Blázquez Santana, F., Andrés Dorta Velázquez, J., & Concepción Verona Martel, M. (2006). Concepto, perspectivas y medida del crecimiento empresarial. *Cuadernos de Administración*, 19(31), 165–195.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=20503107%0ACómo>
- Blázquez Santana, F., Dorta Velázquez, J. A., & Verona Martel, M. C. (2006). Factores del crecimiento empresarial. Especial referencia a las pequeñas y medianas empresas. *Innovar*, 16(28), 43–56.
<https://www.redalyc.org/pdf/818/81802804.pdf>
- Bueno Campos, E. (2014). Tamaño y crecimiento de la empresa. In *Introducción a la organización de empresas* (p. 344). Centro de estudios financieros.
- Campi Mayorga, I. I., Font Graupera, M. E., & Lazcano Herrera, C. F. (2017). La competitividad en América Latina : el caso Ecuador. *Dimensión Empresarial*, 15(1), 71–81. <https://doi.org/10.15665/rde.v15i1.560>
- Canals, J. (1970). Crecimiento empresarial: personas y tecnología en la nueva economía. *Revista Empresa y Humanismo*, 2(2), 337–370.

<https://doi.org/10.15581/015.2.33414>

Carmona Gonzalez, M., Carvajal Muñoz, Y., Aguirre Serna, S. M., Ocampo Giraldo, F. J., & Flórez Laiseca, A. M. (2020). Determinantes del crecimiento empresarial en el sector manufacturero colombiano. *Panorama Económico*, 28(1), 1–15. <https://doi.org/10.32997/pe-2020-2665>

Castro Gamero, D. L. (2019). *Las fuentes de financiamiento y su repercusión en el crecimiento empresarial de las Mypes* [Universidad de Piura]. https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4188/TSP_AEL_021.pdf?sequence=1&isAllowe=y

CFN. (2021). *Ficha Sectorial Construcción*. <https://www.cfn.fin.ec/wp-content/uploads/downloads/biblioteca/2021/fichas-sectoriales-3-trimestre/Ficha-Sectorial-Construccion.pdf>

Chandler, A. (1966). *Chapters in the History of the American Industrial*.

Charan, R. (2004). *El crecimiento rentable, un asunto de todos 10 herramientas prácticas para el crecimiento empresarial*. Ediciones Urano. <https://reader.digitalbooks.pro/book/preview/555/html6986?1684041851931>

Coase, R. H. (1937). The Nature of the Firm. *Economica*, 4(16), 386–405. <https://doi.org/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>

Díaz-Kovalenko, I. E., Larrea-Rosas, K. P., & Barros-Naranjo, J. (2023). El sector de la construcción en la economía ecuatoriana, importancia y perspectivas. *Ciencias Sociales y Económicas*, 6(2), 58–69. <https://doi.org/10.18779/csye.v6i2.598>

Dini, M., & Stumpo, G. (2020). *Mipymes en América Latina: un frágil desempeño y nuevos desafíos para las políticas de fomento* (Comisión E). Documentos de Proyectos (LC/TS.2018/75/ Rev.1).

Drucker, P. F. (1909). *Management: Tasks, Responsibilities, Practices*. El Ateneo. <http://dspace.vnbrims.org:13000/jspui/bitstream/123456789/4735/1/Management-Tasks%2CResponsibilities%2CPractices.pdf>

EAE Business School. (2023). *Factores económicos de una empresa que deben tenerse en cuenta*. Retos En Supply Chain. <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/factores-economicos-de-una-empresa-que-deben-tenerse-en->

cuenta/

- FARO, G. (2020). *Sector de la construcción en el Ecuador en época de COVID-19*.
https://grupofaro.org/wp-content/uploads/2021/10/FACT-SHEET-CONSTRUCCION_compressed.pdf
- Fernández-Jardón, C. M., & Martos, M. S. (2016). Capital intelectual y ventajas competitivas en pymes basadas en recursos naturales de Latinoamérica. *Innovar*, 26(60), 117–132. <https://doi.org/10.15446/innovar.v26n60.55548>
- Flores, J., & Flores, R. (2018). La Enseñanza del Diagrama de Caja y Bigotes para Mejorar su Interpretación. *Revista Bases de La Ciencia*. e-ISSN 2588-0764, 3(1), 69. https://doi.org/10.33936/rev_bas_de_la_ciencia.v3i1.1107
- Fontalvo Herrera, T., De la Hoz Granadillo, E., & Morelos Gómez, J. (2017). Productivity and its Factors: Impact on Organizational Improvement. *Dimensión Empresarial*, 16(1), 47–60. <https://doi.org/10.15665/rde.v15i2.1375>
- Gálve Gorriz, C., & Salas Fumas, V. (1993). Propiedad y resultados de la gran empresa española. In *Investigaciones económicas: Vol. XVII* (Issue 2, pp. 207–238).
<https://www.fundacionsepi.es/investigacion/revistas/paperArchive/May1993/v17i2a1.pdf>
- García Garnica, A., & Tboada Ibarra, L. E. (2012). Teoría de la empresa: Las propuestas de Coase, Achiary Demsetz, Williamson, Penrose y Nootboom. *Economía: Teoría y Práctica*, 36, 9–42.
<https://www.redalyc.org/pdf/2811/281125196001.pdf>
- Gaviria Ríos, M. A. (2007). El crecimiento endógeno a partir de las externalidades del capital humano. *Cuadernos de Economía*, 26(46), 50–73.
<http://www.scielo.org.co/pdf/ceco/v26n46/v26n46a03.pdf>
- Gibrat, R. (1931). *Les Inégalités Économiques*. Librairie du Recueil Sire.
- González Díaz, R. R., & Becerra Pérez, L. A. (2021). PYMES en América Latina: clasificación, productividad laboral, retos y perspectivas. *CIID Journal*, 2(1), 1–39. <https://doi.org/10.46785/ciidj.v1i1.100>
- González Gómez, J. I., Hernández García, M. del C., & Rodríguez Ferrer, T. (2000). Contribución del tamaño y el sector en la explicación de la rentabilidad

- empresarial. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 29(106), 903–930. <http://www.jstor.org/stable/42784018%0D>
- Guapatín, C. (2003). *Observatorio MIPYME: Compilación estadística para 12 países de la Región*. <http://www.iadb.org/sds/msm>
- Haro Sarango, A. F. (2021). El tamaño de la empresa y su influencia en la productividad del sector comercio. *INNOVA Research Journal*, 6(3), 227–245. <https://doi.org/10.33890/innova.v6.n3.2021.1781>
- Hernández Arteaga, R. I., Alvarado Pérez, J. C., & Luna, J. A. (2015). Responsabilidad social en la relación universidad-empresa-Estado. *Educación y Educadores*, 18(1), 95–110. <https://doi.org/10.5294/edu.2015.18.1.6>
- Hinostroza Suárez, M. L., & Guerra, S. M. G. (2000). La teoría económica neoclásica y los instrumentos de política ambiental. *Interciencia*, 25(2), 102–110. <https://www.redalyc.org/pdf/339/33904409.pdf>
- Hsiao, C. (2003). *Analysis of Panel Data* (2nd ed.). University of Southern California. <https://assets.cambridge.org/052181/8559/sample/0521818559ws.pdf>
- Huerta Arribas, E., García Olaverri, C., & Garcés Galdeano, L. (2016). El tamaño de las empresas y la calidad del recurso empresarial: ¿causa o efecto? *Ekonomiaz*, 90(2), 32–55. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5778212>
- Huerta, P., Contreras, S., Almodóvar, P., & Navas, J. (2011). Influencia del tamaño empresarial sobre los resultados: Un estudio comparativo entre empresas chilenas y españolas. *Revista Venezolana de Gerencia*, 15(50), 207–230. <https://doi.org/10.31876/revista.v15i50.10566>
- INEC. (2020). *Directorio de Empresas y Establecimientos 2019*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/DirectorioEmpresas/Directorio_Empresas_2019/Boletin_Tecnico_DIEE_2019.pdf
- INEC. (2022). *Documento Metodológico de las Estadísticas de Edificaciones (ESED)*. https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/2021/10.2021_ESED_Documento_metodologico.pdf
- INEI. (2006). *Glosario global de términos estadísticos*. Instituto Nacional de

Estadísticas e Informática.

https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digiales/Est/Lib0900/Libro.pdf

Leiva Bonilla, J. C. (2013). Ciclo de Vida y Etapas de su Desarrollo. *Pymes*, 1(1), 38–42. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2881106>

Lerner, J. (1983). *Introduction to Business Organization and Management (Schaum's Outlines)*. McGraw-Hill.

López Fernández, J. M., Somohano Rodríguez, F. M., Martínez García, F. J., López Fernández, J. M., Somohano Rodríguez, F. M., & Martínez García, F. J. (2018). Efecto de la innovación en la rentabilidad de las Mipymes en contextos económicos de recesión y expansión. *Tec Empresarial*, 12(1), 7–18. <https://doi.org/10.18845/te.v12i1.3567>

López Jurado Gonzales, M. P., & Garcia Ramos, M. C. (2011). Métodos de medida de dimensiones de una empresa. In *Fundamentos de Economía de la Empresa* (p. 363). Universidad de Barcelona.

Martínez Bencardino, C. (2019). *Estadística Básica Aplicada* (5th ed.). Ecoe Ediciones. https://books.google.es/books?hl=esylr=lang_esyid=WlckEAAAQBAJyoi=fn%0Adypg=PP5ydq=media+en+estadisticayots=n8PXya3simysig=i109Q%0ArwCVdi9DY1AuPo_1rrag9o#v=onepageyq=media%2520en%2520estad%25C3%25A%0ADsticayf=true

Martinez Rebollar, A., & Campos Francisco, W. (2015). The Correlation Among Social Interaction Activities Registered Through New Technologies and Elderly's Social Isolation Level. *Revista Mexicana de Ingeniería Biomedica*, 36, 181–191. <https://doi.org/10.17488/RMIB.36.3.4>

Mayorga, M., & Muñoz, E. (2000). *La técnica de datos de panel una guía para su uso e interpretación*.

Montes González, N., & Borra Marcos, C. (1997). Tamaño Y Concentración En El Tejido Industrial De La Comunidad Autónoma De Andalucía. *Universidad de Sevilla*, 261–269. <https://hdl.handle.net/11441/92316>

Moraguez, A., Espinosa, M. del P., & Morales, L. (2017). La prueba de hipótesis

- Kolmogorov-Smirnov para dos muestras grandes con una cola. *Revista Luz*. ISSN 1814-151X, Vol. 3(julio-septiembre), 15 p.
<https://luz.uho.edu.cu/index.php/luz/article/view/843>
- Mundet Hiern, J., Marchesnay, M., & Pierre, A. J. (1996). El control de la información como ventaja competitiva en el desarrollo de la PYME. Entornos cambiantes y cada vez más globalizados. *Economía Industrial*, 310, 99–107.
- Mutl, J., & Pfaffermayr, M. (2011). The Hausman test in a Cliff and Ord panel model. *The Econometrics Journal*, 14(1), 48–76. <https://doi.org/10.1111/j.1368-423X.2010.00325.x>
- Oliveira, B., & Fortunato, A. (2008). The dynamics of the growth of firms: evidence from the services sector. *Empirica*, 35(3), 293–312.
<https://doi.org/10.1007/s10663-008-9065-4>
- Ortega, R. M. M., Pendás, L. C. T., Ortega, M. M., Abreu, A. P., & Cánovas, A. M. (2009). El coeficiente de correlación de los rangos de Spearman caracterización. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*, 8(2).
- Paredes Gavilánez, J. G., Toaquiza Padilla, B. E., Bonilla Carpio, F. P., & López Chaquina, E. G. (2020). Análisis de los factores que limitan el crecimiento económico de las pequeñas y medianas empresas en Ecuador. 5(17), 255–267.
<https://doi.org/https://doi.org/10.23857/fipcaec.v5i5.195>
- Párraga Franco, S. M., Pinargote Vázquez, N. F., García Álava, C. M., & Zamora Sornoza, J. C. (2021). Indicadores de gestión financiera en pequeñas y medianas empresas en Iberoamérica: una revisión sistemática. *Frontiers in Neuroscience*, 14(1), 1–13. <https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v8i.2610>
- Penrose, E. (1962). *The Theory of the Growth of the Firm*. Oxford University Press.
<https://doi.org/10.1093/0198289774.001.0001>
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Free Press.
https://economie.ens.psl.eu/IMG/pdf/porter_1990_-_the_competitive_advantage_of_nations.pdf
- PRIMICIAS. (2020). *Recuperación del sector constructor incentiva la inversión extranjera*. <https://www.primicias.ec/noticias/economia/recuperacion-sector-construccion-incentiva-inversion-extranjera-ecuador/>

- Rodríguez Gutierrez, D. (2020). *Análisis de costos y su impacto en la rentabilidad de la empresa evolución dental*. [Universidad Peruana De Ciencia E Informática].
https://repositorio.upci.edu.pe/bitstream/handle/upci/627/TESIS_30-07-2021_Dante_Rodriguez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Romer, P. M. (2010). *Increasing Returns and Long-Run Growth*. 94(5), 1002–1037.
- Romero Luna, I. (2006). Las PYME en la economía global: Hacia una estrategia de fomento empresarial. *Problemas Del Desarrollo*, 37(146), 31–50.
http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362006000300003&lng=es&tlng=es
- Romero Luna, I. (2009). PYMES y cadenas de valor globales. Implicaciones para la política industrial en las economías en desarrollo. *Análisis Económico*, XXIV(57), 199–216. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41312227010>
- Romero Luna, I., & Santos Cumplido, F. J. (2006). Dimensión empresarial, encadenamientos productivos y calidad del tejido empresarial. Un análisis de la industria en Andalucía. *Revista de Estudios Regionales*, 76, 107–134.
<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=75507604%0ACómo>
- Ruiz Gonzáles, M. de los Á., & Bodes Bas, A. (2014). La Gestión Documental y su Impacto en el Sector Empresarial Cubano Universidad de La Habana. *GECONTEC: Revista Internacional de Gestión Del Conocimiento y La Tecnología*, 2(1), 60–75.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4709980>
- Ruizalba Robledo, J. L., Vallespín Arán, M., & Pérez-Aranda, J. (2015). Knowledge management and internal marketing orientation for the development of competitive advantages in the hotel sector. *Investigaciones Europeas de Direccion y Economia de La Empresa*, 21(2), 84–92.
<https://doi.org/10.1016/j.iedee.2014.03.001>
- Santarelli, E., Klomp, L., & Thurik, R. (2006). Entrepreneurship, Growth, and Innovation. In E. Santarelli (Ed.), *Entrepreneurship, Growth, and Innovation* (Issue June). Springer US. <https://doi.org/10.1007/0-387-32314-7>
- Schmalensee, R. (1990). En Concentración Empresarial y Competitividad: España en la CEE. In Y. Gual & X. Vive (Eds.), *Economías del tamaño empresarial y*

poder de mercado (pp. 55–67).

- Smith, A. (1994). *La riqueza de las Naciones* (C. Rodríguez (Ed.)). Editorial Alianza.
- Solíz Plata, D. J. (2019). *Cómo Hacer Un Perfil Proyecto De Investigación Científica*. Palibro.
- Tang, A. (2015). Does Gibrat's law hold for Swedish energy firms? *Empirical Economics*, 49(2), 659–674. <https://doi.org/10.1007/s00181-014-0883-x>
- Teruel Carriosa, M. (2007). *Firm growth, persistence and multiplicity of equilibria: an analysis of Spanish manufacturing and service industries*. [Universitat Rovira i Virgili]. <http://hdl.handle.net/10803/8447>
- Villalba, N. (2015). *Dinámica del tamaño empresarial en España y en la Unión Europea*. <https://eco.mdp.edu.ar/cendocu/repositorio/00867.pdf>
- Viner, J. (1931). Cost Curves and Supply Curves. *Zeitschrift Für Nationalökonomie / Journal of Economics*, 3(1), 23–46. <http://www.jstor.org/stable/41792520>
- Wiese Gutierrez, L. G. (2019). *Factores socioeconómicos que influyen en la calidad de vida de inmigrantes venezolanos en una Institución Migratoria, Lima, 2018*. [Universidad Cesar Vallejo]. https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/31392/Wiese_GL_G.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Yagual Velástegui, A. M., Lopez Franco, M. L., Sánchez León, L., Narváez Cumbicos, J. G., Yagual-Velástegui, A. M., Lopez-Franco, M. L., Sánchez-León, L., & Narváez-Cumbicos, J. G. (2018). La contribución del sector de la construcción sobre el producto interno bruto PIB en Ecuador. *Revista Lasallista de Investigación*, 15(2), 286–299. <https://doi.org/10.22507/rli.v15n2a22>
- Zambrano Fabias, F. J., Sanchez Pacheco, M. E., & Correa Soto, S. R. (2021). Análisis de rentabilidad, endeudamiento y liquidez de microempresas en Ecuador. *Revista de Ciencias de La Administración y Economía*, 11(22), 235–249. https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:Sc_crYwEZEMJ:https://retos.ups.edu.ec/index.php/retos/article/view/22.2021.03/4696&cd=57&hl=es-419&ct=clnk&gl=pe

Zott, C., & Amit, R. (2008). The fit between product market strategy and business model: implications for firm performance. *Strategic Management Journal*, 29(1), 1–26. <https://doi.org/10.1002/smj.642>

Zozaya González, N. (2007). Las fusiones y adquisiciones como fórmula de crecimiento empresarial. *Dirección General de Política de La PYME. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.*, 1–33.

ANEXOS

Anexo A. Modelo Datos Panel

```

Sunday July 16 15:35:06 2023   Page 2

      Edad |      0.3802   0.0676   0.3771   0.0503   1.0000
           |      0.0000   0.0000   0.0000   0.0113
      innovación |     -0.0244  -0.0038  -0.0217  -0.0056  -0.0406   1.0000
           |     0.1323   0.8151   0.2746   0.7774   0.0122
      Endeudamie~o |     0.0309   0.0027  -0.0184  -0.0115  -0.0968   0.0414   1.0000
           |     0.0570   0.8701   0.3551   0.5615   0.0000   0.0108

13 .
    end of do-file

14 . do "C:\Users\jonat\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"

15 . xtreg CrecimientoVentas L.Inventas Edad Edadsq innovación Endeudamiento, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =      2,536
Group variable: Empresas                 Number of groups =      1,268

R-sq:                                     Obs per group:
      within = 0.8782                       min =           2
      between = 0.0047                       avg  =           2.0
      overall = 0.3535                       max  =           2

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Wald chi2(5)    =      1698.62
                                                Prob > chi2     =       0.0000

-----+-----
Crecimiento~s |      Coef.   Std. Err.   z     P>|z|   [95% Conf. Interval]
-----+-----
      Inventas |
      L1.      |     -0.8098287   .0202754   -39.94  0.000   -0.8495677   -0.7700896
      Edad     |     0.0640147   .3021501    0.21   0.832   -0.5281886    0.656218
      Edadsq   |     0.1231186   .0592038    2.08   0.038   -0.0070812    0.2391559
      innovación |    -0.000808   .0018953   -0.43   0.670   -0.0045228    0.0029068
      Endeudamiento |     0.6837303   .1297861    5.27   0.000   0.4293543    0.9381063
      _cons    |     8.573292   .4187714   20.47   0.000   7.752515     9.394069
-----+-----
      sigma_u  |     0.43165015
      sigma_e  |     1.3054914
      rho     |     0.09855016   (fraction of variance due to u_i)
-----+-----

16 . estimates store rel

17 .
    end of do-file

18 . do "C:\Users\jonat\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"

19 . xtreg CrecimientoVentas L.Inventas Edad Edadsq innovación Endeudamiento, re

Random-effects GLS regression              Number of obs   =      2,536
Group variable: Empresas                 Number of groups =      1,268

R-sq:                                     Obs per group:
      within = 0.8782                       min =           2
      between = 0.0047                       avg  =           2.0
      overall = 0.3535                       max  =           2

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                  Wald chi2(5)    =      1698.62
                                                Prob > chi2     =       0.0000

```



```

24 . estimates store fel
25 .
    end of do-file
26 . do "C:\Users\jonat\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"
27 . hausman fel rel

```

	Coefficients		(b-B) Difference	sqrt(diag(V_b-V_B)) S.E.
	(b) fel	(B) rel		
Inventas				
L1.	-1.707191	-.8098287	-.8973625	.
Edad	-1.260448	.0640147	-1.324463	.9207154
Edadsq	3.580825	.1231186	3.457707	.2861724
innovación	-.0005884	-.000808	.0002196	.
Endeudamie-o	.3854738	.6837303	-.2982565	.

b = consistent under Ho and Ha; obtained from xtreg
B = inconsistent under Ha, efficient under Ho; obtained from xtreg

Test: Ho: difference in coefficients not systematic

chi2(5) = (b-B)'[(V_b-V_B)^(-1)](b-B)
= -2239.12 chi2<0 ==> model fitted on these
data fails to meet the asymptotic
assumptions of the Hausman test;
see suest for a generalized test

```

28 .
    end of do-file
29 . do "C:\Users\jonat\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"
30 . findit xtserial
31 .
    end of do-file
32 . do "C:\Users\jonat\AppData\Local\Temp\STD00000000.tmp"
33 . xtreg CrecimientoVentas L.Inventas Edad Edadsq innovación Endeudamiento, re

```

```

Random-effects GLS regression           Number of obs   =       2,536
Group variable: Empresas              Number of groups =       1,268

R-sq:                                    Obs per group:
    within = 0.8782                       min =           2
    between = 0.0047                       avg =          2.0
    overall = 0.3535                       max =           2

corr(u_i, X) = 0 (assumed)                Wald chi2(5)    =      1698.62
                                           Prob > chi2     =         0.0000

```

Crecimiento~s	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Inventas L1.	-.8098287	.0202754	-39.94	0.000	-.8495677 - .7700896	
Edad	.0640147	.3021501	0.21	0.832	-.5281886 .656218	
Edadsq	.1231186	.0592038	2.08	0.038	.0070812 .2391559	
innovación	-.000808	.0018953	-0.43	0.670	-.0045228 .0029068	
Endeudamiento	.6837303	.1297861	5.27	0.000	.4293543 .9381063	
_cons	8.573292	.4187714	20.47	0.000	7.752515 9.394069	
sigma_u	.43165015					
sigma_e	1.3054914					
rho	.09855016	(fraction of variance due to u_i)				

34 . xtserial CrecimientoVentas Inventas Edad Edadsq innovación Endeudamiento, output

```

linear regression                Number of obs   =      2,536
                                F(5, 1267)      =     6459.38
                                Prob > F            =      0.0000
                                R-squared           =      0.8118
                                Root MSE       =      2.7494

```

(Std. Err. adjusted for **1,268** clusters in Empresas)

D. Crecimiento~s	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
Inventas D1.	1.614483	.0186844	86.41	0.000	1.577827 1.651138
Edad D1.	1.345615	.4043214	3.33	0.001	.5524021 2.138828
Edadsq D1.	-1.300694	.1983813	-6.56	0.000	-1.689886 -.9115023
innovación D1.	.0002906	.0000687	4.23	0.000	.0001559 .0004253
Endeudamiento D1.	-.4988141	.1722968	-2.90	0.004	-.8368324 -.1607958

Wooldridge test for autocorrelation in panel data

```

H0: no first-order autocorrelation
F( 1, 1267) =      138.062
Prob > F =      0.0000

```

35 .
end of do-file

36 . do "C:\Users\jonat\AppData\Local\Temp\STD0000000.tmp"

37 . findit xttest3

38 . xtlreg CrecimientoVentas L.Inventas Edad Edadsq innovación Endeudamiento, fe

```

Fixed-effects (within) regression           Number of obs   =    2,536
Group variable: Empresas                 Number of groups =    1,268

R-sq:                                       Obs per group:
    within = 0.9215                          min =          2
    between = 0.1409                          avg  =         2.0
    overall = 0.0214                          max  =          2

corr(u_i, Xb) = -0.9527                     F(5,1263)       =   2965.70
                                                Prob > F        =    0.0000
    
```

Crecimiento~s	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Inventas						
L1.	-1.707191	.0145165	-117.60	0.000	-1.73567 -1.678712	
Edad	-1.260448	.9690261	-1.30	0.194	-3.161526 .6406302	
Edadsq	3.580825	.2922323	12.25	0.000	3.007511 4.154139	
innovación	-.0005884	.0012526	-0.47	0.639	-.0030459 .0018691	
Endeudamiento	.3854738	.1219317	3.16	0.002	.1462628 .6246849	
_cons	.6769597	.9137615	0.74	0.459	-1.115698 2.469617	
sigma_u	10.906182					
sigma_e	1.3054914					
rho	.98587385	(fraction of variance due to u_i)				

F test that all u_i=0: F(1267, 1263) = 8.18 Prob > F = 0.0000

39 . st)
varlist not allowed
r(101);

end of do-file

r(101);

40 . do "C:\Users\jonat\AppData\Local\Temp\STD0000000.tmp"

41 . xttest3

Modified Wald test for groupwise heteroskedasticity
in fixed effect regression model

H0: $\sigma(i)^2 = \sigma^2$ for all i

```

chi2 (1268) = 2.1e+11
Prob>chi2 = 0.0000
    
```

42 . xtreg CrecimientoVentas L.Inventas Edad Edadsq innovación Endeudamiento, fe vce(robust)

```

Fixed-effects (within) regression      Number of obs   =    2,536
Group variable: Empresas            Number of groups =    1,268

R-sq:                                  Obs per group:
  within = 0.9215                       min =          2
  between = 0.1409                       avg  =         2.0
  overall = 0.0214                       max  =          2

corr(u_i, Xb) = -0.9527                 F(5,1267)       =   1346.59
                                           Prob > F        =    0.0000

(Std. Err. adjusted for 1,268 clusters in Empresas)
    
```

Crecimiento-s	Coef.	Robust Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
l1.					
Inventas					
l1.	-1.707191	.0240495	-70.99	0.000	-1.754372 -1.66001
Edad	-1.260448	.9331859	-1.35	0.177	-3.091208 .5703119
Edadsq	3.580825	.2905683	12.32	0.000	3.010777 4.150873
innovación	-.0005884	.0000857	-6.87	0.000	-.0007565 -.0004203
Endeudamiento	.3854738	.1553572	2.48	0.013	.0806881 .6902596
_cons	.6769597	.9894802	0.68	0.494	-1.26424 2.61816
sigma_u	10.906182				
sigma_e	1.3054914				

-----more-----