



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
COAHUILA

---

FACULTAD DE ECONOMÍA

---



## TESIS

**“La rentabilidad, como factor de crecimiento en la industria  
manufacturera de México, 1993-2013”**

que presenta

*Óscar Sánchez Hiza*

como requisito parcial para obtener el grado de

**LICENCIADO EN ECONOMIA**

Director de tesis Dr. Vicente Germán Soto

Saltillo, Coahuila, México, septiembre de 2019



---

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
COAHUILA

FACULTAD DE ECONOMÍA

---



## TESIS

**“La rentabilidad, como factor de crecimiento en la industria  
manufacturera de México, 1993-2013”**

que presenta

*Óscar Sánchez Hiza*

como requisito parcial para obtener el grado de

**LICENCIADO EN ECONOMIA**

Director de tesis: Dr. Vicente Germán Soto

Sinodales:

Dra. Martha Elena Fuentes Castillo

M.C. Gerardo Martínez Morales

Saltillo, Coahuila, México, septiembre de 2019

# *Agradecimientos*

En primer lugar, quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi maestro y asesor de tesis, el Dr. Vicente Germán Soto, quien fue parte importante en el desarrollo de este proyecto; por compartir sus conocimientos y experiencias conmigo, por el tiempo que dedicó en aclarar mis dudas y en corregir minuciosamente esta tesis y por cada valiosa aportación que realizó para hacer de este trabajo, algo de excelencia.

A mis queridos padres; Oscar Enrique Sánchez Jarillo y Laura Adoración Hiza Montecilla, por apoyarme incondicionalmente a lo largo de toda mi carrera motivándome siempre, y por enseñarme que, con esfuerzo y perseverancia, puedo alcanzar todos mis objetivos, como lo es esta tesis.

También agradezco de todo corazón a mis hermanos Carlos y Enrique.

Agradezco a mis compañeros, el apoyo moral y académico que me brindaron a lo largo de la realización de esta tesis y sobre todo a mis amigos que siempre estuvieron para ayudarme, aconsejarme, escucharme y por todos los buenos momentos que vivimos durante estos cinco años.

A mis profesores por brindarme los conocimientos que me permitieron alcanzar los objetivos de esta tesis.

Y a mis sinodales, por haberse tomado el tiempo para leer este trabajo.

# Índice

	pág.
<b>Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>Capítulo 1. Marco teórico y conceptual.....</b>	<b>12</b>
1.1. Introducción.....	12
1.2. Definición de crecimiento empresarial y rentabilidad.....	13
1.3. Ley de Gibrat.....	15
1.4. Teoría clásica del crecimiento empresarial.....	17
1.5. Teorías evolutivas del crecimiento empresarial.....	18
1.5.1. Teoría del orden jerárquico.....	20
1.6. Teorías gerenciales.....	20
1.6.1. Teorías del gobierno corporativo.....	21
1.6.2. Modelo de aprendizaje.....	22
1.7. Conclusiones del capítulo.....	25
<b>Capítulo 2. Evidencia empírica de la relación entre rentabilidad y crecimiento empresarial.....</b>	<b>26</b>
2.1. Introducción.....	26
2.2. Evidencia empírica.....	26
2.3. Conclusiones del capítulo.....	34
<b>Capítulo 3. Base de datos.....</b>	<b>35</b>
3.1. Introducción.....	35
3.2. Formación de la base de datos.....	36
3.3. Descripción de base la de datos.....	39
3.4. Estadística descriptiva de la base de datos.....	41
3.5. Conclusiones del capítulo.....	45

<b>Capítulo 4. Metodología de estimación.....</b>	<b>46</b>
4.1. Introducción.....	46
4.2. Metodología de panel de datos.....	47
4.3. Análisis lineal de la relación entre crecimiento y rentabilidad.....	49
4.3.1. Modelo estático.....	50
4.3.2. Modelo dinámico.....	51
4.4. Modelo ampliado.....	51
4.4.1. Regresiones no lineales: término cuadrático.....	52
4.4.2. Regresión lineal por tramos (piecewise).....	52
4.4.3. Modelo de corrección del error vectorial (VECM).....	53
4.4.4. Función impulso-respuesta.....	54
4.5. Conclusiones del capítulo.....	54
<b>Capítulo 5. Resultados de estimación y análisis.....</b>	<b>56</b>
5.1. Introducción.....	56
5.2. Resultados con el modelo básico.....	57
5.3. Resultados con el modelo ampliado.....	60
5.4. Resultado con el modelo VECM.....	64
5.5. Conclusiones de capítulo.....	67
<b>Conclusiones generales.....</b>	<b>69</b>
<b>Referencias.....</b>	<b>73</b>

## Índice de cuadros y figuras

	Pág.
Cuadro 1. Teorías de la interrelación entre el crecimiento empresarial y la rentabilidad.....	24
Cuadro 2. Estudios previos sobre la relación entre rentabilidad-crecimiento.....	33
Cuadro 3. Variables recolectadas de los censos económicos.....	36
Cuadro 4. Variables explicativas utilizadas en el modelo.....	40
Cuadro 5. Estadística descriptiva de la industria manufacturera total de acuerdo con los censos económicos de INEGI.....	41
Cuadro 6. Estadística descriptiva de la industria manufacturera con código de 3111-3169 de acuerdo con los censos económicos de INEGI.....	42
Cuadro 7. Estadística descriptiva de la industria manufacturera con código de 3211-3279 de acuerdo con los censos económicos de INEGI.....	42
Cuadro 8. Estadística descriptiva de la industria manufacturera con código de 3311-3399 de acuerdo con los censos económicos de INEGI.....	43
Figura 1. Relación muestral entre el crecimiento (empleo y ventas netas) con la rentabilidad rezagada un periodo.....	44
Cuadro 9. Resultados: modelo estático.....	57
Cuadro 10. Resultados: modelo dinámico.....	59
Cuadro 11. Resultados: modelo estático de regresión no lineal.....	60
Cuadro 12. Resultados: modelo de regresión por tramos.....	62
Cuadro 13. Prueba de causalidad de Granger.....	65
Cuadro 14. Resultados: modelo VECM.....	66
Figura 2. Función impulso-respuesta.....	67

## **Introducción**

La función empresarial es la fuerza que cohesiona la sociedad y hace posible su desarrollo armonioso, dado que los desajustes que inevitablemente se producen en tal proceso de desarrollo tienden a ser igualmente coordinados por la misma. Las firmas productivas se enfrentan a la necesidad de ser entes flexibles y competitivos ante la transformación de las estructuras económicas, lo que ha establecido que las relaciones de producción expliquen la dinámica social.

El estudio del crecimiento empresarial tiene por objetivo investigar las razones por las que algunas empresas crecen más que otras, ¿cuál es el motivo de los éxitos y factores que concluyen en el crecimiento empresarial? Existe una amplia evidencia para dar respuesta a esta pregunta, misma que ha sido dirigida a empresas industriales y de servicios que realizan sus actividades en los países desarrollados, ya que allí se reportan tasas altas de crecimiento y rentabilidad, además resultan gozar de mayor seguridad. Sin embargo, actualmente, los países más desarrollados han mermado su capacidad de obtener tasas elevadas de rentabilidad y crecimiento, por lo que han dirigido sus inversiones a países emergentes.

Los países emergentes han crecido a un ritmo muy superior al de las economías desarrolladas en las últimas décadas. Este grupo de países ha aumentado de modo significativo su participación en el PIB mundial, así como en el comercio, la inversión directa y los mercados financieros, lo que los convierte en actores “emergentes” de la economía mundial. México destaca como uno de esos países emergentes que se presenta como un país en crecimiento. Sin embargo, las últimas crisis mundiales han afectado su estabilidad económica y, como resultado, su industria manufacturera ha tenido bajos índices de rentabilidad, lo que ha permeado en la generación de beneficios económicos por parte de las empresas de esta industria.

El no gozar con ganancias, producto de las diferentes cuestiones económicas relacionadas con la inestabilidad, significa un debilitamiento de los sectores económicos del país, lo que se traduce en un deterioro de la red empresarial de México. Lo que a su vez conlleva a que haya menos emprendimiento, se generen menos empleos, se reduzcan los proyectos de inversión, el financiamiento interno se debilite y no haya un crecimiento del tejido empresarial de acuerdo con las necesidades del crecimiento de la población y la demanda de la economía. El problema es mucho más agudo en las pequeñas y medianas empresas de esta industria, ya que no poseen la cualidad de atracción de financiamiento externo por diversas cuestiones económicas, políticas y sociales, lo que afecta directa e indirectamente a las empresas mexicanas y extranjeras que tienen su inversión en territorio nacional.

Lo anterior, desde un punto de vista microeconómico, que a su vez se traduce en su conjunto, en un problema macroeconómico (a nivel industrial), toda vez que el efecto de no obtener beneficios por parte de las pequeñas, medianas y grandes empresas, se ve reflejado de la misma manera en los subsectores industriales (que en este estudio de investigación será en la industria manufacturera), ya que cuando no se generan beneficios, no se da crecimiento empresarial, los subsectores no avanzan y se debilita la industria manufacturera.

El interés de empresarios e inversores por desarrollar sus actividades en México, y la razón de cómo debe actuarse y comportarse de acuerdo con el mercado mexicano, justifica el hecho de analizar el comportamiento del crecimiento empresarial y de la interrelación de los objetivos de crecimiento y rentabilidad, así como la causalidad entre ambas variables.

Por ello, se han formulado dos hipótesis: la rentabilidad afecta positivamente al crecimiento empresarial en la industria manufacturera mexicana, como primera hipótesis, y el crecimiento empresarial no tiene injerencia en la rentabilidad de las empresas de la industria, como segunda. Para probar estas afirmaciones se utiliza información estadística relacionada con el crecimiento empresarial y la rentabilidad.

Es importante destacar que muchos factores han sido considerados en la literatura como determinantes del crecimiento empresarial y la rentabilidad, sin embargo, su selección es a menudo *ad hoc*, generalmente se determina por la disponibilidad de datos y la naturalidad de las relaciones estudiadas, por ello las variables han sido seleccionadas con base en algunos trabajos empíricos que en otros periodos y espacios se han ocupado de analizar los factores



determinantes del crecimiento empresarial y la rentabilidad, y que según la literatura resultan importantes a la hora de explicar esta situación, una vez que son analizadas mediante métodos estadísticos o econométricos.

Por una parte, se muestran las investigaciones que le han dado una relevancia al crecimiento empresarial, expresando que hay una relación positiva, causal y estadísticamente significativa entre el crecimiento empresarial y la rentabilidad. Entre estos trabajos destacan recientemente los de Cowling (2004), Lee (2014) y Federico y Capelleras (2015), entre otros, describiendo que un mayor crecimiento empresarial permite que se obtengan mayores índices de rentabilidad.

En un segundo grupo se encuentran los estudios de quienes argumentan que es la rentabilidad la que genera el crecimiento empresarial, por lo que hay una relación positiva, causal y estadísticamente significativa entre la rentabilidad y el crecimiento empresarial. Dentro de este segmento sobresalen trabajos como los de Goddard, Molyneux y Wilson (2004); Jang y Park (2011); Cobán (2015), Davidsson, Steffens y Fitzsimmons (2008) y el trabajo de Izquierdo (2016).

También existe una tercera línea de investigación que encuentra una relación negativa, causal y significativa entre el crecimiento empresarial y la rentabilidad, y viceversa. Algunos estudios dentro de este grupo son los de Jang y Park (2011) y Lee (2014).

En este trabajo de tesis se utiliza la técnica de panel de datos, en la que la parte de corte transversal está conformada por 80 subsectores manufactureros, mientras que la parte temporal se integra por los años censales de cada cinco años para cubrir el periodo 1993-2013. Los datos, entonces, provienen de los censos económicos. En específico, se consultaron las variables: empleo (personal ocupado total promedio), ventas netas, activos fijos, formación bruta de capital fijo, costo total, ingreso total y valor agregado censal bruto.

Para analizar la relación planteada en la hipótesis, la variable dependiente es ensayada bajo tres modalidades. Para el caso de la tasa de crecimiento se estima a partir de dos variables proxy: tasa de crecimiento de las ventas netas y tasa de crecimiento del empleo. La otra dependiente es la rentabilidad, la cual se estima a partir de la relación ingresos netos (ingresos totales menos costos totales) a ventas totales en cada sector o rama de las manufacturas.

En cuanto a la metodología, se aplican diversas técnicas de estimación. Primero, se analizan las estadísticas básicas de la información con el fin de conocer las principales características de la base de datos de este estudio. Después se lleva a cabo una regresión a través de la técnica de efectos fijos en un contexto de relaciones lineales. Posteriormente, se aplica el método de momentos generalizados. También se estudian comportamientos no lineales a partir de la estimación de modelos cuadráticos y de regresiones por segmentos (*piece-wise*), lo que permite saber si la relación crecimiento-rentabilidad cambia en algún punto determinado del volumen de ventas o de tasas de rentabilidad muy elevadas. Finalmente, se reporta evidencia mediante el método de corrección del error vectorial (VECM) con el fin de obtener estimaciones corregidas por endogeneidad y capturar no solo las relaciones de largo plazo sino también las de corto plazo.

El presente estudio contribuye de diversas formas. Primero, la metodología utilizada es novedosa, ya que es un trabajo que analiza la correlación de la rentabilidad con el crecimiento empresarial corrigiendo por endogeneidad. Segundo, se usa una base de datos original, en el sentido de que se realizó un extenso trabajo de clasificación y homologación temporal de sectores económicos. Esto último como consecuencia de los distintos cambios metodológicos observados en los censos económicos en la forma de clasificar las actividades económicas, además de que con el tiempo han aparecido actividades nuevas, otras han desaparecido y, finalmente, algunas más se han reagrupado con otras ramas, lo que ha llevado a que se estudie un criterio de homologación que haga compatible el análisis temporal de cada rama. De otra forma, no hubiera sido posible analizar la relación crecimiento-rentabilidad desde una perspectiva temporal suficientemente larga, dado que los cambios metodológicos ocurridos harían incomparable el análisis transversal y temporal.

La estructura del trabajo es la siguiente. Después de la introducción, la cual brinda una perspectiva general de la tesis, se presenta el primer capítulo, mismo que hace una revisión de las teorías más relevantes sobre la interrelación entre el crecimiento empresarial y la rentabilidad y sus efectos. El segundo capítulo contempla una revisión detallada de una gama amplia de trabajos empíricos realizados por académicos sobre la relación entre la rentabilidad y el crecimiento empresarial, en distintos países, sectores y variables para interpretar el crecimiento empresarial y la rentabilidad, así como para diferentes periodos. El capítulo tres

detalla las características de la base de datos. En el cuarto capítulo se presentan los modelos teóricos utilizados para este estudio, mientras que el quinto capítulo aporta los resultados sobre la relación entre la rentabilidad y el crecimiento empresarial. Finalmente, se discuten las conclusiones.

## **Capítulo 1. Marco teórico y conceptual**

### **1.1. Introducción**

En este capítulo se presenta la definición generalmente aceptada sobre crecimiento empresarial y la rentabilidad. En seguida se explica el concepto de crecimiento empresarial a través del tiempo y la forma en la que ha cambiado, así como también su entendimiento de lo que es el crecimiento y cómo se genera.

Posteriormente se abordan las teorías que contemplan la relación entre crecimiento y rentabilidad, así como también las ramificaciones de estas teorías. Tratando con mayor énfasis la teoría clásica del crecimiento, la teoría evolutiva del crecimiento empresarial y las teorías gerenciales. Finalmente, se ofrecen las conclusiones del capítulo.

El aporte de este capítulo consiste en proporcionar los conceptos más relevantes en la discusión entre rentabilidad y crecimiento empresarial. También permite ganar conocimiento sobre la formación teórica del tema. Los trabajos estudiados dan cuenta de la actualidad e importancia del tema, así como de las teorías que se han formulado.

## 1.2. Definición de crecimiento empresarial y rentabilidad

De la revisión de la literatura sobre crecimiento empresarial puede extraerse una primera conclusión de carácter general, como es la dificultad de establecer una definición uniforme y concreta que abarque todo el contenido que dicho concepto lleva implícito.

Los autores dentro de esta línea de investigación confluyen en afirmar que el crecimiento empresarial no cuenta con una teoría general ni con una definición conceptual generalmente aceptada, pues dicho concepto se tiñe de distintos enfoques y opiniones sobre su extensión, parámetros de medida y factores determinantes. Este es el caso, por ejemplo, de Blázquez, Velázquez y Martel (2006: 187), quienes consideran que:

*“El proceso de adaptación a los cambios exigidos por el entorno o promovido por el espíritu emprendedor del directivo, según el cual, la empresa se ve compelida a desarrollar o ampliar su capacidad productiva mediante el ajuste o adquisición de nuevos recursos, realizando para ello cambios organizacionales que soporten las modificaciones realizadas; todo lo cual debe venir avalado por la capacidad financiera de la empresa que permita, a través de dicho proceso, obtener una competitividad perdurable en el tiempo”*

Aguilera y Puerto (2012: 14) lo ven como un nuevo paso hacia un objetivo más grande, socialmente hablando. Ellos lo describen como:

*“El crecimiento constituye la expansión que realiza una organización empresarial hacia nuevos mercados, permitiendo que la empresa consiga mejores empleados y los conserve, para constituirse en una fuente de ventaja competitiva”.*

Algunos autores más toman el tamaño de la empresa como fundamental para su crecimiento en el tiempo. Para González, Hernández y Rodríguez (2000) el papel del tamaño de las empresas tiene un factor clave en la toma de decisiones en materia de estrategia empresarial relacionando la rentabilidad como el otro factor clave. En palabras de ellos (González, Hernández y Rodríguez, 2000: 909):

*“Las empresas pequeñas son las que generan puestos de trabajo, por lo que las políticas públicas van dirigidas prioritariamente a intentar, por un lado, atenuar las desventajas de éstas, debido a la mayor variabilidad que muestran sus resultados económicos.”*

Respecto a la rentabilidad, se puede decir que mide el grado de eficiencia global de una empresa, ya que el uso total de los recursos invertidos en la empresa es el efecto que genera el uso de la deuda y los capitales propios en el beneficio después de impuestos, en relación con los capitales propios de la institución.

En un ámbito más empresarial, se considera que la rentabilidad puede ser la expresión de la aptitud o capacidad de una empresa para generar recursos o resultados con los capitales o medios invertidos.

Por lo cual la rentabilidad se erige como el indicador básico para juzgar la eficiencia en la gestión empresarial. Además, el no tener en cuenta el factor del endeudamiento se moldea a la base de datos utilizada en este estudio.

Existen diferentes formas de calcular la rentabilidad de una empresa como el ROE y la ROA, que son comúnmente utilizados debido a la accesibilidad de estos datos (activos o utilidades), sin embargo, para este trabajo se acepta más la visión empresarial. La cual se calcula restando los ingresos totales menos los costos totales, obteniendo los ingresos netos, los cuales son utilizados en una razón sobre las ventas netas, que es el resultado de todo lo producido y facturado por las empresas.

Respaldando la metodología anterior respecto a la obtención de la rentabilidad se toma como base para esta investigación, la definición dada por Izquierdo (2016: 274), la cual afirma que la rentabilidad:

*“... puede considerarse, a nivel general, como la capacidad o aptitud de la empresa para generar un excedente partiendo de un conjunto de inversiones efectuadas. Por lo tanto, se afirma que la rentabilidad es una concreción de un resultado obtenido a partir de cualquier tipo de actividad económica, ya sea de transformación, de producción o de intercambio, considerando que el excedente aparece en la parte final del intercambio.”*

### 1.3. Ley de Gibrat

Primordialmente, se tiene que entender el estudio del comportamiento empresarial, lo que permite dar coherencia a las teorías que se presentan a continuación, mismas que están ligadas a la teoría estocástica del crecimiento (Michaely, 1976). Esta teoría se relaciona con la ley del efecto proporcional, que se refiere a que las empresas tienen la misma probabilidad de seguir creciendo no importando su tamaño y no afectando su rentabilidad (Ley de Gibrat). La teoría de Gibrat pone énfasis en tres puntos: la tasa de crecimiento es independiente del tamaño de la empresa, el crecimiento alcanzado no persiste en periodos siguientes y la variación del crecimiento es independiente al tamaño de la empresa (Roper, 1999).

Para concederle la razón a Gibrat se utilizó la teoría de crecimiento firme, la cual se basa en la función de costo de largo plazo en forma de U (Michaely, 1976). Esta curva de costos sugiere que una empresa de tamaño pequeño tiene más oportunidades de crecimiento, mientras que una empresa de gran tamaño se asocia con una posibilidad menor de crecimiento debido a las deseconomías de escala.

La teoría considera que la expansión de una industria de dimensiones óptimas no origina más que costos medios crecientes, pues el crecimiento de su producción exige mayores cantidades de factores productivos, lo que conducirá a una subida de los precios. Es decir, la expansión de una gran industria cuya escala es óptima llevará a una elevación de los costos medios debido a la presencia de deseconomías externas pecuniarias (Michaely, 1976).

Para esta investigación y con un conocimiento previo sobre el tema, se asume que se puede rechazar la ley de Gibrat dada la investigación realizada por diferentes autores con anterioridad, por lo que se puede decir, entonces, que hay ciertas variables que permiten crecer a las empresas.

En este trabajo se analizan los efectos que tiene la rentabilidad como determinante del crecimiento empresarial y viceversa, desde diferentes perspectivas que se presentan a continuación.

Son tres las grandes teorías que han explicado la relación existente entre el crecimiento empresarial y la rentabilidad, así como también existen ciertas vertientes de estas teorías que

son complementarias al estudio de las teorías explicadas y que de igual manera se explican a continuación.

En los últimos años se ha visto cómo las nuevas vertientes económicas que tienden hacia un papel más estratégico y empresarial suelen diferenciar, de manera más clara, las contradicciones por apostar al crecimiento o a la rentabilidad.

Los siguientes conceptos son clave para entender las tres grandes vertientes que tratan el tema de la relación entre el crecimiento empresarial y la rentabilidad, que a grandes rasgos son los siguientes:

- Teoría clásica: el crecimiento empresarial tiene un efecto positivo sobre la rentabilidad, describe el inicio del ciclo con el crecimiento.
- Teoría evolutiva del crecimiento empresarial: la rentabilidad tiene un efecto positivo sobre el crecimiento empresarial, describe el inicio del ciclo con la rentabilidad.
- Teorías gerenciales: esta teoría defiende los efectos negativos que puede tener la rentabilidad sobre el crecimiento y viceversa.

A partir de estas teorías, se da la existencia de las vertientes complementarias en algunos casos de dichas teorías que ayudan a explicar la interrelación entre ambas variables, las cuales se mencionan a continuación:

-Teoría clásica del crecimiento empresarial

-Teoría evolutiva del crecimiento empresarial

- Teoría de orden jerárquico

-Teorías gerenciales

- Teoría del modelo corporativo
- Teoría del aprendizaje



#### 1.4. Teoría clásica del crecimiento empresarial

En los libros de economía básica se puede leer que el punto focal para entender el funcionamiento de una empresa y su desempeño es la teoría de la maximización del beneficio. La búsqueda incesante de este objetivo, aun y cuando no se alcance, hace que la empresa crezca y goce de diferentes cualidades que la hacen mucho más rentable (Izquierdo, 20016).

Para Iurrita (2011: 9) el grado final de una empresa llega cuando:

*“Las empresas de un sector de actividad crecerán hacia ese tamaño óptimo, llegando al equilibrio cuando todas las empresas lo alcanzasen, no existiendo a partir de ese momento más procesos de crecimiento”.*

Así, también, comenta Iurrita (2011: 10), en relación con los beneficios logísticos del crecimiento empresarial de las compañías:

*“A mayor dimensión, mayor separación de poderes entre dirección y propiedad y mayor independencia de la dirección para abordar procesos de crecimiento respecto de los cuales muestran preferencia.”*

La teoría clásica defiende el crecimiento de la empresa dado que esto le brindará diferentes cualidades, propias de una empresa grande, que aumentará su rentabilidad y le permiten obtener mayores beneficios, como lo son:

- Las economías a escala. Se refieren al poder que tiene una empresa cuando alcanza un nivel óptimo de producción para ir produciendo más a menor costo, es decir, a medida que la producción en una empresa crece, sus costos por unidad producida se reducen. Cuanto más produce, menos le cuesta producir cada unidad.
- Curva de experiencia. Hay una reducción en el costo medio de la producción de un bien en particular, como consecuencia del aumento de la experiencia de la empresa. Este crecimiento está dado por la aparición, en parte, del aumento de la producción acumulativa y también debido a la eficiencia alcanzada en los procesos (Davidsson, Steffens y Fitzsimmons, 2008).

- Externalidades de red. Al aumentar el tamaño de la empresa, el consumo de las personas aumenta, ya que tiene mayor alcance, lo que influye directamente en los demás consumidores. Con esto se llega a nuevos mercados en los que la utilidad aumenta de acuerdo con el número de personas que estén consumiendo el bien vendido por la empresa.

## 1.5. Teorías evolutivas del crecimiento empresarial

Estas teorías fueron iniciadas por Alchilan (1950), quien defiende, por encima de todo, que la rentabilidad es la que es capaz de que crezca la empresa. Bajo este enfoque, la rentabilidad afecta positivamente el crecimiento, las empresas más rentables son las que más crecen.

Las empresas al obtener beneficios provenientes de la rentabilidad pueden crecer de la siguiente forma: los momentos donde mayores beneficios genera la empresa son los momentos de mayor aprendizaje para seguir haciendo lo mismo, lo que lleva a que crezca mayormente la empresa por las nuevas condiciones de trabajo que mejoran continuamente la rentabilidad (Coad, 2007).

La teoría evolutiva de la empresa intenta erigirse como una alternativa crítica focalizada principalmente en algunos aspectos de la microeconomía neoclásica (Morales Sánchez, 2009). Morales Sánchez (2009) nos enumera que el primero se refiere a que la empresa no puede ser representada sólo, o primordialmente, como una función de producción. Es pertinente “expandir” el análisis económico hacia los procesos técnicos y organizacionales que ocurren en su interior. Por otra parte, establece la imposibilidad de que las empresas tengan como único objetivo la maximización de sus beneficios a través de una conducta perfectamente racional, principalmente por la incertidumbre del ambiente. Por último, afirma que las empresas no se desenvuelven como actores pasivos en su entorno (precio-aceptantes); sus decisiones son capaces de alterar los mercados mediante la modificación en la calidad de los bienes que producen.

La teoría evolutiva del crecimiento empresarial se distancia de la teoría neoclásica, como ya se ha mencionado anteriormente, por distintos motivos. Uno de ellos se relaciona con el hecho de que no se puede buscar la maximización plena del beneficio, como afirma la teoría

microeconómica, ya que se cae en un supuesto irreal. Sin embargo, sí debería buscarse una mayor ganancia, obteniendo una rentabilidad más elevada, ya que esta ganancia permite enfrentar la incertidumbre de los mercados, ya que también se pueden afrontar las diversas situaciones que demanda el mercado. Todo esto debe de conocerse por los agentes empresariales, que deberían tomar como regla de decisión primordial, la ganancia por encima de todo (Morales Sánchez, 2009).

Morales Sánchez (2009: 158) describe el cambio técnico en la teoría evolutiva del crecimiento empresarial como:

*“La característica más importante del cambio técnico es su permanencia como condicionante del desempeño empresarial, al modificar no sólo la cantidad de bienes producidos sino, ante todo, la calidad de estos. Cuando esto ocurre, las empresas son capaces de modificar los precios relativos del mercado: de actores pasivos se convierten en motores del cambio económico, y también modifican los gustos y preferencias de los consumidores, así como las condiciones bajo las cuales se desenvuelve la producción.”*

Plasmándose así otra diferencia con la teoría neoclásica por parte de la teoría evolutiva, definiéndose como una verdadera vertiente a la teoría clásica y plantando las raíces de una teoría económica en la que la empresa se aleja de los principios tradicionales de maximización de la ganancia y del equilibrio interno.

La teoría evolutiva del crecimiento empresarial ha podido demostrar que el análisis de los procesos relacionados con estrategias basadas en conocimiento imperfecto y la estructura organizacional no se encuentra presente en la discusión neoclásica de la empresa. Esta teoría intenta establecer un concepto de empresa desde una perspectiva dinámica, que le permita considerar cambios adaptativos internos que respondan a las variaciones del entorno de selección, así como transitar por un sendero de expansión técnica y organizacional, derivado del aprendizaje adquirido en la praxis cotidiana (Morales Sánchez, 2009).

### 1.5.1. Teoría del orden jerárquico

Esta teoría se plantea en Myers y Majiluf (1984) y se basa en la observación de que las empresas prefieren una financiación interna sobre la externa, dadas las asimetrías de información entre la empresa y los inversores foráneos.

De acuerdo con Myers y Majiluf (1984) la teoría de la jerarquía de las preferencias se orienta a explicar situaciones que explican por qué las empresas más rentables en lo relacionado a préstamos solicitan normalmente muy poco. La razón no es necesariamente porque posean una meta de deuda/capital baja, sino porque no requieren de fondos externos. Es decir, las empresas en cuanto a decisiones sobre financiamiento, en primer lugar, seleccionan los fondos internos de la empresa de los que están libres de información asimétrica, luego seleccionan deuda y en última instancia optan por la emisión de acciones.

De acuerdo con esta teoría, es indispensable gozar de beneficios elevados para así lograr inversiones que permitan a la empresa crecer. El beneficio es la fuente para la expansión. Mientras más grande la empresa, mayor es su poder de convocatoria para poder lograr la recaudación necesaria que lleve a un proyecto de inversión de grandes magnitudes. Al contrario de las empresas de tamaño pequeño, que están más sujetas a financiamientos con altas tasas de interés, además de ser los inversores adversos y más reacios a este tipo de inversión que permita a estas pequeñas empresas crecer a la misma velocidad que las grandes empresas.

Las empresas aprenden, a través del tiempo, cómo producir más eficientemente y los periodos de crecimiento parecen ser oportunidades importantes para aprender.

### 1.6. Teorías gerenciales

Las teorías gerenciales distan de las teorías antes mencionadas dado que son éstas las que ven posible una relación negativa entre crecimiento y rentabilidad, dado los objetivos gerenciales, en la cual el gerente quiere maximizar el crecimiento de la empresa por medio de variables como las ventas netas (Baumol, 1958).

Recientemente, se ha explorado dentro de las teorías gerenciales, que hay situaciones contradictorias a la hora de elegir entre crecimiento y ganancia como objetivos prioritarios, ya que a los directivos o gerentes les es difícil decidir con certeza qué camino llevar. Los gerentes, en parte tienen que acatar las órdenes de los entes participantes de la empresa (mesa directiva), tomando decisiones respecto a proyectos con altas tasas de rentabilidad y dejando de lado proyectos con baja rentabilidad que aumentarían el crecimiento de la empresa. Sin embargo, este mismo crecimiento entorpecería la ganancia, al ser unos proyectos más rentables que otros, dando como resultado la maximización del beneficio.

### 1.6.1. Teorías del gobierno corporativo

El gobierno corporativo es el sistema mediante el cual las empresas son dirigidas y controladas para contribuir a la efectividad y rendimiento de la organización. Su fin último es contribuir a la maximización del valor de las compañías, en un horizonte de largo plazo.

El gobierno corporativo es un concepto que tiene relación con la forma en que las empresas son dirigidas y controladas. Este incluye los conflictos de interés que se dan entre quienes ejercen el control (agentes) y los que poseen la propiedad (principales). Si bien esta calificación es relativamente nueva en la literatura legal y económica, ha tenido gran relevancia en distintos ámbitos de las empresas como son el diseño de marcos legales en distintos países, la prevención y resolución de conflictos en los directorios, la penalización de actos que han dañado a los accionistas y a la empresa, así como el mejoramiento de la transparencia y la promoción de conductas éticas.

En esta teoría, el gerente vela mayormente por sus intereses así que los sigue al aumentar el tamaño en lugar de la ganancia (Wigodski y Zuñiga, 2003). Las teorías del gobierno corporativo ven al gerente buscando un mayor crecimiento de la empresa por encima de su propia rentabilidad, al interesarse por cuestiones como bienestar personal, etc.

Como se mencionó anteriormente, en estas dos teorías se puede denotar el papel del gerente en las operaciones de la empresa y las decisiones que puede tomar, es decir, aumentar el beneficio o el crecimiento. Ambas tienen repercusiones negativas en la otra, las cuales son:

- Cuando la rentabilidad afecta negativamente al crecimiento: es requerimiento indispensable de inversión para el crecimiento de la empresa, se puede dejar de crecer para mantener los niveles de rentabilidad y ganancia, dado que no hay un gasto en crecimiento.

En países donde no existe un fuerte marco institucional para la protección de los inversores, la relación entre la rentabilidad y el crecimiento es débil o puede serlo (Lee, 2014).

- Cuando el crecimiento afecta negativamente a la rentabilidad: al aumentar el tamaño de la empresa provoca que los aspectos de la organización industrial dentro de ésta y de gestión se vuelvan más complejos, llevando a que la empresa sea menos rentable o que disminuya su tasa de rentabilidad.

Otro aspecto referente al aumento del crecimiento con una respectiva disminución de la rentabilidad comentada por Yoo (2015), se da una vez que la firma logra una cierta capacidad de diseño experimental en un periodo de “escala inmutable”, que aumenta en proporción a la producción en función de la escala aumentada, además que cuando el tamaño de la empresa aumenta aún más, las “deseconomías de escala” se producen debido a un aumento en los costos de gestión. Por lo cual una empresa de tamaño pequeño tiene más oportunidades de crecimiento.

La teoría microeconómica afirma que las empresas eligen primero enfrentar los proyectos más rentables y luego continuar con su expansión hacia proyectos menos rentables, disminuyendo de este modo la rentabilidad debido al crecimiento (Davidsson, Steffens y Fitzsimmons, 2008).

### 1.6.2. Modelo de aprendizaje

Se ha argumentado que el crecimiento empresarial puede variar según el tamaño de la empresa y la historia, esto con base en el problema de maximización de ganancias.

Por otro lado, el crecimiento disminuye de acuerdo con la menor eficiencia de aprendizaje después de la entrada de la empresa en el mercado y se argumenta que existen relaciones negativas entre tamaño, edad y crecimiento de la empresa.

Moreno y Ortega (2005) señalan que el comportamiento empresarial viene dado por las decisiones que toman las empresas a lo largo de su vida, las cuales determinarán su eficiencia y a su vez su supervivencia.

Las principales decisiones que puede adoptar una empresa están relacionadas con los precios y cantidades de producción y con las inversiones adoptadas. Tanto las decisiones respecto a precios como con cantidades se modifican a corto plazo, en cambio, las decisiones respecto a inversiones se modifican a largo plazo y se requiere de un periodo de tiempo y de adaptación para ver el verdadero resultado.

Las decisiones de inversión se dividen de la siguiente forma, según Moreno y Ortega (2005: 4):

*“Entre ellas nos encontraríamos inversiones relacionadas con la ampliación de la empresa a nuevos mercados o industrias (diversificación), las inversiones de financiación y las inversiones relacionadas con la mejora de la competitividad de su producto frente al de sus competidores (diferenciación del producto), como son la diferenciación tecnológica (inversión en innovación y desarrollo) o la diferenciación específica (inversiones en publicidad)”.*

Es interesante describir tres conclusiones relacionadas con la aplicación de este tipo de modelo de aprendizaje, del cual se comenta lo siguiente:

- La tasa de crecimiento es inversa a la dimensión empresarial, es decir, las empresas más pequeñas crecen más deprisa que las empresas más grandes.
- El tamaño influye en la supervivencia de las empresas, debido al incremento de las pequeñas empresas, y, por tanto, del aprendizaje de éstas durante el proceso, tiene más capacidad de superar las dificultades del mercado donde se sitúan.
- Existe una relación inversa entre el crecimiento y la edad, por lo que las empresas que llevan más tiempo actuando en el mercado experimentan una tasa menor de crecimiento. Por lo tanto, las empresas con mayor tiempo de existencia tienen mayor probabilidad de subsistir en el mercado.

En el Cuadro 1 se reporta un resumen de las principales teorías utilizadas para explicar la relación entre la rentabilidad y el crecimiento y la dirección de sus efectos, de acuerdo con la temática que nos ocupa.

**Cuadro 1.** Teorías explicativas de la interrelación entre el crecimiento empresarial y la rentabilidad.

<b>Teoría</b>	<b>Relación</b>	<b>Efecto</b>
<b>Teoría clásica del Crecimiento empresarial</b>	Crecimiento empresarial- Rentabilidad	(+)
<b>Teoría evolutiva del crecimiento empresarial</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Teoría del orden jerárquico</i></li> </ul>	Rentabilidad-Crecimiento empresarial	(+)
<b>Teorías gerenciales</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Teoría del gobierno corporativo</i></li> <li>• <i>Teoría del modelo de aprendizaje</i></li> </ul>	Crecimiento empresarial- Rentabilidad  Rentabilidad-Crecimiento empresarial	(-)

La tabla resume las teorías que explican la interrelación entre el crecimiento empresarial y rentabilidad. -: relación negativa; + relación positiva; Crecimiento empresarial-rentabilidad: la rentabilidad surge del crecimiento empresarial; Rentabilidad-crecimiento empresarial: el crecimiento empresarial surge de la rentabilidad.

**Fuente:** Elaboración propia.

Como se puede ver desde el Cuadro 1, solo las teorías gerenciales (gobierno corporativo y modelo de aprendizaje) vaticinan que habrá un efecto negativo.



## 1.7. Conclusiones del capítulo

El crecimiento en las empresas en México se ha estancado y eso se muestra en el PIB donde el crecimiento esperado es del 2% (e incluso menor), así también, el poco empleo que se ha generado en la industria manufacturera en los últimos años ha planteado dudas acerca de la viabilidad de las distintas políticas públicas dedicadas al desarrollo del sector manufacturero mexicano.

En un lapso temporal en el que se sabe que el crecimiento de las empresas no depende de un proceso estocástico se deben decidir con cautela las distintas políticas requeridas para permitir el crecimiento de las empresas.

Las distintas teorías económicas acerca de la relación entre crecimiento y rentabilidad proporcionan una idea de los ámbitos de pensamiento a nivel teórico acerca de la mejor forma de hacer crecer una empresa, ya sea por medio del mismo crecimiento o buscando mejoras en la rentabilidad. Este último aspecto es uno no muy bien desarrollado o practicado por las distintas empresas de México.

En el siguiente capítulo se expresa la evidencia empírica de la relación entre crecimiento y rentabilidad en ámbitos como la educación y la construcción. Los casos estudiados corresponden a países de primer mundo, como Inglaterra y Estados Unidos, y a países en desarrollo, como Turquía y Brasil.

Aunado a lo anterior y con un poco de dirección podrán dejar más claro el tratamiento que se le debe dar al enfoque empresarial en decidir si seguir creciendo o apostar por mejorar la rentabilidad.

## **Capítulo 2. Evidencia empírica de la relación entre rentabilidad y crecimiento empresarial**

### **2.1. Introducción**

En este capítulo se analizan algunas de las investigaciones relacionadas con el crecimiento empresarial y la rentabilidad. Este tema ha sido bastante abordado en países como Inglaterra, Brasil, Estados Unidos, entre otros. Con resultados muy interesantes dependiendo si el país es de primer mundo o en vías de desarrollo, hay cambios empíricos sobresalientes sobre la relación que produce la rentabilidad sobre el crecimiento, ya sea positiva o negativamente, o si los resultados demuestran una relación unidireccional o bidireccional.

### **2.2. Evidencia empírica**

Los estudios revisados para entender la relación que tiene la rentabilidad sobre el crecimiento empresarial parten de las primeras aportaciones relacionadas con el tema generadas por Cowling (2004). Este autor realizó varios estudios en su trabajo de investigación llamado, “Crecimiento, después los beneficios” en el que buscó la relación de ambas variables, planteándose en un inicio que el crecimiento es el que genera los beneficios, al igual que la teoría clásica de crecimiento.

El estudio realizado por Cowling (2004) se llevó en el periodo de 1991-1993, ya que se contaba con los datos necesarios, así como el entorno social en el cual el sector de la educación era un tema de inversión o no, así como si podía ser un sector que generara lucro.

Cowling (2004) basó su estudio en el Reino Unido y utilizó las ventas como variable de crecimiento y el beneficio de las empresas como variable de rentabilidad. Mediante modelos de regresión por mínimos cuadrados ordinarios (MCO) y mínimos cuadrados ordinarios en dos etapas (MC2E) el autor encontró resultados conforme a la teoría clásica en la que se establece que, a mayor crecimiento, mayor rentabilidad, y el efecto también sucedió de manera inversa.

Los resultados obtenidos por Cowling (2004) fueron los esperados según su planeación inicial ya que la relación crecimiento-rentabilidad es positiva, asimismo encontró que la relación rentabilidad-crecimiento es positiva, por lo que confirmó una interrelación positiva entre ambas variables, confirmando la teoría clásica del crecimiento empresarial y la teoría evolutiva del crecimiento empresarial, de la misma manera.

Por su parte, Goddard, Molyneux y Wilson (2004) realizaron un estudio sobre el sector de la banca europea, utilizando las variables de activos para denotar crecimiento y el ROE (retorno de ganancia) para la rentabilidad, con un modelo econométrico estimado por MCO, en el cual sus resultados fueron diferentes a los de Cowling (2004) dado que, al aumentar el crecimiento, la rentabilidad se mantuvo constante. Esta investigación fue llevada a cabo en el periodo de 1992 a 1998 y se estudió la relación entre el crecimiento y la rentabilidad para la banca, ya que este tipo de investigación ayudaría a entender el porqué de la recesión que la banca vivía en ese tiempo, con lo que se pretendía ayudar a su subsecuente crecimiento.

Los resultados obtenidos por Goddard, Molyneux y Wilson (2004) son que la relación entre Rentabilidad-Crecimiento es positiva en el sector de la banca europea afirmando que una mayor rentabilidad generará mayores beneficios que llevarán a mayor crecimiento empresarial. Un resultado en línea con las afirmaciones de las teorías evolutivas del crecimiento generadas por Alchilan.

Al contrario, los autores encontraron que la relación crecimiento-rentabilidad no era significativa, por lo cual no había efecto al aumentar el crecimiento sobre la rentabilidad, rechazando la teoría clásica del crecimiento empresarial.

Este resultado podría partir hacia una redirección de política pública en la cual se genere la concientización de los empresarios en seguir reinvertiendo sus ganancias para poder crecer y no intentar crecer para poder aumentar su rentabilidad.

Asimismo, Lee (2014) realizó un estudio para Corea del Sur, sobre la industria constructora en el periodo de 1999-2008. El autor buscó, al igual que Goddard, Molyneux y Wilson (2004), explicar la interrelación del crecimiento empresarial y la rentabilidad. Como variable de crecimiento utilizó las ventas y el crecimiento del número de trabajadores, y para explicar la rentabilidad, dispuso de la variable de rentabilidad de las ventas.

Lee (2014) utilizó los modelos econométricos MMG (método de momentos generalizados) y las estimaciones LAD (estimaciones por desviaciones absolutas mínimas) para medir la interrelación de ambas variables. Él encontró que la relación entre crecimiento-rentabilidad es positiva apoyando a la teoría clásica del crecimiento. Lo asombroso y diferente, respecto a los diversos trabajos ya revisados, es la relación encontrada entre rentabilidad-crecimiento en la cual, según los resultados, ésta es negativa. Por lo cual a una mayor rentabilidad se generará un menor crecimiento, apoyando las teorías gerenciales. El autor concluye que esto se puede deber a que a las empresas coreanas les importa más la rentabilidad (por los beneficios que ésta genera) que el crecimiento, por lo cual se deja de lado la inversión en crecimiento y se apuesta por generar beneficios gracias a la rentabilidad y aun así en este caso el aumento en la rentabilidad no se ve reflejado en un aumento en el crecimiento, es por esto que este caso de estudio se asemeja más a las teorías gerenciales que a las teorías clásicas.

Algunas recomendaciones sobre la relación entre crecimiento empresarial y rentabilidad, de acuerdo con Lee (2014: 11) son:

*“En primer lugar, las empresas constructoras coreanas han estado utilizando una estrategia de gestión orientada a los beneficios debido a los choques macroeconómicos repetitivos y los ajustes institucionales, lo que inhibe el crecimiento de la empresa. Esto implica que los ejecutivos de las pequeñas y*

*medianas empresas de la construcción se conforman con la rentabilidad a corto plazo y tienen una fuerte tendencia a evitar invertir en el crecimiento. Dicha estrategia de gestión puede ser efectiva en períodos de recesión económica a corto plazo. Sin embargo, con una recesión continua, la supervivencia corporativa está en juego, y es difícil esperar una rentabilidad sostenida. Para superar esto, las empresas necesitan hacer un cambio gradual en el paradigma de gestión impulsado por la rentabilidad. En particular, la inversión baja o nula en I + D, que se ha atrincherado en la industria de la construcción de Corea del Sur (especialmente entre las PYME), y la inversión pasiva de estas empresas son factores que reducen su potencial de crecimiento. Por el contrario, una recesión a largo plazo puede considerarse una oportunidad para mejorar el crecimiento del potencial corporativo. En consecuencia, el gobierno debería promover la I + D mediante (1) el desarrollo de políticas genéricas que alivien la carga de costos asociada con la actividad y tomar iniciativas dirigidas a pequeñas y medianas empresas de construcción cuyo acceso y capacidad en I + D son relativamente limitados”.*

Por otro lado, Izquierdo (2016) analizó en el sector industrial brasileño la relación existente entre crecimiento y rentabilidad empresarial. Izquierdo (2016) empieza analizando la relación de ambas variables desde el lado del crecimiento empresarial intentando rechazar la validez de la ley de efectos proporcionales, explicando que el crecimiento empresarial en Brasil no es un proceso aleatorio como enuncia la ley, sino que el crecimiento es explicado por variables como el tamaño empresarial, el crecimiento del periodo previo y mayormente por la rentabilidad.

Izquierdo (2016) utilizó el método de datos de panel porque posee buenas cualidades referentes a los diferentes modelos que llevaría a cabo, aportando una mayor cantidad de información, además de que dicha metodología permite tener en cuenta la heterogeneidad inobservable y el problema de endogeneidad, lo que permite ajustar mejor los modelos económicos.

Como resultado, Izquierdo (2016) encontró una influencia positiva de la rentabilidad sobre el crecimiento, coincidiendo así con las teorías evolutivas del crecimiento empresarial, que proponían que las empresas más rentables son las que más crecen, debido a su capacidad para generar beneficios. También encontró que la rentabilidad es independiente respecto del crecimiento empresarial, en contra de las teorías clásicas que defienden que las empresas que más crecen pueden aprovechar las ventajas competitivas.

Izquierdo (2016: 281) concluye con:

*“Por tanto, se puede concluir que el sector industrial de Brasil, enfatizado en las empresas de menor “tamaño” analizadas, se caracteriza por tener un contexto propicio para la inversión y el crecimiento, hecho que incentiva la reversión de los beneficios obtenidos y la permanencia de las inversiones extranjeras que favorecen la competencia y la mejora de la calidad”.*

Jang y Park (2011) realizaron una investigación en el sector restauranero de los Estados Unidos, buscando una relación entre ambas variables (crecimiento y rentabilidad), así como si se presentaba causalidad y correlación entre ambas. A diferencia de los trabajos pasados, este se realizó para Estados Unidos con una muestra de datos del periodo 1978-2017.

Los autores utilizaron como variables explicativas de la relación a las ventas, para denotar el crecimiento, y al excedente de explotación, para la variable de rentabilidad. La metodología requerida para poder explicar esta relación fue utilizar el método econométrico de momentos generalizado ya que para Jang y Park (2011) fue la mejor opción por los rezagos en el modelo, además de que se prestaba para este tipo de investigación.

Jang y Park (2011) encontraron que la relación entre rentabilidad-crecimiento es positiva concordando con la teoría evolutiva del crecimiento empresarial, pero solo tratándose de los beneficios como un rezago se tuvieron repercusiones positivas en el crecimiento actual, ya que las tasas de crecimiento rezagadas tuvieron un efecto negativo en las tasas de beneficios actuales.

Los resultados de este estudio proporcionan implicaciones gerenciales en la industria de los restaurantes en Estados Unidos. La relación crecimiento empresarial-rentabilidad fue

negativa por lo cual eso nos indica que las empresas de restaurantes en crecimiento podrían bajar sus beneficios, como lo explican las teorías gerenciales. Si las empresas de restaurantes se centran solamente en el crecimiento, su desempeño en el largo plazo podría verse comprometido, por lo cual las empresas restauranteras de los Estados Unidos deben mantener un nivel elevado de ganancias para continuar creciendo.

Coad, Cowling y Siepel (2017) investigaron a las empresas de alto crecimiento en el sector financiero del Reino Unido, en dicha investigación analizaron cómo las empresas crecen a lo largo de varias dimensiones (crecimiento de ventas, empleo, activos y ganancias por explotación) utilizando métodos econométricos SVA (Vector Estructural Autorregresivo). Logrando identificar las relaciones causales mediante el uso de la información contenida en las distribuciones de las tasas de crecimiento. Dentro de sus resultados, se destaca que en la mayoría de las empresas el proceso de crecimiento comienza con el empleo, posteriormente el aumento de las ventas (ambas variables utilizadas para denostar el crecimiento empresarial en este trabajo), seguida de los beneficios de explotación, finalizando con el aumento de los activos.

Los autores concluyeron que la relación entre rentabilidad-crecimiento es nula o no es significativa, por lo que un aumento de la rentabilidad no afecta el crecimiento, lo que rechaza la teoría evolutiva del crecimiento empresarial. Por otro lado, la relación entre crecimiento-rentabilidad fue positiva, apoyándose así en la teoría clásica que dice que un aumento en el crecimiento permite mayor rentabilidad reflejada en mayores beneficios. Esto para la muestra de empresas con tasas de crecimiento promedio, ya que, por otro lado, encontraron que las empresas de altos niveles de crecimiento ponen más énfasis en la búsqueda de ganancias operativas, impulsando otras dimensiones del crecimiento, con el aumento del nivel de empleo ocurriendo al final (Coad, Cowling y Siepel, 2017).

Davidsson, Steffens y Fitzsimmons (2008) lograron encontrar la relación entre crecimiento y rentabilidad afirmando que un crecimiento firme no siempre es una medida de éxito. Ellos argumentaron que las empresas que crecen sin asegurar primero altos niveles de rentabilidad tienden a ser menos exitosas en periodos posteriores en comparación con las empresas que primero buscan obtener altas tasas de rentabilidad bajo un crecimiento seguro. Utilizando pruebas empíricas sobre dos grandes conjuntos de datos longitudinales confirman lo

anteriormente comentado. Los resultados que obtuvieron sugieren que los académicos, gerentes, inversores y legisladores pueden beneficiarse al adoptar una visión más matizada del crecimiento de la empresa que incorpora la rentabilidad a la relación.

Los autores encontraron una relación positiva de la rentabilidad sobre el crecimiento empresarial siguiendo a la teoría evolutiva del crecimiento empresarial. Por otro lado, también encontraron un efecto nulo del crecimiento sobre la rentabilidad por lo cual, rechazaron la teoría clásica del crecimiento empresarial.

Cobán (2014) enfocó su estudio sobre la interacción entre crecimiento y rentabilidad utilizando datos de panel sobre 137 empresas manufactureras cotizadas en Turquía durante el periodo 1997-2012. Conforme a sus resultados se demuestra que hay una relación positiva y estadísticamente significativa entre ganancias y crecimiento. En el caso de las empresas manufactureras turcas, también se infiere que las ganancias sobre el crecimiento son mucho más fuertes que el impacto del crecimiento en los beneficios.

Siguiendo con la pauta de los últimos trabajos, Cobán (2014) apoya la teoría evolutiva del crecimiento, debido al efecto positivo de la rentabilidad sobre el crecimiento, al igual que otros, también rechaza la teoría clásica del crecimiento empresarial ya que no encontró un efecto del crecimiento sobre la rentabilidad. Su trabajo es de particular interés ya que fue realizado con datos de la industria manufacturera de Turquía, un país en desarrollo con un nivel de ingreso similar al de México, así como también, el estudio fue realizado en la misma industria.

Federico y Capelleras (2015) examinaron la dinámica entre el crecimiento y las ganancias en las empresas jóvenes, en las que consideraron explícitamente la endogeneidad y aspectos de heterogeneidad. Esto significa que la variable independiente, ya sea crecimiento o ganancias, está correlacionada con el término de error de la otra variable. Con datos basados en empresas manufactureras españolas durante el periodo 1996-2012 se encontró que el crecimiento de las empresas jóvenes tiene un impacto positivo en el beneficio.

Por otro lado, el efecto de los beneficios en el crecimiento no es significativo, rechazando así la teoría evolutiva el crecimiento empresarial. Tampoco fueron muy claros en demostrar una



correlación entre crecimiento pasado y actual, por lo cual los hallazgos obtenidos son fuertemente discutidos.

En el Cuadro 2 se reporta un resumen de los principales determinantes (variables) en la relación rentabilidad-crecimiento y la dirección de sus efectos.

**Cuadro 2.** Estudios que analizan la relación rentabilidad-crecimiento.

Autores	Muestra		Variables		Resultados		
	País	Periodo	Sector	Crecimiento	Rentabilidad	Rent-Crec	Crec-Rent
Goddard, Molyneux y Wilson (2004)	Europa	1992-1998	Banca	Activos	ROE	+	0
Cowling (2004)	Reino Unido	1991-1993	Educación	Ventas	Beneficio	+	+
Davidsson, Steffens y Fitzsimmons, (2008).	Australia	1995-1998	Financiero	Ventas	ROA	+	0
Jang y Park (2011)	EE. UU	1978-2007	Restaurantes	Ventas	Excedente de explotación	+	-
Cobán (2014)	Turquía	1997-2012	Manufacturas	Ventas	Beneficio	+	0
Lee (2014)	Corea del sur	1999-2008	Manufacturas	Ventas Empleo	Rentabilidad por ventas	-	+
Federico y Capelleras (2015)	España	1996-2012	Manufacturas	Ventas	Beneficio	0	+
Izquierdo (2016)	Brasil	2002-2012	Manufacturas	Ventas	ROE	+	0
Coad, Cowling y Siepel (2017)	Reino Unido	2003-2011	Financiero	Empleo	Beneficio	0	+

La tabla resume los trabajos empíricos previos de interrelación entre crecimiento y rentabilidad.

-: relación negativa; + relación positiva; 0: relación nula; Crec: crecimiento; Rent: rentabilidad.

**Fuente:** Elaboración propia.

### 2.3 Conclusiones del capítulo

Hay una relación muy clara de que el empleo es la variable más utilizada para explicar el crecimiento empresarial, así como también lo es las ventas netas y en su caso el ROE para explicar la rentabilidad. También se suelen utilizar variables control, como el tamaño del sector, usando el logaritmo de los activos, como también suelen utilizarse variables rezagadas para el crecimiento y la rentabilidad para captar mejor la relación analizada. Aun así, en la mayoría de los trabajos se pasa por alto algunos otros determinantes importantes, como la inversión y los costos, mismos que en este trabajo serán usados para enriquecer la evidencia sobre las manufacturas mexicanas.

Cada una de las investigaciones revisadas demostró encontrar resultados diferentes respecto a la relación que había entre rentabilidad y crecimiento, por lo cual, no podemos esperar un resultado conciso en esta parte de trabajo, por lo que se espera que en el capítulo donde se describe la metodología se entiendan las diferencias de este trabajo con los ya revisados.

Así, también, que el estudio sea en el sector manufacturero de México ayuda a darle otra perspectiva a las investigaciones revisadas anteriormente.

## Capítulo 3. Base de datos

### 3.1. Introducción

Este capítulo tiene como objetivo dar a conocer las características inherentes a la base de datos de esta investigación, así como la transformación de algunos rubros de los Censos Económicos de INEGI en los cuales se tenían algunas limitantes relacionadas con la forma en que INEGI recolecta la información y esto afectaría la base de datos y a su vez la veracidad de los resultados. Dado que el interés radica en ver si la relación crecimiento-rentabilidad se satisface, de acuerdo a las teorías empresariales, en el sector manufacturero de México, resulta imperativo reestructurar la clasificación de las ramas de la actividad económica manejadas por INEGI, de tal manera que se pueda romper la barrera impuesta por los cambios de clasificación sectorial entre 1993 y 2013 y obtener una clasificación de actividades que pueda ser homogénea y comparable entre los diferentes censos económicos.

En la primera parte se describe la base de datos del modelo, las fuentes de información y una breve explicación, por la cual los censos económicos han sido seleccionados para este análisis, así como su transformación *ad hoc* al tema a investigar. En la segunda parte se analizan algunas estadísticas básicas de la base de datos, donde se logra hacer un comparativo entre los rubros de las variables. Posteriormente, se hace un análisis muestral con el conjunto de datos del que se parte en esta investigación.

### 3.2. Formación de la base de datos

La base de datos fue un requerimiento importante para la realización de este trabajo, dado que aquí se sustenta la investigación y los resultados finales. Por tanto, se requiere de un análisis minucioso de su conformación.

Se apostó primordialmente por la obtención de datos de INEGI desde los censos económicos publicados cada cinco años, con el fin de medir el crecimiento empresarial y la rentabilidad, así como diversas variables de las industrias manufactureras del país, y así obtener una base de datos con valores reales y totales de la economía. Los censos utilizados para esta investigación son los correspondientes a los datos de los años de 1993, 1998, 2003, 2008 y 2013 (último año con información de este tipo). En total se tiene un periodo de 20 años, suficiente para la realización de las diferentes pruebas econométricas aplicadas para poner a prueba las hipótesis planteadas. Para la realización de las pruebas econométricas se requirió de ciertas variables económicas desde las que se podrían obtener resultados más veraces. Las variables de interés en este trabajo se reportan en el Cuadro 3.

**Cuadro 3.** Variables recolectadas de los Censos Económicos.

---

<b>Empleo</b>
<b>Ventas Netas</b>
<b>Activos fijos</b>
<b>Formación bruta de capital fijo</b>
<b>Variación de existencias</b>
<b>Costo total</b>
<b>Ingreso total</b>
<b>Valor agregado bruto</b>

---

**Fuente:** Elaboración propia

Así como también una posterior transformación de las variables presentadas anteriormente con el fin de realizar diversos modelos en esta investigación. Estas variables, como ya se

mencionó antes, fueron las que permitieron comprobar, demostrar y dar resultados de acuerdo con las hipótesis planteadas en este trabajo.

La información de la base de datos se recolectó, en concreto, sobre la industria manufacturera por diversos motivos que se presentan a continuación:

- La industria manufacturera era la indicada para la recolección de datos necesarios para la investigación y las pruebas de la hipótesis, haciendo énfasis en las diferentes variables requeridas como lo son las ventas netas, ingresos netos y población ocupada.
- La constancia de datos presentados por INEGI en estas variables a lo largo de los diferentes censos en los cuales se desarrolla la investigación es vital, dado que se puede hacer una investigación más precisa en el tiempo sin que existan variables con información omitida o faltante.
- La nomenclatura utilizada para este sector hace que sea más conveniente que otros al momento de su manipulación para homologar e interpretar los datos a lo largo del tiempo.
- En las industrias manufacturas hay poca o nula intervención del gobierno, dando como resultado un ambiente económico empresarial de carácter privado, lo que beneficia a la investigación, dada las hipótesis planteadas y a la revisión de la literatura, donde se hace énfasis en el carácter privado de la relación crecimiento-rentabilidad. Un sector que se descartó por estos motivos es el de la agricultura, dado que muchas empresas en este sector son nacionales, así como también son enormemente ayudadas por parte del gobierno por lo que su recolección de datos no sería de mucha ayuda, ni daría resultados confiables.

A pesar de las diferentes ventajas que presenta esta investigación, al recolectar la información de la industria manufacturera y hacer el análisis solo de esta industria, se cae en el problema de que a lo largo de los años el INEGI presentaba diferentes formas de recolectar la información estadística, por lo que algunos subsectores desaparecían y volvían a aparecer a lo largo de los cinco censos estudiados, pero con otro nombre o en otro subsector. Además, a lo largo de los años los subsectores se fueron reagrupando, lo que llevó, con el tiempo, a

una reducción en el número de sectores y, por ende, de subsectores. Es decir, por razones de precisión y por razones de avance tecnológico, ha sido necesario cambiar la nomenclatura de los sectores o ramas. Por otro lado, algunas actividades tienden a desaparecer, mientras que también tienden a aparecer actividades nuevas, lo que deja un hueco en ciertos puntos de la información al llevar a cabo estudios comparativos.

Con el fin de tratar con una sectorización lo más homogénea y comparable posible, se procedió a realizar un trabajo exhaustivo de emparejamiento de ramas de la actividad económica, de tal manera que la clasificación final de ramas pudiera ser comparable desde el primer año censal hasta el último que integra este estudio.

Se utilizó esta homologación para las diferentes clases, respetando siempre la naturaleza de cada sector a la hora de integrarlas y/o combinarlas con otras que tuvieran una índole similar o igual, dejando intactas aquellas que con el tiempo mantuvieran su nombre y su clase, modificando aquellas que a lo largo del tiempo se desagregaran y se volvieran a agregar en otras ramas o clases, con o sin el mismo nombre.

Al final de este proceso de homologación, la base de datos quedó conformada por 80 subsectores para cada uno de los censos investigados (1993-2013), todos ellos dentro del sector de la industria de la manufactura.

Las homologaciones y las uniones que se dieron por los motivos ya mencionados anteriormente en los diferentes censos fueron los siguientes:

1. El subsector 3141 (Confección de alfombras, blancos y similares) se sumó al subsector 3149 (Fabricación de otros productos textiles, excepto prendas de vestir), dando como resultado el subsector 3140 que engloba los dos anteriores, siendo para fines prácticos conocido como (o al menos así quedó definido en este trabajo) **3140 Fabricación de productos textiles, excepto prendas de vestir.**
2. El subsector 3151 (Fabricación de prendas de vestir de punto) se sumó al subsector 3152 (Confección de prendas de vestir) y al subsector 3159 (Confección de accesorios de vestir y otras prendas de vestir no clasificado en otra parte) dando como resultado el subsector (o al menos así quedó definido en este trabajo) **3220 Fabricación de prendas de vestir.**

3. La rama de muebles se juntó con los subsectores 3371 (Fabricación de muebles, excepto de oficina y estantería), el subsector 3372 (Fabricación de muebles de oficina y estantería), 3379 (Fabricación de colchones, persianas y cortinarios). Así, se llegó a constituir la rama o subsector (o al menos así quedó definido en este trabajo) **3370 Fabricación de muebles, colchones y persianas.**

Estos tres casos mencionados fueron donde se dieron las modificaciones de mayor relevancia, dado que se hicieron cambios totales en las ramas, así como sumas de éstas en los censos de 1993 y 1998 para que se pudieran homologar con los datos de los censos más recientes. Entre la nomenclatura de los censos de 1993 y 1998 y la de los censos siguientes (2003, 2008 y 2013) fue donde se presentaron los mayores cambios de clasificación, al nivel de desagregación manejado en este trabajo, mismos que fueron necesarios de subsanar para contar con una base de datos sólida y homogénea.

### 3.3. Descripción de la base de datos

Una vez que se hizo homogénea la base de datos, se procedió a capturar la información de las variables de ventas netas, activos fijos, formación bruta de capital, costo total, ingresos totales, ingresos netos y valor bruto.

A partir de ese conjunto de variables se construyeron los indicadores requeridos por la metodología que estudia la relación crecimiento-rentabilidad. Por ejemplo, se calculó la tasa de crecimiento de la rentabilidad, así como la tasa de crecimiento de las ventas netas y la tasa de crecimiento del empleo. Así, también se consideraron algunas variables control, como el tamaño del sector (a partir de los activos totales), inversión (formación bruta de capital fijo) y los costos (razón de costos totales a ingresos totales).

Específicamente, se dispone de una base de datos de panel conformada a partir de cinco observaciones temporales y 80 unidades de corte transversal, mismas que constituyen la sectorización de las industrias manufactureras.

Para esta investigación y siguiendo estudios anteriores, se construyeron tasas de crecimiento de las variables de ventas netas y empleo para ser utilizadas como variables dependientes, la información fue obtenida de la base de datos propia, para medir los efectos de la rentabilidad sobre el crecimiento en el sector manufacturero en México (véase Cuadro 4). Así como las tasas de crecimiento para la variable rentabilidad, obtenida de la rentabilidad de sus recursos propios, siguiendo a Lee (2014) (véase Cuadro 4). El crecimiento empresarial es medido por el empleo y las ventas netas, mientras que la variable sobre rentabilidad es medida a través de la relación de ingreso netos (el cual fue obtenido al restarle los costos totales a los ingresos totales) entre ventas netas.

**Cuadro 4.** Variables explicativas utilizadas en el modelo.

<b>FACTOR ECONÓMICO</b>	<b>VARIABLE</b>	<b>CONSTRUCCIÓN</b>
<b>Crecimiento empresarial</b>	Empleo	• $Eg_{i,t} = \left[ \frac{E_{i,t} - E_{i,t-1}}{E_{i,t-1}} \right] \times 100$
	Ventas netas	• $VNg_{i,t} = \left[ \frac{VN_{i,t} - VN_{i,t-1}}{VN_{i,t-1}} \right] \times 100$
<b>Rentabilidad</b>	Rentabilidad	• $R_{i,t} = \left[ \frac{IN_{i,t}}{VN_{i,t}} \right] \times 100$
<b>Tamaño del sector</b>	Logaritmos naturales de los Activos Totales	• $\ln(\text{Activos fijos})$
<b>Inversión</b>	Logaritmos naturales de la Formación Bruta de Capital Fijo	• $\ln(\text{FBKF})$
<b>Costos</b>	Razón costo total a ingreso total	• $\frac{\text{Costo total}}{\text{ingreso total}}$

Fuente: Elaboración propia.



La serie para cada sector manufacturero durante el periodo 1993-2013 fue obtenida de la siguiente manera. En alusión a la rentabilidad se obtuvo como una tasa de crecimiento de esta rentabilidad dividiendo los ingresos netos sobre las ventas netas. Los logaritmos naturales de los activos totales se obtuvieron con los logaritmos naturales de los activos fijos. La inversión es una variable conformada por los logaritmos naturales de la formación bruta de capital fijo. Así como los costos son la razón costos totales a ingresos totales.

### 3.4 Estadísticas descriptivas de la base de datos

Una vez completada la información de la base de datos se procedió a realizar las primeras pruebas estadísticas básicas para el conjunto de variables. Esta información se presenta en el Cuadro 5.

**Cuadro 5.** Estadística descriptiva de la industria manufacturera total de acuerdo con los censos económicos de INEGI.

	Rentabilidad	Ventas netas	Empleo	Tamaño	Inversión	Costos
Media	32.99	31.38	5.19	9.49	6.63	70.08
Mediana	32.14	10.34	1.06	9.68	6.87	70.66
Valor Máximo	58.28	579.30	268.31	12.47	9.79	95.90
Valor mínimo	4.11	-7.74	-11.18	6.90	2.49	42.24
Std. Dev.	10.27	85.56	30.48	1.30	1.52	9.34
Asimetría	-0.18	5.68	7.92	-0.1	-0.56	0.007
Curtosis	3.22	35.43	67.99	2.22	2.87	3.58

**Fuente:** Elaboración propia.

Para llevar a cabo un análisis estadístico más preciso de la evolución y asimetría que presenta la industria manufacturera, se definió una nomenclatura de sectores con actividades económicas similares. Esta es la idea en los cuadros que se muestran más adelante (cuadros 6, 7 y 8) y a partir de los cuales se realiza un análisis de estadística descriptiva.

La nomenclatura utilizada responde al tipo de industria en la que se localiza. Por ejemplo, la primera rama de subsectores analizada está conformada por la industria manufacturera con código marcado del 3111-3169 y este engloba industrias manufactureras como industria alimentaria, bebidas y tabaco, insumos textiles y acabado de textiles, fabricación de

productos textiles, fabricación de prendas de vestir y curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos (Cuadro 6).

A continuación, las industrias manufactureras con el código marcado como 3211 al 3279 conforman su propia subdivisión, y estos son: industria de la madera, papel, química, plástico e industria del hule, así como la fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón como también a base de minerales no metálicos (Cuadro 7). La última subdivisión tiene el código 3311 a 3399 y abarca las industrias metálicas básicas, fabricación de productos metálicos, fabricación de maquinaria y equipo, fabricación de equipo de cómputo, comunicación, edición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos, fabricación de equipo de transporte y otras industrias manufactureras (Cuadro 8).

**Cuadro 6.** Estadística descriptiva de la industria manufacturera con código de 3111-3169 de acuerdo con los censos económicos de INEGI.

	Rentabilidad	Ventas netas	Empleo	Tamaño	Inversión	Costos
Media	46.34	38.74	7.15	8.92	6.06	66.25
Mediana	37.40	11.07	1.86	8.94	6.21	66.96
Valor Máximo	402.88	1926.69	436.94	12.47	9.79	95.90
Valor mínimo	0.00	-14.95	-12.15	4.61	0.00	17.16
Std. Dev.	38.31	139.52	32.72	1.38	1.65	11.73
Asimetría	4.37	9.74	9.29	-0.14	-0.85	-0.93
Curtosis	30.78	117.16	107.73	2.98	4.84	5.19

**Fuente:** Elaboración propia.

**Cuadro 7.** Estadística descriptiva de la industria manufacturera con código de 3211-3279 de acuerdo con los censos económicos de INEGI.

	Rentabilidad	Ventas netas	Empleo	Tamaño	Inversión	Costos
Media	39.04	17.95	1.66	9.17	6.31	66.89
Mediana	34.59	10.06	0.84	9.2	6.72	68.86
Valor Máximo	98.82	221.7	46.11	11.8	8.98	89.57
Valor mínimo	11.14	-4.11	-11.56	6.18	0	17.16
Std. Dev.	17.65	28.35	7.49	1.19	1.49	12.77
Asimetría	1.34	5.1	3.07	-0.32	-1.33	-1.65
Curtosis	4.92	36.32	18.29	2.71	5.95	7.6

**Fuente:** Elaboración propia.

**Cuadro 8.** Estadística descriptiva de la industria manufacturera con código de 3311-3399 de acuerdo con los censos económicos de INEGI.

	Rentabilidad	Ventas netas	Empleo	Tamaño	Inversión	Costos
Media	56.56	52.15	10.71	8.51	5.64	64.00
Mediana	42.40	12.76	2.96	8.56	5.83	64.35
Valor Máximo	402.88	1926.69	436.94	12.12	9.77	87.53
Valor mínimo	0.00	-14.95	-12.15	4.61	0.00	23.35
Std. Dev.	49.89	184.57	39.93	1.38	1.69	11.84
Asimetría	3.33	7.85	8.14	-0.03	-0.82	-0.68
Curtosis	18.23	72.92	82.29	3.40	5.29	3.77

**Fuente:** Elaboración propia.

La industria manufacturera con código 3311-3399 presentó la media más elevada respecto a las tasas de rentabilidad, así como también las tasas de ventas netas y empleo más altas de los tres rubros en los que se subdividió la muestra total, por lo cual, es en este rubro donde la rentabilidad creció más en el periodo de veinte años estudiados, así como también es donde el crecimiento empresarial más se expandió, tanto si es medido con ventas netas como si es medido con empleo. Una característica es que es el grupo de industrias con menor tamaño de empresas, lo que podría indicar que el tamaño de la empresa puede influir en la rentabilidad y el crecimiento empresarial.

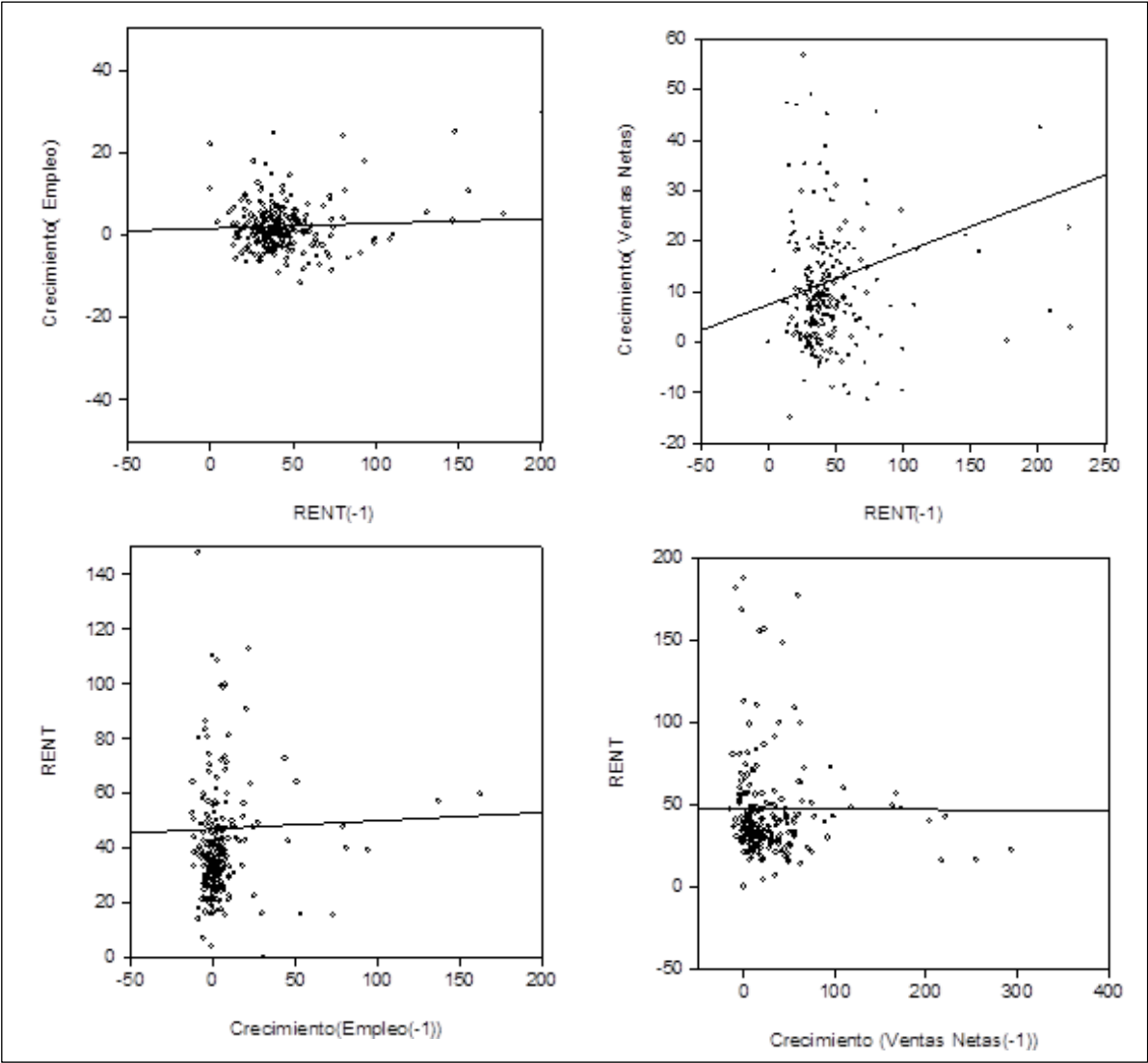
Las empresas que se ubican en el rubro del código marcado como 3211-3279 son las que tienen el mayor tamaño, así como también donde mayor inversión se destina con una media de 6.31. En esta agrupación es donde, a su vez, hay mayores costos promedio. Las empresas ubicadas en el rubro con código 3111-3169 presentan datos por encima del promedio, con excepción de la inversión y los costos, donde presentan datos menores al promedio.

Es conveniente subrayar que las pruebas econométricas que se presentarán en el capítulo de resultados se realizarán con datos del total de la muestra, es decir, sin las subdivisiones de las que hablamos en esta sección. Aquí se agrupan únicamente con fines de análisis descriptivo y para ver qué tan diferentes son las actividades industriales.

Continuando con el análisis, se presenta en el Figura 1 la relación gráfica entre crecimiento y rentabilidad. Esta figura puede ser útil para tener un conocimiento preliminar sobre la

tendencia entre ambas variables de una manera visual y así intuir el tipo de relación que mantienen.

**Figura 1.** Relación muestral entre crecimiento (empleo y ventas netas) y rentabilidad rezagada un periodo.



**Fuente:** Elaboracion propia.

Como se observa en la Figura 1, hay una relación positiva entre rentabilidad rezagada un periodo y el crecimiento empresarial, medido con ventas netas. En cuanto a crecimiento empresarial, medido a través del empleo, la Figura 1 no mostró ninguna tendencia, lo que sugiere que la rentabilidad solo afecta al crecimiento económico cuando este es medido con las ventas netas.

Asimismo, se observa que tanto el crecimiento empresarial rezagado un periodo, y presentado como tasa de crecimiento del empleo, y las ventas netas no presentan ninguna tendencia sobre la rentabilidad, suponiendo entonces con esta información que el crecimiento empresarial medido por cualquiera de las variables utilizadas en este trabajo no afecta a la rentabilidad.

### 3.5. Conclusiones del capítulo

Los indicadores y variables que integran este estudio han sido seleccionados a razón de evaluar el impacto de cada uno de ellos en la relación de la rentabilidad con el crecimiento empresarial a nivel nacional en el sector manufacturero.

Todo esto partiendo también de la decisión de la composición misma de la base de datos para expresar con mayor calidad de datos la relación entre la rentabilidad y el crecimiento a través del periodo 1993-2013, siempre con la idea de utilizar la metodología de panel de datos y diversos modelos presentados a continuación, en el capítulo cuatro.

## **Capítulo 4. Metodología de estimación**

### **4.1. Introducción**

En este capítulo se describe la metodología usada para estimar la relación crecimiento-rentabilidad. En el contexto de panel de datos se aplicarán varios modelos de regresión. Primero se ensaya con modelos de regresión lineal desde una perspectiva estática, es decir, asumiendo que la relación se dio de manera contemporánea. Después se estiman esos mismos modelos, pero ampliando las ecuaciones mediante la inclusión de la variable dependiente rezagada un periodo. Con esto se pretende ver si hay efectos dinámicos en la relación estudiada. Posteriormente, se estiman modelos que asumen que la relación fue no lineal: regresiones cuadráticas y por tramos (o por segmentos). La primera de las alternativas busca ofrecer evidencia, al incluir un término cuadrático de la variable explicativa de interés, de algún cambio de dirección en la relación. Las regresiones por tramos, en cambio, tienen el objetivo de verificar si hubo un cambio en la relación en función de algún criterio como, por ejemplo, el tamaño de la empresa. Finalmente, para captar posibles cambios en el corto plazo, así como de largo plazo, se estima un modelo VECM y se analizan las funciones impulso-respuesta que dan una idea de la propagación de los efectos en la relación estudiada.

En todos los modelos ensayados, las regresiones se enriquecen mediante un conjunto de variables control mencionadas previamente.

## 4.2. Metodología de panel de datos

La metodología utilizada para trabajar la relación entre rentabilidad y crecimiento es la de panel de datos, debido a que es la estructura idónea que permite aprovechar de mejor manera la información contenida en la base de datos.

Hablamos de datos de panel cuando se tienen observaciones repetidas a través del tiempo para una muestra de unidades individuales. Se podría decir que para una variable  $y_{it}$  tenemos  $i=1... N$  individuos observados a lo largo de  $t=1. . . t$  periodos de tiempo ( $i$  puede referirse a países, regiones, industrias, empresas o familias, entre otros, véase Arellano y Bond, 1991).

Bastidas (2016) define la especificación general de un modelo de regresión con datos de panel como el siguiente:

$$y_{it} = a + bX_{1it} + e_{it} \quad (1)$$

donde  $i$  expresa al individuo y  $t$  expresa el periodo (año) observado. Existen distintas ventajas de utilizar la metodología de base de datos, como indican Gujarati y Porter (2010), que son:

- Como los datos de panel se refieren a individuos, empresas, estados, países, etc., a lo largo del tiempo, es probable la presencia de heterogeneidad en estas unidades. Las técnicas de estimación de datos de panel toman en cuenta de manera explícita tal heterogeneidad, al permitir la existencia de variables específicas por sujeto.
- Al combinar las series de tiempo de las observaciones de corte transversal, los datos de panel proporcionan “una mayor cantidad de datos informativos, más variabilidad, menos colinealidad entre variables, más grados de libertad y una mayor eficiencia”.
- Al estudiar las observaciones en unidades de corte transversal repetidas, los datos de panel resultan más adecuados para estudiar la dinámica del cambio. Los conjuntos de datos respecto del desempleo, la rotación en el trabajo y la movilidad laboral se estudian mejor con datos de panel.
- Los datos de panel detectan y miden mejor los efectos que sencillamente ni siquiera se observan en datos puramente de corte transversal o de series de tiempo. Por ejemplo, los efectos de las leyes concernientes al salario mínimo sobre el empleo y

los salarios se estudian mejor si incluimos oleadas sucesivas de incrementos a los salarios mínimos en los salarios mínimos estatales y/o federales.

- Los datos de panel permiten estudiar modelos de comportamiento más complejos. Por ejemplo, fenómenos como las economías de escala y el cambio tecnológico son más maniobrables con los datos de panel que con los datos puramente de corte transversal o de series de tiempo.
- Al hacer disponibles datos para varios miles de unidades, los datos de panel reducen el sesgo posible si se agregan individuos o empresas en conjuntos numerosos.

Arellano y Bond (1991) comentan que una de las ventajas más importantes de los datos de panel con respecto a otros tipos de datos es que nos permiten controlar diferencias inobservables.

Existen dos clases de estimación con datos de panel: modelos de efectos fijos y modelos de efectos aleatorios.

Bastidas (2016) define la estimación de modelos de efectos fijos como:

$$y_{it} = a + bX_{1it} + m_i + v_{it} \quad (2)$$

El modelo de efectos fijos, el cual considera que existe un término constante diferente para cada individuo, también supone que los efectos individuales son independientes entre sí. Con este modelo se considera que las variables explicativas afectan por igual a las unidades de corte transversal y que éstas se diferencian por características propias de cada una de ellas, medidas por medio del intercepto.

La ventaja de usar estimadores de efectos fijos es que los coeficientes estimados son insesgados de manera que su sesgo es nulo por lo que la esperanza matemática es igual al parámetro que se desea estimar. Por otra parte, una de sus desventajas es que esta estimación por efectos fijos no puede ser usada para investigar sucesos que no varíen en el tiempo en las variables dependientes (Bastidas, 2016).

De la misma manera Bastidas (2016) explica un modelo de efectos aleatorios de la siguiente manera:

$$y_{it} = a + bX_{1it} + e_i + v_{it} \quad (3)$$



El modelo de efectos aleatorios considera que los efectos individuales no son independientes entre sí, sino que están distribuidos aleatoriamente alrededor de un valor dado. Una práctica común en el análisis de regresión es asumir que el gran número de factores que afecta el valor de la variable dependiente pero que no han sido incluidas explícitamente como variables independientes del modelo, pueden resumirse apropiadamente en la perturbación aleatoria.

Para la selección del tipo de panel de datos, el primer paso es la identificación de la presencia de endogeneidad y existen varias formas para identificarla, dentro de las cuales están:

1. Detección de variables endógenas sobre la base de estudios previos de la literatura especializada. Analizando la correlación entre los errores de  $X_i$  y los errores del modelo.  $(x, \varepsilon) \neq 0$
2. Realizando la prueba de endogeneidad denominado Durbin Wu Hausman (DWH), el cual compara estimaciones efectuadas mediante diferentes métodos: MCO y modelo endógeno utilizando variables instrumentales (estimador IV).
3. En el caso de análisis con paneles dinámicos (GMM) el contraste de Sargan-Hansen analiza la validez de los instrumentos, por lo que es posible deducir si nos encontramos ante un modelo endógeno. En el caso de que teniendo en cuenta las consideraciones anteriores, no detectemos endogeneidad y no sospechemos de ella, entonces el camino más recomendado es la utilización de paneles estáticos o MCO.

#### 4.3. Análisis lineal de la relación entre crecimiento y rentabilidad

El análisis principal de los datos es examinar la relación en este caso lineal entre el crecimiento y la rentabilidad usando en un principio un modelo estático sobre datos de panel para el crecimiento como para la rentabilidad. En segundo lugar, y siguiendo con la pauta del análisis lineal, el modelo dinámico entre crecimiento y rentabilidad.

### 4.3.1. Modelo estático

Tradicionalmente, los métodos estadísticos que intentan explicar un fenómeno observado a través de una serie de variables han sido tratados mediante regresiones lineales, usando el método de MCO. Si una muestra presenta efectos individuales, y las variaciones en el tiempo también explican el comportamiento de las variables, entonces debemos aplicar la metodología de datos de panel. Si, por el contrario, no se observa este tipo de condición, es decir no existen efectos individuales, entonces un análisis utilizando MCO sería consistente y el más eficiente.

Por tanto, y siguiendo el método tradicional, se plantea el siguiente modelo empírico:

$$g_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 \pi_{i,t} + \beta_2 \pi_{i,t-1} + \beta_3 \text{CONTROL}_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (4)$$

$$\pi_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 g_{i,t} + \beta_2 g_{i,t-1} + \beta_3 \text{CONTROL}_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (5)$$

donde  $g$  se refiere a la variable de crecimiento (medida a través del empleo),  $\pi$  es la rentabilidad empresarial de la empresa  $i$  en el año  $t$  (medida a través de los activos de la empresa), respectivamente, y se utilizan las variables control tamaño empresarial, inversión y la razón de costos.

El tamaño de la empresa (usada en logaritmos) se ha incorporado como variable de control siguiendo trabajos como los de Izquierdo (2016). Así, también, se utilizaron como variables de control la inversión, que es medida como el logaritmo natural de la formación bruta de capital, y la razón de costos, que es media por la razón entre los costos totales sobre los ingresos totales.

La estimación del modelo de datos de panel se realiza mediante efectos fijos para controlar el problema de heterogeneidad no observada en las empresas y poder reducir posible heteroscedasticidad. Así, también, se puede demostrar si los cambios en la variable dependiente son causados por los cambios producidos por las propias empresas con el paso de los años o tiene que ver con efectos aleatorios.

### 4.3.2. Modelo dinámico

Este tipo de modelos ha sido desarrollado con el propósito de incorporar en la estimación las relaciones de causalidad que se generan en el interior del modelo, como una forma de tratar los problemas de endogeneidad. Para ello se puede recurrir al uso de rezagos como instrumentos de la variable endógena. En este caso, el regresor corresponderá al valor en  $t-n$  (niveles) de la variable endógena o la diferencia de estos valores  $(t-n) - (t-(n-1))$  (diferencias). Por tanto, mientras más grande sea el periodo de tiempo se dispondrá de un mayor número de instrumentos. Para estimar este tipo de modelos se emplean los denominados métodos GMM (método general de momentos).

De esta forma, las ecuaciones empíricas del modelo dinámico son como sigue:

$$g_{i,t} = \alpha_i + \gamma_i g_{i,t-1} + \beta_1 \pi_{i,t-1} + \beta_2 \pi_{i,t-2} + \beta_3 CONTROL_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (6)$$

$$\pi_{i,t} = \alpha_i + \gamma_i \pi_{i,t-1} + \beta_1 g_{i,t-1} + \beta_2 g_{i,t-2} + \beta_3 CONTROL_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (7)$$

El método estimado y utilizado es GMM en diferencias, metodología particular de variables instrumentales que nos permite obtener estimaciones sólidas y eficientes.

El instrumento utilizado debe estar correlacionado con el término de error, pero con la capacidad de aportar información sobre la variable explicativa. Siguiendo a Lee (2014) se ha elegido la variable dependiente rezagada dos periodos para usar como instrumento para la estimación del modelo, ya que un mayor número de rezagos no proporciona información económica importante.

### 4.4. Modelo ampliado

El objetivo de utilizar un modelo aplicado es buscar relaciones no lineales entre el crecimiento y los beneficios. Para llevar a cabo esa tarea se utilizan dos alternativas posibles: regresiones no lineales y regresiones por tramos.

#### 4.4.1. Regresiones no lineales: término cuadrático

En la literatura se sugiere que la relación entre crecimiento y beneficios puede ser positiva o negativa. Tal y como explica la teoría gerencial en la que ante un aumento descontrolado del crecimiento los beneficios suelen volverse negativos.

Siguiendo a Lee (2014), se realiza una regresión no lineal que toma la siguiente forma:

$$g_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 \pi_{i,t-1} + \beta_2 \pi_{i,t-1}^2 + \beta_3 \text{CONTROL}_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (8)$$

$$\pi_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 g_{i,t-1} + \beta_2 g_{i,t-1}^2 + \beta_3 \text{CONTROL}_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (9)$$

donde  $g^2$  y  $\pi^2$  son las variables cuadráticas de crecimiento empresarial y rentabilidad respectivamente, y la variable control representa a las variables control de tamaño, inversión y costos explicadas anteriormente.

#### 4.4.2. Regresión no lineal: por tramos (piecewise)

Para crear segmentos de regresión se decidió definir un umbral a partir del cual la relación entre crecimiento y rentabilidad puede cambiar. El valor umbral es el valor medio de la rentabilidad de las empresas. De esta forma, el modelo genera una variable dicotómica para cada variable, respectivamente, que toma valores de 0, si se encuentra por debajo de la media, y 1, si se encuentra por encima de la media.

La regresión lineal por tramos se presenta de la siguiente manera:

$$g_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 \pi_{i,t-1} + \beta_2 \pi_{i,t-1}^m + \beta_3 \text{CONTROL}_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (10)$$

$$\pi_{i,t} = \alpha_i + \beta_1 g_{i,t-1} + \beta_2 g_{i,t-1}^m + \beta_3 \text{CONTROL}_{i,t-1} + \epsilon_{i,t} \quad (11)$$

donde  $m$  representa el valor de la mediana, por lo tanto, toma los siguientes valores:

$$\pi_{i,t}^m = (\pi_{i,t} - m)D \quad y \quad D = \begin{cases} 0 & \text{si } \pi_{it} < m \\ 1 & \text{si } \pi_{it} \geq m \end{cases}$$

$$g_{i,t}^m = (g_{i,t} - m)D \quad y \quad D = \begin{cases} 0 & \text{si } g_{it} < m \\ 1 & \text{si } g_{it} \geq m \end{cases}$$

Con esta definición, la pendiente ahora queda estimada mediante  $\beta_1 + \beta_2$  en valores por encima de la mediana.

De acuerdo con la evidencia empírica, las empresas crecen en proporción a su tamaño, y crecen más aquellas empresas de mayor tamaño. Esto significa que las empresas que estén por encima de la media serán cuantitativamente diferentes en cuanto a los resultados de crecimiento, lo que podrá ser captado con este sistema de ecuaciones. Por el contrario, aquellos sectores que se encuentran por debajo de la media tendrán menor rendimiento (Coad, 2007).

#### 4.4.3. Modelo de corrección del error vectorial (VECM)

Una forma de evitar muchos de los problemas de heterogeneidad y correlación serial que se han discutido en las muestras de datos de panel es mediante regresiones de corrección del error (modelos VECM). Para aplicar esta metodología debemos investigar el grado de integración de las series a ser incluidas en el modelo de regresión. De ser estacionarias se pueden usar en niveles, de lo contrario tendrán que diferenciarse para eliminar la raíz unitaria.

Esta práctica no está exenta de problemas debido a que al hacer este tipo de transformaciones surge la posibilidad de imponer ciertas condiciones de equilibrio o regularidades que se dan entre variables en niveles. En otras palabras, el uso de primeras diferencias permite resolver el problema desde un punto de vista estadístico, pero desde una perspectiva económica se pierde información porque una vez contenida en una regresión en tasas de crecimiento es distinta la información comprendida en una regresión en niveles.

También se utiliza este modelo para realizar simulaciones dinámicas de la transmisión de los efectos de un shock aleatorio sobre las restantes series. Los modelos VECM se utilizan cuando las series son integradas de orden 1 y es necesario aplicar el análisis de cointegración para modelizar dichas series. De hecho, los modelos VECM pueden considerarse una extensión multivariante del análisis de cointegración clásico, cuando hay más de dos series no estacionarias en el modelo. Es un modelo restringido que tiene restricciones de

cointegración incluidas en su especificación, por lo que se diseña para ser utilizado con series que son no estacionarias, pero de las que se sabe que son cointegradas.

#### 4.4.4. Función impulso-respuesta

El análisis de las interacciones dinámicas que caracterizan al sistema VECM estimado se realiza mediante la función de impulso-respuesta y el análisis de descomposición de la varianza. Con ello se permite identificar las interacciones con la simulación del modelo. Mediante la simulación se puede realizar un análisis de los efectos que las variaciones de las variables exógenas provocan en las variables endógenas.

La función impulso-respuesta representa la respuesta de las variables endógenas del sistema ante cambios en los errores. Un cambio o variación en una variable durante en algún periodo afecta directamente a la propia variable influyendo al resto de las variables endógenas debido a la estructura dinámica que caracteriza a un modelo VECM.

Este procedimiento genera una gran cantidad de datos, pues se calcula el impacto o la influencia que en cada momento futuro tendría sobre cada variable del modelo, un impulso en una determinada innovación (shock), y ello se repite en cada una de las ecuaciones. Por esta razón, se presentan en varios gráficos las respuestas, a través del tiempo, de una determinada variable a un impulso en cada una de las innovaciones. Por tanto, se obtienen gráficos como variables explicadas que contiene el modelo, y cada gráfico contiene tantas curvas como variables.

#### 4.5. Conclusiones del capítulo

Al incluir en esta investigación diferentes tipos de modelos econométricos, como lo son modelos dinámicos y estáticos, así como también lineales y no lineales para calcular el efecto que tiene la rentabilidad sobre el crecimiento y viceversa, esta variedad de modelos permite analizar de forma más completa esta relación.

Al utilizar un modelo de datos de panel se permite dar resultados más concluyentes al igual que al desarrollarse en el transcurso de 1993-2013 nos permite evidenciar la dinámica real de la rentabilidad sobre el crecimiento empresarial en México para el sector manufacturero.

La concepción de un modelo VECM es parte de este entendimiento para comprender la dinámica real que tiene la rentabilidad sobre el crecimiento empresarial y viceversa.

## **Capítulo 5. Resultados de estimación y análisis**

### **5.1. Introducción**

Este capítulo presenta los resultados de estimación de los modelos teóricos reseñados en el capítulo anterior.

Partiendo de los resultados de las estimaciones generadas con efectos fijos, después se presentan los resultados de la estimación GMM por diferencias realizada para evitar el problema de la endogeneidad y obtener resultados más precisos. Siguiendo con los resultados de la estimación del modelo de mínimos cuadrados ordinarios con un polinomio de segundo grado, siendo este el caso de la rentabilidad o el crecimiento de acuerdo con el modelo utilizado y así obtener la relación cuadrática que tiene la rentabilidad sobre el crecimiento empresarial y viceversa.

Después se presentan los resultados del modelo por partes diferenciando entre empresas grandes y empresas pequeñas y diferenciando también entre las empresas con alta rentabilidad y con baja rentabilidad para comprobar si la hipótesis planteada se confirma en condiciones específicas de esta muestra. El capítulo termina con la estimación de un modelo de corrección del error vectorial para determinar la existencia de la ocurrencia entre ambas variables y demostrar la relación de causalidad.



## 5.2. Resultados del modelo básico

Los resultados con el primero de los modelos ensayados (el modelo estático) se reportan en el Cuadro 9. Allí se muestran dos regresiones. En la primera, la rentabilidad es la variable dependiente, mientras que en la segunda lo es el crecimiento, medido a través de las ventas netas. En cualquiera de los casos la prueba Hausman concluye que se gana mayor precisión en la estimación de los coeficientes mediante efectos fijos.

**Cuadro 9.** Resultados: modelo estático.

<b>Variable dependiente</b>			
<b>Rentabilidad</b>		<b>Crecimiento</b>	
<b>Crecimiento</b>	-0.247*** (-3.924)	<b>Rentabilidad</b>	-0.297*** (-3.112)
<b>Crecimiento (-1)</b>	-0.002 (-0.031)	<b>Rentabilidad (-1)</b>	0.173** (2.122)
<b>Inversión</b>	2.404 (1.401)	<b>Inversión</b>	4.579** (2.214)
<b>Tamaño</b>	8.151* (1.838)	<b>Tamaño</b>	10.42* (1.904)
<b>Costos</b>	-2.367*** (-10.55)	<b>Costos</b>	-1.501*** (-4.561)
<b>Prueba F</b>	10.31*** 0.000	<b>Prueba F</b>	1.462** 0.020
<b>R<sup>2</sup></b>	0.85	<b>R<sup>2</sup></b>	0.44
<b>Hausman</b>	13.67***	<b>Hausman</b>	25.28***

El test de Hausman es utilizado para conocer la existencia o no de efectos fijos. Estadístico t, entre paréntesis. (-1): periodo t-1: Vn: crecimiento; Rent; Inv: inversión; Tam: tamaño. \*\*\*, \*\* y \* supone el rechazo de la hipótesis nula al 1%, 5% y 10% respectivamente del nivel de significatividad.

**Fuente:** Elaboración propia.

En la primera regresión, el crecimiento afecta negativamente a la rentabilidad, es decir, a mayor crecimiento se observa que los sectores industriales obtienen menor rentabilidad. Esto significa que en la industria manufacturera de México no existen condiciones de rentabilidad. Las variables control Inversión, Tamaño y Costos tienen el signo correcto, ya que espera que a mayor inversión y tamaño de la empresa exista mayor rentabilidad. Asimismo, el signo

negativo de Costos, y altamente significativo, está en línea con la teoría que indica que a mayor costo menor rentabilidad.

En la segunda regresión se trata de explicar el crecimiento a través de la rentabilidad de las empresas. En este caso, el signo es positivo tanto en su valor contemporáneo como en el valor rezagado un periodo. Este resultado señala que, en la industria manufacturera de México, los empresarios están dispuestos a reinvertir sus ganancias con el objetivo de hacer crecer la empresa, tal y como pregonan las teorías evolutivas del crecimiento empresarial.

Estos resultados coinciden con algunos trabajos previos que han estudiado esta misma relación en países en desarrollo como Brasil (Izquierdo, 2016) y Turquía (Cobán, 2014).

En ambas estimaciones, la prueba de Hausman rechaza la hipótesis de que la estimación debe realizarse con efectos aleatorios, por lo cual los modelos están correctamente especificados al considerar efectos fijos, así como también ambos modelos cumplen con la significancia global de la prueba F.

La rentabilidad se explica de mejor manera con la variable Ventas netas que con la variable Empleo. Este caso se repite en los siguientes modelos, por lo cual se puede concluir, en primera instancia, que el crecimiento empresarial está mejor especificado con la variable de ventas netas al momento de realizar pruebas econométricas y al relacionarla con la variable de rentabilidad.

Como ya se adelantaba en la estadística descriptiva, en la cual la rentabilidad rezagada un periodo mostraba un claro efecto en el crecimiento empresarial, representado por las ventas netas, al mismo tiempo que mostraba un efecto nulo, cuando el crecimiento era medido por la variable empleo. Al demostrar que la rentabilidad rezagada un periodo afecta positiva y significativamente el crecimiento empresarial podemos rechazar la ley de Gibrat que nos describe que el crecimiento es un proceso estocástico y que la rentabilidad no afecta ni positiva ni negativamente a este.

A continuación, en el Cuadro 10, se muestran los resultados del modelo dinámico, en el que se aplicó el método de mínimos cuadrados generalizados en primeras diferencias.

**Cuadro 10.** Resultados: modelo dinámico.

<b>Variable dependiente</b>			
<b>Rentabilidad</b>		<b>Crecimiento</b>	
<b>Crecimiento</b>	-0.196*** (-3.120)	<b>Rentabilidad</b>	-0.298*** (-3.120)
<b>Crecimiento (-1)</b>	-0.004 (-0.440)	<b>Rentabilidad (-1)</b>	0.170** (2.080)
<b>Rentabilidad (-1)</b>	-0.217*** (-3.339)	<b>Crecimiento (-1)</b>	-0.007 (-0.625)
<b>Inversión</b>	0.969 (0.568)	<b>Inversión</b>	4.561** (2.201)
<b>Tamaño</b>	11.59*** (2.687)	<b>Tamaño</b>	9.937* (1.792)
<b>Costos</b>	-2.276*** (-10.38)	<b>Costos</b>	-1.491*** (-4.518)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.86	<b>R<sup>2</sup></b>	0.44

Los datos entre paréntesis se refieren al resultado del t-stadistic. (-1): periodo t-1; Vn: crecimiento; Rent: rentabilidad; Inv: inversión; Tam: tamaño. \*\*\*, \*\* y \* supone el rechazo de la hipótesis nula al 1%, 5% y 10% respectivamente del nivel de significatividad.

**Fuente:** Elaboración propia.

Partiendo de la primera regresión del modelo dinámico, el crecimiento empresarial tiene un efecto negativo en la rentabilidad, por lo cual, a mayor crecimiento se observa que los sectores industriales obtienen menor rentabilidad. Siguiendo con las conclusiones del modelo anterior, donde la industria manufacturera de México no tiene condiciones de rentabilidad. La rentabilidad se ve afectada negativamente por el exceso de rentabilidad obtenido en el periodo anterior, por lo tanto, la rentabilidad no es un factor constante en las empresas de la industria, contradiciendo lo hallado por Coad (2007) y coincidiendo con las teorías gerenciales.

En la segunda regresión, al igual que en el modelo anterior, se trata de explicar el crecimiento empresarial a través de la rentabilidad de las empresas. El efecto de la rentabilidad rezagada un periodo en el crecimiento empresarial es positivo, por lo cual, en la industria manufacturera de México, los empresarios están dispuestos a reinvertir sus ganancias con el objeto de hacer crecer la empresa, siguiendo las teorías evolutivas del crecimiento empresarial. El crecimiento rezagado un periodo tiene un efecto negativo en el crecimiento

actual, por lo tanto, al igual que en la regresión anterior el crecimiento empresarial no es un factor constante en las empresas de la industria.

En ambas regresiones, el tamaño del sector y la inversión afectan positiva y significativamente a la variable dependiente, y los costos al igual que en modelos anteriores siguen la regla teórica y tienen un efecto negativo.

### 5.3. Resultados con el modelo ampliado

Los resultados con el primero de los modelos ensayados (el modelo estático) se reportan en el Cuadro 11. Allí se muestran dos regresiones.

**Cuadro 11.** Resultados: modelo estático de regresión no lineal.

<b>Variable dependiente</b>			
<b>Rentabilidad</b>		<b>Crecimiento</b>	
<b>Crecimiento (-1)</b>	0.0015 (0.063)	<b>Rentabilidad (-1)</b>	0.736*** (4.293)
<b>Crecimiento (-1)<sup>2</sup></b>	-1.71 (-0.107)	<b>Rentabilidad (-1)<sup>2</sup></b>	-0.001*** (-2.932)
<b>Tamaño</b>	5.305 (1.142)	<b>Inversión</b>	6.183*** (3.498)
<b>Inversión</b>	1.639 (0.924)	<b>Costos</b>	-0.746*** (-3.029)
<b>Costos</b>	-2.171*** (-9.429)		
<b>F</b>	9.231*** (0.000)	<b>F</b>	1.430** (0.027)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.84	<b>R<sup>2</sup></b>	0.43

Los datos entre paréntesis se refieren al resultado del t-stadistic. (-1): periodo t-1; Crecimiento<sup>2</sup>: crecimiento al cuadrado; Rentabilidad<sup>2</sup>: rentabilidad al cuadrado. \*\*\*, \*\* y \* supone el rechazo de la hipótesis nula al 1%, 5% y 10% respectivamente del nivel de significatividad.

**Fuente:** Elaboración propia.

En la primera, la rentabilidad es la variable dependiente, mientras que en la segunda lo es el crecimiento. En cualquiera de los casos la prueba Hausman concluye que se gana mayor precisión en la estimación de los coeficientes mediante efectos fijos.

Los resultados obtenidos de la regresión ampliada confirman la relación lineal positiva de la rentabilidad sobre el crecimiento recogida en el modelo anterior (Cuadro 11). Por consiguiente, encontramos una influencia no lineal en forma de relación cuadrática de la rentabilidad sobre el crecimiento en forma de U invertida.

En la primera regresión, el crecimiento de las empresas afecta positivamente la rentabilidad en una forma lineal, siguiendo las teorías clásicas del crecimiento empresarial. En la relación no lineal se forma una U invertida, esto debido a que el crecimiento empresarial influye positivamente sobre la rentabilidad hasta alcanzar un tamaño óptimo en el que el crecimiento influye de manera negativa sobre la rentabilidad, como lo describen las teorías gerenciales, donde una empresa al crecer demasiado rápido provoca dificultades en la organización empresarial, invirtiéndose el sentido de la relación.

En la segunda regresión, la rentabilidad de las empresas afecta positivamente al crecimiento empresarial en una forma lineal, siguiendo las teorías evolutivas del crecimiento empresarial. En la relación no lineal, al igual que en la regresión anterior, se forma una U invertida, describiendo que la rentabilidad tiene un efecto positivo sobre el crecimiento hasta alcanzar cierto nivel de rentabilidad óptimo, a partir del cual la tasa de rentabilidad influye negativamente sobre el crecimiento empresarial. Este comportamiento coincide con lo descrito por las teorías gerenciales, las cuales sugieren que la rentabilidad puede llegar a un punto tal en el que desestimulan el crecimiento de las empresas.

Las variables control presentaron un comportamiento *ad hoc* a la teoría y a lo visto en los modelos anteriores. Se eliminaron variables para poder evitar posibles problemas de multicolinealidad por lo cual se modifica el contenido de las variables y de rezagos de acuerdo con cada modelo.

Como se ha analizado anteriormente, hay variables que influyen en el crecimiento y en la rentabilidad. Lo que se presenta a continuación, en el Cuadro 12, son los resultados obtenidos de haber dividido la muestra entre empresas grandes y pequeñas para conocer cómo es el comportamiento entre el crecimiento y la rentabilidad, según el tamaño de la empresa. Después se hizo el mismo tipo de análisis para las empresas con alta rentabilidad y baja rentabilidad para conocer cómo se comportan variables como la inversión, el tamaño y los costos.

**Cuadro 12.** Resultados: modelo de regresión por tramos.

<b>Variable dependiente: Tamaño</b>							
<b>Tamaño&gt;Media</b>				<b>Tamaño&lt;Media</b>			
<b>Crecimiento</b>		<b>Rentabilidad</b>		<b>Crecimiento</b>		<b>Rentabilidad</b>	
<b>Rent</b>	0.019 (0.289)	<b>Vn (-1)</b>	0.044* (1.611)	<b>Rent</b>	-0.143** (-2.173)	<b>Vn</b>	-0.173** (-1.930)
<b>Rent (-1)</b>	-0.025 (-0.395)	<b>Tam</b>	-14.87*** (-2.591)	<b>Rent (-1)</b>	0.283*** (3.976)	<b>Vn (-1)</b>	-0.007 (-0.560)
<b>Tam</b>	-10.71*** (-3.827)	<b>Inv</b>	13.59*** (8.819)	<b>Tam</b>	4.234 (0.820)	<b>Tam</b>	-22.48*** (-3.819)
<b>Inv</b>	2.937*** (3.165)	<b>Costos</b>	-0.607*** (-4.247)	<b>Inv</b>	11.03*** (4.856)	<b>Inv</b>	16.41*** (6.467)
<b>Costos</b>	-0.057 (-0.727)			<b>Costos</b>	-0.938*** (-4.457)	<b>Costos</b>	-0.878*** (-3.747)
<b>F</b>	2.365*** (0.000)	<b>F</b>	9.511*** (0.000)	<b>F</b>	1.893*** (0.000)	<b>F</b>	5.801*** (0.000)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.56	<b>R<sup>2</sup></b>	0.83	<b>R<sup>2</sup></b>	0.51	<b>R<sup>2</sup></b>	0.76

<b>Variable dependiente: Rentabilidad</b>							
<b>Rentabilidad&gt;Media</b>				<b>Rentabilidad&lt;Media</b>			
<b>Crecimiento</b>		<b>Rentabilidad&gt;m</b>		<b>Crecimiento</b>		<b>Rentabilidad&lt;m</b>	
<b>Rent (-1)</b>	0.300*** (4.725)	<b>Vn</b>	-0.213*** (-2.622)	<b>Rent</b>	1.017*** (3.703)	<b>Vn</b>	0.016*** (3.742)
<b>Tam</b>	-5.308*** (-3.110)	<b>Vn (-1)</b>	0.005 (0.474)	<b>Rent (-1)</b>	0.446** (2.570)	<b>Tam</b>	4.173*** (9.816)
<b>Inv</b>	7.783*** (3.392)	<b>Tam</b>	11.98*** (6.825)	<b>Tam</b>	-3.864*** (-3.986)	<b>Inv</b>	-1.323*** (-3.860)
		<b>Costos</b>	-1.530*** (-5.103)			<b>Costos</b>	-0.524*** (-11.90)
<b>F</b>	1.467** (0.019)	<b>F</b>	7.167*** (0.000)	<b>F</b>	1.911*** (0.000)	<b>F</b>	14.215*** (0.000)
<b>R<sup>2</sup></b>	0.43	<b>R<sup>2</sup></b>	0.79	<b>R<sup>2</sup></b>	0.50	<b>R<sup>2</sup></b>	0.83

Los datos entre paréntesis se refieren al resultado del t-stadistic.

(-1); periodo t-1; Vn: crecimiento; Rent; Inv: inversión; Tam: tamaño

\*\*\*, \*\* y \* supone el rechazo de la hipótesis nula al 1%, 5% y 10% respectivamente del nivel de significatividad.

**Fuente:** Elaboración propia

En la primera regresión se destaca que el tamaño del sector tiene un efecto negativo en el crecimiento empresarial de las empresas grandes, debido a que a las empresas más grandes

les resulta más difícil seguir creciendo. Tal y como explican las teorías evolutivas del crecimiento empresarial, en este caso resulta más complicado seguir afrontando proyectos con las mismas tasas de rentabilidad que les permitan crecer a las empresas.

En la segunda regresión resalta la variable del tamaño del sector que, al igual que en la regresión anterior, muestra resultados contrarios a los modelos anteriores, al tener el tamaño del sector un efecto negativo en la rentabilidad de las empresas grandes. Esta conducta se explica en el hecho de que las empresas grandes, para aumentar su tamaño, afrontan proyectos de inversión con el objetivo de seguir creciendo, pero con tasas de rentabilidad más bajas.

En la tercera regresión, la rentabilidad rezagada un periodo tiene un efecto positivo sobre el crecimiento confirmando la teoría evolutiva del crecimiento empresarial para las empresas pequeñas. Aquí, el resultado se explica por lo difícil que es para ellas conseguir financiamiento externo para afrontar sus proyectos, por lo cual solo pueden recurrir a reusar sus ganancias. El tamaño del sector se comporta como en los modelos anteriores al tener un efecto positivo sobre el crecimiento empresarial.

En la cuarta regresión se destaca que, al igual que en las empresas grandes, el tamaño del sector tiene un efecto negativo y significativo sobre la rentabilidad.

En la quinta regresión, la rentabilidad rezagada un periodo afecta positiva y significativamente el crecimiento empresarial, por lo cual se demuestra que para las empresas que tienen altas tasas de rentabilidad, se cumplió la teoría evolutiva del crecimiento empresarial. El tamaño del sector tiene un efecto negativo sobre el crecimiento de las empresas que gozan de altas tasas de rentabilidad.

En la sexta regresión se destaca que, para explicar la rentabilidad de las empresas con altas tasas de rentabilidad empresarial, el tamaño del sector tiene un efecto positivo. El resultado es explicado en que un aumento en el tamaño de las empresas cuando éstas siguen gozando de altas tasas de rentabilidad se ve reflejado en un aumento prolongado de las ganancias.

En la séptima regresión se confirma la teoría evolutiva del crecimiento empresarial en las empresas con bajas tasas de rentabilidad, del mismo modo que se cumplió para las empresas con altas tasas de rentabilidad. Por tanto, se puede confirmar que la estrategia empresarial

sigue la teoría evolutiva del crecimiento empresarial, en la cual las empresas tienen que reinvertir sus ganancias para poder crecer. Esta teoría parece aplicarse entre las empresas que generan casi cualquier nivel de ganancia.

En la octava y última regresión se destaca que la inversión tiene un efecto negativo sobre la rentabilidad en las empresas con bajas tasas de rentabilidad. El resultado parece ser consecuencia de que, ante un aumento en los recursos productivos utilizados por la empresa, cuando ésta tiene bajas tasas de rentabilidad, perjudica más sus actuales tasas de rentabilidad, al promediarse un efecto negativo.

#### 5.4. Resultado con el modelo VECM

En concordancia con el capítulo de la metodología, se considera que el uso de un modelo VECM es apropiado cuando se quiere caracterizar las interacciones simultáneas entre un grupo de variables y se tengan restricciones dadas en la muestra. En este apartado se presenta el análisis del crecimiento y de la rentabilidad, así como de su interrelación. Por ello es conveniente analizar la situación de causalidad.

Prosiguiendo con la metodología planteada en el capítulo anterior, la causalidad dentro de dos variables se puede comprobar aplicando la prueba de causalidad de Granger. Para aplicar esta prueba es necesario seleccionar un número de rezagos, siendo 1 el número de rezagos adecuados de acuerdo con la base de datos.

Así, los resultados se pueden observar en el Cuadro 13, donde se destaca que la rentabilidad causa significativamente al crecimiento, pero no a la inversa.

La prueba de causalidad de Granger realizada nos aporta información sobre la influencia de una variable sobre la otra, pero con el objetivo de aportar información más detallada de cómo influyen los diferentes rezagos sobre las variables explicativas, presentamos a continuación un análisis mediante un modelo VECM de ecuaciones simultáneas (Cuadro 14), complementado por la identificación de las funciones impulso-respuesta entre las variables.

El análisis de las interacciones simultáneas entre el crecimiento y la rentabilidad es llevado a cabo mediante un modelo VECM. Siguiendo los resultados observados en la estimación del modelo presentado en el Cuadro 14, el crecimiento empresarial viene explicado



significativamente por la variable rezagada de la rentabilidad. Por el contrario, la rentabilidad solo es explicada por el rezago de la propia variable endógena, no encontrando influencia significativa del crecimiento empresarial sobre la rentabilidad, coincidiendo así con el resultado de la prueba de causalidad de Granger.

**Cuadro 13.** Prueba de causalidad de Granger.

<b>Hipótesis de contraste de Granger</b>		
	Estadístico F	p-value
Ho= Rent no causa Crecimiento (Vn)	6.26 ***	0.013
Ho= Crecimiento no causa Rent	0.037	0.846

Valor del estadístico Chi-cuadrado de Pearson obtenido del contraste de causalidad de Granger para la variable de crecimiento (Vn: ventas netas) y rentabilidad (Rent).

Por fila se observa la influencia que cada variable ejerce sobre el resto.

\*\*\*, \*\* y \* supone el rechazo de la hipótesis nula al 1%, 5% y 10% respectivamente del nivel de significatividad.

**Fuente:** Elaboración propia.

Se puede contemplar en los resultados que el crecimiento empresarial viene explicado significativamente por la variable rezagada de la rentabilidad. Así, también, se confirma que el crecimiento rezagado un periodo no afecta al crecimiento actual ya que no es significativo ni en el modelo VECM ni en el GMM. Por otra parte, para explicar la rentabilidad, la misma variable rezagada un periodo afecta a la rentabilidad presente significativamente, lo cual nos confirma el efecto que tiene la rentabilidad pasada sobre la actual siendo este efecto negativo. También se confirma que el crecimiento no tiene injerencia en la rentabilidad.

Siguiendo con el modelo VECM, se realiza el análisis de las interacciones dinámicas que caracterizan al sistema mediante la función impulso-respuesta, con ello se permite identificar las interacciones con la simulación del modelo. Mediante la simulación se pueden analizar los efectos provocados por las variables exógenas en las variables consideradas como endógenas (Figura 2).

**Cuadro 14.** Resultados: modelo VECM.

	Variable dependiente	
	Rentabilidad	Crecimiento
<b>Rentabilidad (-1)</b>	-0.783*** (0.060) [-12.95]	0.020*** (0.067) [3.097]
<b>Crecimiento (-1)</b>	-0.002 (0.011) [-0-263]	-0.005 (0.012) [-0.041]
<b>C</b>	84.07 (19.35) [4.344]	54.70 (21.56) [2.536]
<b>Inversión</b>	0.306 (2.477) [0.123]	3.244* (2.760) [1.175]
<b>Tamaño</b>	0.508 (3.161) [0.160]	-6.402** -3.522 [-1.817]
<b>Costos</b>	-1.343*** (0.188) [-7.112]	-0.255* (0.210) [-1.213]
<b>R<sup>2</sup></b>	0.5682	0.5567
<b>Schwarz</b>	9.56	9.77

Los rezagos fueron determinados según el criterio de Schwartz. Los datos entre paréntesis se refieren al resultado del t-stadistic. (-1): periodo t-1; \*\*\*, \*\* y \* supone el rechazo de la hipótesis nula al 1%, 5% y 10% respectivamente del nivel de significatividad

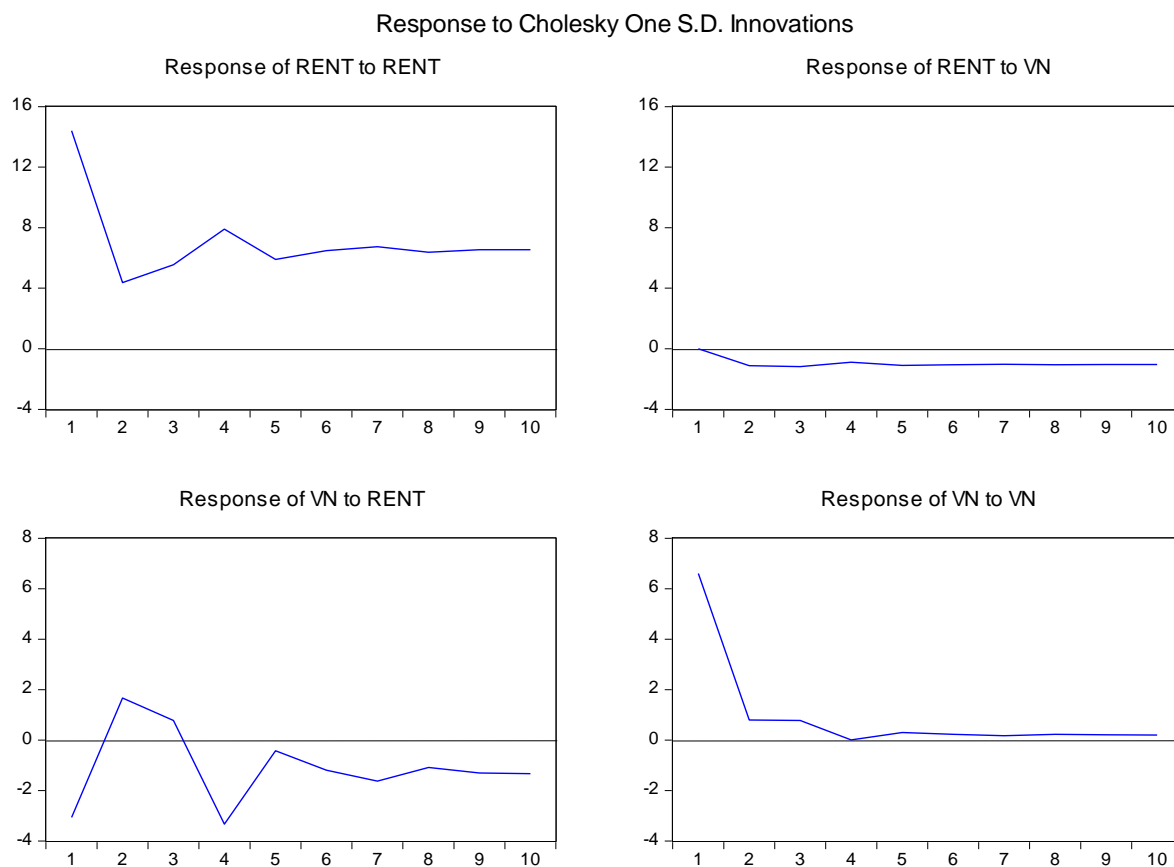
**Fuente:** Elaboración propia.

Los resultados obtenidos desde la función impulso-respuesta nos muestran cómo el crecimiento tiene un efecto nulo sobre sí mismo, así como también, sobre la rentabilidad.

La rentabilidad, como se puede observar, tiene un efecto positivo sobre el crecimiento en un primer periodo. En un segundo periodo este efecto es negativo, para volver a pasar en un tercer periodo a un efecto positivo y empezar a desaparecer en el largo plazo, pudiendo ser el resultado final en un efecto positivo o negativo dependiendo del shock.

La rentabilidad rezagada un periodo afecta negativamente a la rentabilidad actual, como ya intuíamos anteriormente, así como también lo afecta fuertemente en un primer periodo para atenuar el efecto en el largo plazo.

**Figura 2.** Función impulso-respuesta.



La grafica muestra las funciones impulso-respuesta de las variables crecimiento (VN) y rentabilidad (RENT). Las líneas puntiagudas representan dos bandas de desviación estándar

**Fuente:** Elaboración propia.

## 5.5. Conclusiones de capítulo

Después de haber realizado las regresiones previstas en el capítulo de la metodología se pudieron obtener los resultados esperados en esta investigación, y al ser estos significativos, ayudarán a rechazar o aceptar la hipótesis planteada en la introducción de este trabajo.

Destacando ciertos resultados no esperados, en los modelos por partes y no lineales, por lo cual, tenemos que resaltar que la relación rentabilidad-crecimiento empresarial y viceversa no es una relación lineal.

Sin embargo, se mantienen nuestras sospechas planteadas en la introducción, en la cual el crecimiento empresarial no es una determinante de la rentabilidad, como sí lo es la rentabilidad un determinante para explicar el crecimiento empresarial.

## **Conclusiones generales**

Entre los resultados más importantes, por un lado, se destaca la causalidad positiva y significativa de la rentabilidad sobre el crecimiento empresarial, confirmando la primera hipótesis planteada en este trabajo, por lo cual las empresas que son más rentables son las que más crecen, y se puede aceptar que para México en el sector de las manufacturas las empresas crecen en parte porque gozan de una mayor rentabilidad.

Por otro lado, y contrastando nuestra segunda hipótesis, se pudo comprobar que el crecimiento empresarial no causa estadísticamente a la rentabilidad, por lo tanto, para el sector manufacturero de México el crecimiento empresarial no garantiza su rentabilidad, por lo cual no se garantiza la supervivencia de las empresas.

Con base a lo anterior, se recomiendan nuevas políticas empresariales por parte de las industrias y sus agentes hacia la rentabilidad como principal objetivo de las organizaciones industriales para generar el crecimiento esperado.

Aunado a la aceptación de las hipótesis planteadas al principio de esta investigación, se destacan más conclusiones respecto a la relación crecimiento-rentabilidad, empezando con reconocer que la relación rentabilidad-crecimiento es de un efecto cuadrático, por lo cual aunque se acepta la hipótesis de que la rentabilidad afecta positivamente y causalmente al crecimiento empresarial, como señala la teoría evolutiva del crecimiento empresarial, existe también una relación cuadrática ocasionando que las empresas que gocen de demasiada rentabilidad, no la aprovechen en algún proyecto, por lo que sucederá lo dictado por las teorías gerenciales, en las cuales esta relación se volverá negativa.

Por lo cual el manejo de las empresas respecto a la rentabilidad es de suma importancia para que este método de crecimiento no se vuelva contraproducente.

Se mostró la independencia de la rentabilidad respecto al crecimiento, tanto en empresas grandes como pequeñas, en contra de las teorías clásicas que defienden que las empresas que más crecen pueden aprovechar las ventajas competitivas propias de las empresas de mayor tamaño para incrementar sus tasas de rentabilidad.

La rentabilidad, como determinante positivo respecto al crecimiento, se mostró con mayor validez en la submuestra de empresas pequeñas por lo cual, se puede concluir que el sector manufacturero mexicano, enfatizado en las pequeñas empresas, se caracteriza por tener un contexto propicio para la inversión y el crecimiento, hecho que incentiva la reversión de los beneficios obtenidos y la permanencia de las inversiones extranjeras que favorecen la competencia y la mejora de calidad.

Para no distinguir entre tasas de rentabilidad se demostró que no importa si la tasa de rentabilidad era alta o baja, el efecto sobre el crecimiento empresarial siempre fue significativo y positivo, destacando que este efecto afecta más a las empresas con tasas bajas de rentabilidad que a las empresas con tasas altas, ya que estas empresas (aunado con lo concluido anteriormente) no están usando sus tasas elevadas de rentabilidad en proyectos productivos y así lograr crecer, objetivo principal del sector empresarial.

También se comprobó la relación existente entre la rentabilidad y el crecimiento, así como el efecto y la intensidad que tiene la interrelación de ambas variables a través del tiempo, demostrando que la rentabilidad tiene un efecto positivo y más fuerte a través de los periodos en observación sobre el crecimiento, así como también que la propia rentabilidad tiene repercusiones positivas en la rentabilidad futura, mientras que el crecimiento tiene un efecto nulo a través del tiempo sobre sí mismo, sin embargo, el crecimiento tiene una repercusión ambigua sobre la rentabilidad.

Por lo tanto, en términos generales se puede concluir que la rentabilidad es causal del crecimiento empresarial y no viceversa, algo esperado en esta investigación y confirmado por las estimaciones y su significancia.

La anterior afirmación está condicionada a ciertas cuestiones que han generado una delimitación clara en este estudio. La primera limitación que se encontró al realizar este trabajo fue en la recolección de información para conformar la base de datos, ya que, al buscar

información respecto a las empresas, se encontró que las variables buscadas solo eran públicas para las empresas grandes y que cotizaban en la Bolsa de Valores, desconociéndose esta información en la mayoría de las pequeñas y medianas empresas del país, por lo cual al hacer el análisis con esta información se encontrarían resultados sesgados.

Lo cual llevó a este estudio a recolectar la información de los censos económicos en el periodo de 1993-2013 para realizar un análisis en el tiempo de las variables, lo cual conllevó a la segunda limitación, ya que al obtener la información en varios periodos, se tuvo que seleccionar únicamente la información del sector manufacturero ya que era el único con los subsectores homologables en los periodos analizados, por lo cual los resultados de este análisis no pueden generalizarse a otras industrias debido a la limitación de la muestra.

La tercera clara limitante surge debido a que como el estudio es a nivel subsectorial, se limitó a un análisis a nivel macroeconómico, sin embargo, se perdió el posible enfoque microeconómico de un análisis en lo particular de cada empresa.

Al ser el análisis a nivel de subsectores, se imposibilitó la recolección de variables microeconómicas, las cuales harían un análisis más preciso respecto a las empresas que conforman estos subsectores, como lo es la edad de las empresas (si son empresas jóvenes o maduras, y su repercusión en la relación crecimiento-rentabilidad) y el nivel de endeudamiento.

Lo cual conlleva a que en estudios siguientes se puedan construir variables respecto a la edad de las empresas y de sus niveles de endeudamiento a nivel microeconómico, así como también, sería interesante construir nuevos indicadores, con variables que representen el crecimiento y la rentabilidad, como el ROE y el ROA para la rentabilidad y los activos para el crecimiento, aunado a esto también se podría investigar la relación entre el crecimiento y la rentabilidad de los subsectores en otras industrias, para comprobar si se cumplen las mismas condiciones que en la industria manufacturera.

En líneas de investigación futuras se podría tratar de explotar dada la información recolectada, los umbrales de los patrones de crecimiento y rentabilidad, o centrarse específicamente en las empresas de crecimiento rápido y crecimiento lento, y lo mismo para la rentabilidad y su efecto inverso.

También podría llegar a ser interesante el incluir el efecto que tiene el control extranjero de las empresas en los subsectores que mayores recaudaciones de inversión extranjera directa registran, además de analizar cómo las crisis financieras internacionales afectan el comportamiento del crecimiento, la rentabilidad y la interrelación entre ellos en el sector manufacturero de México y el efecto de las variables control sobre estas.



## Referencias

- Aguilera, A. y Puerto, D.(2012). Crecimiento empresarial basado en la responsabilidad social. *Pensamiento & Gestión*, (32), 1-26.
- Alchian, A. A. (1950). Uncertainty, evolution and economic theory. *The journal political economy*, 58(3), 211-221.
- Arellano, M. y Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: monte carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Atems, B. y Grayden, S. (2017). An emipircal analysis of the relationship between entrepreneurship and income inequality. *Small Business Economics*, 51(4), 1-18.
- Bastidas, B. R. (2016). *Modelo de datos de panel para el analisis del efecto de variables macroeconomicas en los procedimientos concursables de empresas españolas*. Madrid: Universidad Pontifica Comillas, 1-57.
- Baumol, W. J. (1958). On the theory of oligopoly. *JOURNAL*, 25(99),187-198.
- Blazquez, S. F., Dorta, V. J. y Verona, M. M. (2006). Concepto, perspectivas y medida del crecimineto empresarial. *Revista Científica Javeriana*, 19(31), 165-195.
- Coad, A. (2007). Testing the principle of "growth of the fitter": The relationship between profits and firma rowth. *Structural Change and Economic Dynamics*, 18(3), 371-386.
- Coad, A., Cowling, M. y Siepel, J. (2017). Growth processes of high-growth firms as four-dimensional chicken and egg. *Oxford*, 26(4), 1-18.
- Çoban, S. (2014). The interaction between firm growth and profitability:evidence from Turkish (listed) manufacturing firms. *Bilgi Ekonomisi Ve Yönetimi Dergisi*, 4(2), 73-82.
- Correa, R. A. y Gonzalez, P. A. (1998). Crecimiento y tamaño: un estudio empirico. *Revista Española de Financiacion y Contabilidad*, 27(95), 541-573.
- Cowling, M. (2004). The growth-profit nexus. *Small Business Economics*, 22(1), 1-9.
- Davidsson, P., Steffens, P. y Fitzsimmons, J. (2008). Growing profitable or growing from profits: putting the horse in front of the cart? *Journal of Business Venturing*, 24(4), 388-406.

- Federico, J. y Capelleras, J. L. (2015). The heterogeneous dynamics between growth and profits: The case of young firms. *Small Business Economic*, 44(2), 231-253.
- Goddard, J., Molyneux, P. y Wilson, J. (2004). Dynamics of growth and profitability in banking. *Journal of Money, Credit and Banking*, 36(6), 1069-1091.
- Goddard, J., Tavakoli, M. y Wilson, J. (2009). Sources of variation in firm profitability and growth. *Journal of Business Research*, 62(4), 495-508.
- González Gómez, José Ignacio, Hernández García, María del Carmen y Rodríguez Ferrer, Teresa (2000). Contribución del tamaño y el sector en la explicación de la rentabilidad empresarial. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 29(106), 903-930.
- Gujarati, D. N. y Porter, D. C. (2010). *Econometria*. Ciudad de Mexico: Mc Graw Hill.
- Iurrita, I. E. (2011). Crecimiento y competitividad. *Universidad de Deusto*, 11-71.
- Izquierdo, J. D. (2015). La ley de gibrat en las economías emergentes. El caso de Brasil. *Departamento de Economía Financiera y Contabilidad*, 16-37.
- Izquierdo, J. D. (2016). Crecimiento y rentabilidad empresarial en el sector industrial Brasileño. *Universidad Nacional Autónoma de México*, 6(2), 266-282.
- Izquierdo, J. D., Miralles, Q. M. y Miralles, Q. J. (2017). Interrelación entre el crecimiento y la rentabilidad en la banca comercial en España. *Estudios de Economía Aplicada*, 35(3), 611-628.
- Jang, S. y Park, K. (2011). Inter-relationship between firm growth and profitability. *International Journal of Hospitality Management*, 30(4), 1027-1035.
- Lee, S. (2014). The Relationship between growth and profit. evidence from firm-level panel data, 28, *OXFORD*, 1-11.
- Michaely, M. (1976). The assumptions of Jacob Vineips. *Journal of International Economics*, 6(1), 75-93.
- Morales, S. M. A. (2009). Teoría económica evolutiva de la empresa: ¿una alternativa a la teoría. *Revista Latinoamericana De Economía*, 40(158), 161-183.
- Moreno, R. y Ortega, R. (2005). Estrategias competitivas y supervivencia empresarial. *Depart. Econometría, Estadística y Economía Española*, 1-34.
- Myers, S. y Majiluf, N. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors . *Journal of Financial Economics* , 13(2),187-221.

- Roper, S. (1999). Modelling small business growth and profitability. *Small Business Economics*, 13(3), 235-252.
- Wigodski, T. y Zuñiga, F. (2003). Gobierno corporativo en Chile después de la ley de opas. *Departamento de Ingeniería Industrial*, 1-17.
- Yoo, S. y Kim, J. (2015). The dynamic relationship between growth and profitability under long-term recession: The case of Korean construction companies. *Sustainability*, 7(12), 1-17.