

# Identificación de las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México

Furlong Salgado, Javier

2019-10

---

<https://hdl.handle.net/20.500.11777/4382>

<http://repositorio.iberopuebla.mx/licencia.pdf>

# UNIVERSIDAD IBEROAMERICANA PUEBLA

Estudios con Reconocimiento de Validez Oficial por Decreto  
Presidencial del 3 de abril de 1981



## **IDENTIFICACIÓN DE LAS VARIABLES QUE LE AGREGAN VALOR A LAS PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS EN MÉXICO**

DIRECTOR DEL TRABAJO  
DR. AXEL RODRÍGUEZ BATRES

ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO  
que para obtener el Grado de  
DOCTORADO EN ADMINISTRACIÓN

Presenta

**JAVIER FURLONG SALGADO**

Puebla, Pue.

2019

## Resumen

En la actualidad son las pequeñas y medianas empresas las que aportan la mayor cantidad de unidades económicas así como plazas de trabajo en México, sin embargo en muchas ocasiones no cuentan con el suficiente acceso al financiamiento que requieren para crecer debido a que no cuentan con una estructura formal en sus finanzas. Los métodos de valuación tradicionalmente utilizados por las instituciones financieras están enfocados a las grandes empresas y resultan ser muy rígidos. Debido a esto, la presente investigación se ocupa de desarrollar y proponer las bases para una metodología para la valuación de este tipo de empresas como alternativa a lo que generalmente se utiliza con fines de capacidad crediticia, identificando las variables que le aportan valor a la pequeña y mediana empresa.

Para ello, se revisaron el estado del arte y el marco teórico de la valuación de empresas y se decidió utilizar la metodología de valuación analógica bursátil correspondiente al enfoque de mercado. El método elegido destaca por la facilidad de su aplicación en entornos de información escasa, permitiendo elegir la mayor cantidad de datos disponibles y utilizar diversos filtros estadísticos rigurosos que permiten llegar a conclusiones sustentadas y útiles para la toma de decisiones empresariales.

A partir de la obtención de datos por medio de fuentes de información primarias, fue posible conformar una base con variables cuantitativas y cualitativas de una muestra de 81 pequeñas y medianas empresas en México. A través del uso del software estadístico SPSS se realizaron diferentes tipos de pruebas a los datos, se calcularon diversos modelos de regresión lineal múltiple y se obtuvieron aquellas variables independientes que, con base en principios estadísticos sólidos, sirven de mejor manera para predecir el valor de la variable dependiente establecida como el valor comercial de las empresas. La ecuación resultante final probó ser estadísticamente significativa, presentar una coherencia económica lógica y arrojar residuos tipificados apegados a la distribución normal; por lo que se considera que el modelo propuesto es válido.

Palabras clave: valuación, Pymes, regresión lineal.

## Abstract

Currently, it is the small and medium-sized companies that provide the greatest number of economic units as well as jobs in Mexico, but in many cases they do not have enough access to the financing they need to grow because they do not have a formal structure in your finances. The valuation methods traditionally used by financial institutions are focused on large companies and turn out to be very accurate. Due to this, the present investigation deals with developing and proposing the bases for a methodology for the valuation of this type of companies as an alternative to what is generally used for credit capacity purposes, identifying the variables that add value to the small and medium company.

For this, the state of the art and the theoretical framework of the valuation of companies were reviewed and it was decided to use the analogous stock market valuation methodology corresponding to the market approach. The chosen method stands out for the ease of its application in scarce information environments, allowing to choose the largest amount of available data and using various rigorous statistical filters that allow reaching supported and useful conclusions for business decision making.

From obtaining data through primary information sources, it was possible to form a base with quantitative and qualitative variables from a sample of 81 small and medium enterprises in Mexico. Through the use of the statistical software SPSS, different types of tests were performed on the data, several models of multiple linear regression were calculated and the corresponding independent variables were obtained, which based on solid statistical principles, serve as a better way to predict the value of the dependent variable established as the commercial value of the companies. The final resulting equation proved to be statistically significant, to present a logical economic coherence and to show typified residues matching the normal distribution; so it is considered that the proposed model is valid.

Key words: valuation, SMEs, linear regression.

## Índice de Contenido

Resumen.....	ii
Abstract .....	iii
Introducción.....	1
Justificación .....	5
Capítulo 1: Planteamiento de la investigación.....	8
1.1. Planteamiento del problema.....	8
1.2. Pregunta de investigación.....	11
1.3. Hipótesis.....	11
1.4. Objetivos .....	11
1.4.1. Objetivo general. ....	11
1.4.2. Objetivos particulares. ....	11
1.5. Estructura de la tesis.....	12
Capítulo 2: Marco teórico .....	14
2.1. Teorías.....	14
2.1.1. Concepto de Valor.....	14
2.1.1.1. <i>Conceptos clásicos.</i> .....	14
2.1.1.2. <i>Conceptos modernos.</i> .....	16
2.1.2. Enfoques de Valuación.....	19
2.1.3. Modelos de valuación de negocios.....	20
2.1.3.1. <i>Modelos de valuación basados en la información contable.</i> .....	21
2.1.3.1.1. <i>Valor en libros o valor contable.</i> .....	21
2.1.3.1.2. <i>Valor en libros ajustado.</i> .....	22
2.1.3.1.3. <i>Valor de liquidación.</i> .....	23
2.1.3.2. <i>Modelos de valuación basados en la información sobre los rendimientos.</i> .....	23
2.1.3.2.1. <i>Modelo de flujos de efectivo descontados</i> .....	23
2.1.3.2.2. <i>Modelo de valuación por arbitraje APT.</i> .....	32
2.1.3.3. <i>Modelos de valuación basados en la información de mercado.</i> .....	33
2.1.3.3.1. <i>Modelos sintéticos o de comparación.</i> .....	33
2.1.3.3.2. <i>Métodos econométricos. Analógico – bursátil.</i> .....	36
2.1.3.3.4. <i>Analítico jerárquico.</i> .....	40

2.1.3.5.	<i>Modelo de opciones.</i>	42
2.1.3.6.	<i>Modelos estocásticos o probabilísticos.</i>	44
2.2.	Estado del arte	45
2.1.1.	Lo que se está haciendo en la actualidad.	45
2.1.2.	El modelo español.	49
2.1.3.	El modelo de los Estados Unidos.	52
2.1.4.	Métodos de regresión lineal múltiple en investigaciones recientes.	56
Capítulo 3: Marco contextual		61
Capítulo 4: Metodología		74
4.1.	Paradigma y tipo de investigación	74
4.2.	Delimitación espacial y temporal de la investigación	76
4.3.	Definición de la población y de la muestra	76
4.4.	Operacionalización de variables	80
4.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	81
4.6.	Estrategias de aplicación del instrumento	84
4.7.	Métodos para el análisis de datos	90
4.7.1.	Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas.	90
4.7.2.	Correlación entre las variables.	91
4.7.3.	Correlaciones espurias.	92
Capítulo 5: Resultados		95
5.1.	Resultados de las encuestas	95
5.2.	Análisis de datos	133
5.3.	Primer modelo de regresión múltiple con todas las variables incluidas	149
5.4.	Modelo de regresión múltiple por medio de pasos sucesivos.	152
5.5.	Reducción de dimensiones	158
5.6.	Modelo de regresión aplicando las variables obtenidas a partir del análisis factorial	163
5.7.	Resultados	166
Capítulo 6: Conclusiones		171
Capítulo 7: Propuesta y aportaciones		174
Capítulo 8: Anexos		179
Anexo 1. Instrumento de recolección de datos.		179

Anexo 2. Base de datos.....	182
Anexo 3. Análisis con transformaciones de variables a logaritmos.....	189
Anexo 4. Análisis con transformaciones de variables a raíz cuadrada.....	197
Anexo 5. Relación del valor comercial de las pequeñas y medianas empresas en México con cada una de las variables independientes.....	205
Anexo 6. Análisis de residuos.....	212
Capítulo 9: Referencias.....	214

### Índice de ecuaciones.

Ecuación 1 Valor en libros.....	22
Ecuación 2 Valor en libros ajustado.....	22
Ecuación 3 Cálculo de los Flujos Netos de Efectivo.....	24
Ecuación 4 Estimación del Capital de Trabajo Neto.....	24
Ecuación 5 Cálculo del Costo de Capital Promedio Ponderado.....	24
Ecuación 6 Estimación de la Perpetuidad.....	26
Ecuación 7 Valor de la empresa por medio del Flujo de Efectivo Libre.....	26
Ecuación 8 Free Cash Flow.....	29
Ecuación 9 Cálculo tasa de crecimiento.....	29
Ecuación 10 Return on Equity.....	29
Ecuación 11 Cálculo tasa de retención.....	29
Ecuación 12 Cálculo alternativo tasa de crecimiento.....	30
Ecuación 13 Return on Capital.....	30
Ecuación 14 Tasa de reinversión.....	30
Ecuación 15 Costo Promedio Ponderado de Capital.....	31
Ecuación 16 Rendimiento esperado por título de acción.....	33
Ecuación 17 Rendimiento de activo sin riesgo.....	33
Ecuación 18 Multiplicador del nivel de ventas.....	34
Ecuación 19 Price per Action Ratio.....	34
Ecuación 20 Multiplicador del resultado de operación.....	35
Ecuación 21 Valuación basada en los valores extremos.....	36
Ecuación 22. Modelo de regresión lineal múltiple.....	37

Ecuación 23 Valor comercial de la empresa en función a su valor de capitalización. ....	38
Ecuación 24 Simplificación valor de la empresa en función de su valor de capitalización. ....	39
Ecuación 25 Valor de capitalización por medio de regresión de variables independientes. ....	39
Ecuación 26 Valor de capitalización obtenida por variables independientes agrupadas en m factores.....	39
Ecuación 27 Modelo de valuación de opciones de Black and Scholes.....	43
Ecuación 28 Fórmula para el cálculo de muestra para poblaciones finitas y variables de intervalo o razón.....	79
Ecuación 29 Sustitución de las variables por valores para el cálculo de la muestra de pequeñas y medianas empresas.....	80
Ecuación 30 Razón de margen de utilidad.....	86
Ecuación 31 Razón de rendimiento de la inversión.....	86
Ecuación 32 Razón de rotación de activos totales. ....	86
Ecuación 33 Primer modelo del Valor comercial de la pequeña y mediana empresa en México. ....	156
Ecuación 34 Modelo definitivo del Valor comercial de la pequeña y mediana empresa en México. ....	166

### Índice de gráficas.

Gráfica 1 Sector privado y paraestatal. Unidades económicas 2013. ....	63
Gráfica 2 Sector privado y paraestatal. Personal total ocupado 2013.....	63
Gráfica 3 Sector privado y paraestatal. Personal ocupado total según estrato de la unidad económica para los años mostrados. ....	64
Gráfica 4 Acceso a financiamiento por establecimientos según actividad económica en 2013 (porcentajes).....	65
Gráfica 5 Porcentaje de participación de cada fuente de financiamiento por tamaño en 2013. ...	67
Gráfica 6 Distribución del número de empresas según la razón principal por la que no les otorgaron financiamiento, por tamaño de empresa 2013 – 2014.....	68
Gráfica 7 Distribución del número de empresas según acceso a financiamiento por tamaño de empresa, 2014. ....	69



Gráfica 8 Personal ocupado por estratos en las principales actividades en Puebla, 2008 (porcentajes).....	70
Gráfica 9 Número de unidades económicas por actividad del SCIAN en Puebla para 2009. ....	71
Gráfica 10 Personal ocupado total por actividad del SCIAN en Puebla para 2009.....	72
Gráfica 11 Giros económicos contenidos en la muestra investigada expresados en porcentaje. .	96
Gráfica 12 Valor Comercial de la empresa en pesos mexicanos. ....	97
Gráfica 13 Promedio de ventas anuales de la empresa en pesos mexicanos. ....	99
Gráfica 14 Promedio de costo de ventas anuales de la empresa en pesos mexicanos. ....	101
Gráfica 15 Promedio de utilidad operativa anual de la empresa en pesos mexicanos.....	103
Gráfica 16 Promedio de costo de financiamiento anual de la empresa en pesos mexicanos.....	105
Gráfica 17 Promedio de utilidad neta anual de la empresa en pesos mexicanos. ....	107
Gráfica 18 Promedio de activos totales de la empresa en pesos mexicanos. ....	109
Gráfica 19 Promedio de pasivos totales de la empresa en pesos mexicanos. ....	111
Gráfica 20 Promedio de capital de la empresa en pesos mexicanos. ....	113
Gráfica 21 Razón de margen de utilidad de la empresa en porcentaje. ....	115
Gráfica 22 Razón de rendimiento de la inversión de la empresa en pesos mexicanos. ....	117
Gráfica 23 Razón de rotación de activos totales de la empresa en porcentaje. ....	119
Gráfica 24 Número de trabajadores de la empresa. ....	121
Gráfica 25 Tiempo de operación de la empresa.....	123
Gráfica 26 Número de establecimientos o sucursales de la empresa.....	125
Gráfica 27 ¿La empresa cuenta con un programa de manejo de desechos? .....	127
Gráfica 28 ¿La empresa cuenta con un programa de adquisición de insumos sustentables? .....	128
Gráfica 29 ¿La empresa cuenta con suministro de energías renovables o limpias? .....	129
Gráfica 30 ¿La empresa cuenta con algún programa de apoyo a la comunidad? .....	130
Gráfica 31 ¿La empresa cuenta con algún programa de capacitación a los empleados? .....	131
Gráfica 32 ¿La empresa cuenta con algún programa de incentivo no monetario al personal?... ..	132
Gráfica 33 Análisis de normalidad de la variable Valor Comercial. ....	134
Gráfica 34 Análisis de normalidad de la variable Ventas. ....	135
Gráfica 35 Análisis de normalidad de la variable Costo de Ventas.....	136
Gráfica 36 Análisis de normalidad de la variable Utilidad Operativa. ....	137
Gráfica 37 Análisis de normalidad de la variable Costo de financiamiento. ....	138

Gráfica 38 Análisis de normalidad de la variable Utilidad Neta. ....	139
Gráfica 39 Análisis de normalidad de la variable Total de Activos. ....	140
Gráfica 40 Análisis de normalidad de la variable Total de Pasivos. ....	141
Gráfica 41 Análisis de normalidad de la variable Total de Capital. ....	142
Gráfica 42 Análisis de normalidad de la variable Razón de margen de utilidad. ....	143
Gráfica 43 Análisis de normalidad de la variable Razón de rendimiento de la inversión. ....	144
Gráfica 44 Análisis de normalidad de la variable Razón de rotación de activos totales. ....	145
Gráfica 45 Análisis de normalidad de la variable Número de trabajadores. ....	146
Gráfica 46 Análisis de normalidad de la variable Tiempo de operación. ....	147
Gráfica 47 Análisis de normalidad de la variable Número de establecimientos. ....	148
Gráfica 48 Análisis de la T de Student de los residuos estimados. ....	157
Gráfica 49 Probabilidad Normal de residuos con la t de Student. ....	158

### Índice de tablas.

Tabla 1 Tasa de descuento de acuerdo al método de cálculo de flujos de caja. ....	31
Tabla 2 Escala de Importancias Relativas. ....	41
Tabla 3 Estratificación de empresas publicada por el Diario Oficial de la Federación. ....	65
Tabla 4 Obtención de N. ....	78
Tabla 5 Datos para el cálculo de la muestra estadística. ....	79
Tabla 6 Variables Independientes. ....	83
Tabla 7 Estructura básica del Estado de Resultados. ....	85
Tabla 8 Variables independientes. ....	89
Tabla 9 Estadísticos descriptivos correspondientes a las variables cuantitativas. ....	91
Tabla 10 Matriz de identidad. Variables independientes del modelo. ....	93
Tabla 11 Estadísticos descriptivos de la variable Valor Comercial. ....	98
Tabla 12 Estadísticos descriptivos de la variable Ventas. ....	100
Tabla 13 Estadísticos descriptivos de la variable Costo de Ventas. ....	102
Tabla 14 Estadísticos descriptivos de la variable Utilidad de Operación. ....	104
Tabla 15 Estadísticos descriptivos de la variable Costo de financiamiento. ....	106
Tabla 16 Estadísticos descriptivos de la variable Utilidad Neta. ....	108
Tabla 17 Estadísticos descriptivos de la variable Total de Activos. ....	110

Tabla 18 Estadísticos descriptivos de la variable Total de Pasivos. ....	112
Tabla 19 Estadísticos descriptivos de la variable Total de Capital. ....	114
Tabla 20 Estadísticos descriptivos de la variable Razón de margen de utilidad. ....	116
Tabla 21 Estadísticos descriptivos de la variable Razón de rendimiento de la inversión. ....	118
Tabla 22 Estadísticos descriptivos de la variable Razón de rotación de activos totales. ....	120
Tabla 23 Estadísticos descriptivos de la variable Número de trabajadores. ....	122
Tabla 24 Estadísticos descriptivos de la variable Tiempo de operación. ....	124
Tabla 25 Estadísticos descriptivos de la variable Número de establecimientos. ....	126
Tabla 26 Coeficientes de correlación entre el la variable dependiente y las variables independientes planteadas en el modelo. ....	149
Tabla 27 Análisis de varianza ANOVA. ....	150
Tabla 28 Coeficientes de correlación de la variable individualmente y variables excluidas. ....	152
Tabla 29 Coeficientes de correlación del modelo calculados por medio de pasos sucesivos. ....	153
Tabla 30 Coeficientes de correlación correspondientes estimados por medio del método de pasos sucesivos y variables excluidas. ....	155
Tabla 31 Resultados obtenidos en las pruebas KMO y de esfericidad de Bartlett. ....	159
Tabla 32 Componentes rotados. ....	160
Tabla 33 Varianza total. ....	163
Tabla 34 Resumen de modelo de regresión entre los componentes estimados por el análisis factorial. ....	164
Tabla 35 Análisis ANOVA. ....	164
Tabla 36 Coeficientes de la regresión empleando los factores estimados. ....	165
Tabla 37 Distribución normal de los residuos obtenidos. ....	169
Tabla 38 Estadísticos descriptivos de las variables independientes resultantes. ....	170

## Introducción

Una de las grandes problemáticas existentes a nivel mundial es la desigualdad en la distribución de los recursos. Es bien conocido que en los países en vías de desarrollo la distribución de la riqueza provoca problemas muy complejos en las sociedades. El campo de los negocios no es la excepción, grandes empresas concentran enormes nichos de mercado y cuentan con tecnología de punta que las hace operar con niveles de productividad y de calidad altamente competitivos a nivel mundial. Estas empresas tienen acceso a desarrollar o comprar tecnología, metodologías de trabajo, sistemas de calidad y de mejora continua y se han convertido en el blanco de un mercado muy activo de desarrollo de estos insumos.

Sin embargo, en México la mayor parte de las fuentes de trabajo existentes no cubren este perfil. De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática INEGI (2015), 98% se consideran en la categoría de la micro, pequeña y mediana empresa. Aunque muchas de ellas se manejan bajo estándares elevados de organización y productividad, la tendencia común es la de llevar una estructura informal en su administración y en sus finanzas, ya que predomina la administración de tipo familiar. Por años las economías han tratado de apoyar a las empresas grandes y organizadas, las que pueden dar garantías por un crédito y manejan niveles de riesgo moderados.

En fechas recientes, los gobiernos han visto en las empresas más pequeñas la principal fuente generadora de empleos. En nuestro país, se ha empezado a dar un gran impulso a este tipo de negocios por parte de organismos gubernamentales, sin embargo, no es fácil crear las condiciones necesarias para que logren alcanzar niveles tecnológicos y de organización elevados. La escasez de recursos es el principal obstáculo al que se enfrenta toda empresa de este tipo cuando quiere acceder al crecimiento o a la modernización.

El gobierno pone su parte al implementar programas de apoyo financiero, pero surge un problema: ¿cuánto se le puede prestar a una empresa? o mejor dicho ¿cuánto puede pagar? Al pedir un crédito a instituciones financieras, se requiere de garantías para que se les pueda otorgar y en la mayoría de las veces no las tienen o el empresario requiere comprometer su patrimonio personal.

En muchos casos, las garantías crediticias se otorgan según el valor de la empresa, pero este valor normalmente se refiere al valor de activos físicos que la empresa posee ya que conocer su valor en relación a la riqueza que genera (como negocio en marcha) representa un problema, ya

que la mayoría de ellas no cuenta con finanzas estructuradas necesarias para la aplicación de las metodologías utilizadas para el cálculo de este valor.

Los profesionales de la valuación en nuestro país, mayormente se enfocan al mercado inmobiliario, ya que ha tenido un fuerte impulso a través de la gran cantidad de créditos a la vivienda otorgados por diversos organismos, apoyados principalmente por el Gobierno Federal. Por otro lado, el ámbito de la valuación de negocios, se da a través de profesionales en finanzas, pero la mayoría de ellos tiene su enfoque hacia las grandes empresas o hacia el mercado de valores.

Es por ello que esta investigación pretende enfocarse en las pequeñas y medianas empresas ya que tienen características particulares diferentes a las grandes empresas, además de tener en cuenta el entorno actual que por cambiante se torna incierto y el conocimiento es el que puede auxiliar en la mejor toma de decisiones por parte de los administradores.

De esta manera, el problema de investigación a abordar es la inexistencia de métodos enfocados a la determinación del valor de las pequeñas y medianas empresas que por sus características no pueden ser valuadas por los métodos tradicionales de valuación de empresas y por otro lado, atendiendo a la creciente necesidad de este tipo de organizaciones de asignarles un valor que les permita tener un mayor y mejor acceso a los diversos tipos de financiamiento que son requeridos para su crecimiento y permanencia en el largo plazo en un entorno altamente competitivo.

Con la finalidad de responder al problema descrito anteriormente, el presente trabajo de investigación tiene como objetivo desarrollar la identificación de las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México, de tal forma que se contribuya con una alternativa metodológica para la valuación de dichas empresas. Además, a causa de los constantes cambios tecnológicos, sociales y culturales en los que las empresas desarrollan sus actividades en la actualidad, el paradigma prevaleciente de la valuación de empresas se ha ido modificando de un enfoque que consideraba únicamente los aspectos tangibles de dichas organizaciones, a una visión más amplia que reconoce adicionalmente a los denominados valores intangibles.

El conocimiento de los factores que aportan valor a las pequeñas y medianas empresas, sienta las bases para una administración basada en la creación, tomando en cuenta que la administración moderna tiene que ver hacia factores que en el pasado no eran tan trascendentes, como el cuidado del medio ambiente, la generación de sus propias energías limpias o el involucrarse en las nuevas formas de comunicación entre otras.

Citando a Rifkin “a lo largo de la historia, las diversas civilizaciones han atravesado momentos típicos de reflexión que las han llevado a cambiar radicalmente de rumbo para embarcarse hacia un nuevo futuro y eludir así su decadencia y desaparición. Algunas lograron transformarse a tiempo; otras no” (Rifkin, 2011).

De acuerdo al autor Damodaran (2009), mientras nos movemos desde las economías de manufactura a las de servicio, una creciente y grande proporción de empresas que son objeto de valuación derivan su valor de activos intangibles que van desde patentes tecnológicas a capital humano.

Por su parte Mallo, expresa que “la importancia de los activos intangibles se plasma en el hecho que se requiere informar sobre dichos activos, además de la valuación indicada en los estados contables, cierta información que pueda ser subjetiva y que no constituyen valuaciones monetarias referida a los intangibles, y que sea de utilidad para los distintos usuarios de los estados contables” (Mallo et al., 2008).

Aguirre (2007), identifica que existen cuatro tipos de activos intangibles principalmente: activos de mercado, activos de propiedad intelectual, activos humanos y activos de infraestructura, asimismo expresa que es necesaria la administración de los activos intangibles dentro de una empresa, la cual debe estar enfocada en la identificación del valor agregado y en el incremento de la eficiencia de dichos activos.

En su trabajo sobre la influencia de los activos intangibles sobre el valor en la empresa, (Savickaitė, 2014) menciona que todos los modelos de valuación de intangibles pueden ser agrupados en cuatro categorías principalmente: financieros, no financieros, holísticos y detallados; además dependiendo en los métodos de medida utilizados, los modelos se pueden clasificar en: métodos de capital intelectual directos, métodos de capitalización de mercado, métodos del retorno sobre activos y métodos de tablero de mando.

Es de esta forma que diversos aspectos cualitativos, tales como los activos intangibles, constituyen una parte esencial en el valor de una empresa actualmente, valor que debe ser obtenido con la mayor precisión y representatividad de todos los elementos que lo conforman posible.

Debido a todo lo mencionado previamente, después de realizar una extensa revisión teórica, la cual se presenta en el capítulo correspondiente, se determinó emplear el método conocido como valuación analógica-bursátil. De manera breve se puede describir dicho método como una herramienta que forma parte del área de valuación correspondiente al enfoque de mercado, en la

cual se utilizan una serie de datos obtenidos de información histórica de empresas similares que permiten, por medio del uso de cálculos estadísticos, la determinación del valor de una empresa en función de una serie de variables predictoras, tanto cuantitativas como cualitativas.

Para ello, se determina el valor de la empresa objeto de valuación como una variable dependiente que obtiene su valor en relación a una serie de variables consideradas como independientes; la información obtenida del conjunto empresas sirve como punto de homologación considerando que la empresa objeto de estudio presenta características comparables a las de dicha muestra elegida.

De acuerdo a lo expuesto por (Caballer & Herrerías, 2007) existen diferentes aspectos que sirven como apoyo para la actividad de la valuación en un entorno de información escasa o insuficiente mediante el uso de principios estadísticos utilizados para la cuantificación; algunos de dichos elementos son: los métodos de valuación comparativos en sus diversas etapas de métodos sintéticos, los desarrollos fundamentados en las funciones de distribución y lo modelos de regresión.

Es importante mencionar que, como su nombre lo indica, el concepto original de la valuación analógica-bursátil contempla realizar dicha homologación con empresas que cotizan en alguna Bolsa de valores, sin embargo, por considerar que dichas empresas en México cuentan con características muy diferentes a las pequeñas y medianas empresas, se ha decidido presentar una variante de dicho método original al tomar como muestra representativa a un conjunto de empresas que sí permitan obtener resultados aplicables a las empresas que son objeto de estudio.

La elección del método se debe principalmente a que responde efectivamente a la escasez de información predominante en las pequeñas y medianas empresas, destacando que si se cumple con la rigurosidad estadística requerida, el valor obtenido por este medio se considera como la representación más fiel del valor de mercado de una empresa.

De esta forma, la principal contribución del presente trabajo de investigación radica en aportación de una base para desarrollar una metodología de valuación de empresas que está enfocada en las características de las pequeñas y medianas empresas en México, que puede ser aplicada en un entorno de escasez de información, que permite la inclusión de variables tanto cuantitativas como cualitativas, y que cuenta con suficientes fundamentos para la obtención de un valor confiable y certero que permita la toma de decisiones efectiva.

## Justificación

La valuación de empresas en México es un tema que ha tomado importancia en los últimos años y empieza a ser fundamental en el desarrollo de las empresas, principalmente las que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, ya que al ser empresas públicas necesitan brindar toda la información a los posibles inversionistas nacionales y extranjeros y sustentar con modelos de valuación basados en información financiera, valor de mercado, que muchas veces se ven influenciados por la especulación y por factores externos a la empresa.

Sin embargo, todos los esfuerzos en este tema se han dado en su mayoría para este tipo de empresas públicas, cuando en México la mayoría de las empresas no tienen estas características. De acuerdo a información del INEGI, la micro, pequeña y mediana empresa, representan más del 98% de las empresas del país (INEGI, 2015).

En la investigación realizada por OIT (2015) sobre las pymes y la creación de empleo decente y productivo, se menciona que uno de los principales factores que limitan el acceso de crecimiento de dichas empresas es el acceso a la financiación; también concluyen que la creación de un entorno propicio resulta beneficiosa para el empleo y el crecimiento económico, y que cuanto menor es la empresa, mayor es el impacto sobre el empleo.

También expresan que si bien los apoyos enfocados a los trabajadores independientes o microempresas son importantes, es importante no descuidar el grupo de las pymes, especialmente las que son jóvenes y de rápida expansión debido a que son las que generan la mayoría de los nuevos puestos de trabajo.

Partiendo de lo anterior, Luna (2009) expresa que en México existe la oportunidad de financiar a la pequeña y mediana empresa con capital de riesgo y generar con ello el desarrollo de la economía. Comenta que si las pequeñas empresas crecen, también lo hace la creación de empleos lo cual hace más atractivo al país, el proceso debe ser seleccionar a las empresas que cuentan con un mayor potencial de crecimiento y que pueden tener éxito sin son financiadas con recursos frescos y accesibles.

Lo anterior deja en claro el potencial de las pymes para el crecimiento económico del país, al mismo tiempo que demuestra la importancia de novedosos y precisos métodos de valoración para dichas empresas que les otorguen las mejores oportunidades de financiamiento posibles. Al respecto, Rodríguez & Aca (2010) afirman que en la actualidad, existen diversas investigaciones



fuera del país sobre el tema de valuación de empresas que son sustentadas por destacados autores, sin embargo, en México los trabajos relativos a este tema son escasos, por lo que la presente propuesta de investigación lleva un aporte importante al campo de la investigación y al campo de la valuación.

El desarrollo de un modelo de valuación de negocios con las características planteadas, pretende incorporar factores actuales como la contribución de la empresa a la preservación del medio ambiente, la generación de energías limpias, la globalización de los mercados y el acceso a tecnologías de información y comunicación de última generación, para verificar su aporte en el valor de la empresa, como un aporte a la actualización de los modelos tradicionales.

Respecto de la valuación de pymes AECA (2005), describe que las proyecciones a futuro en dichas empresas están relacionadas a la elaboración de presupuestos sustentados en datos históricos que, generalmente, no estarán auditados debido a que este tipo de organizaciones no tiene obligación de hacerlo. Adicionalmente, dichas proyecciones pueden ni siquiera ser realizadas, ya sea por falta de cualificación o disponibilidad de recursos para ello.

Aznar et al., (2016), señalan que en un principio los métodos tradicionales de valuación de empresas sirven de igual manera para las pymes, sin embargo en la práctica esto se llega a complicar. Específicamente expone algunas de las complicaciones de valorar una pequeña y mediana empresa, y las agrupa en tres características principales: falta de diferenciación entre los gastos, ingresos e inversiones del dueño con los de la empresa, dificultad para obtener suficiente información para diversos cálculos como por ejemplo la tasa de descuento y la falta de diversificación, así como de liquidez de la inversión.

Respecto a la tasa de descuento y atendiendo las características de las pymes Buscaglia et al., (2003), expresan en su investigación sobre la metodología de valuación de empresas en contexto de crisis, que en el momento de elegir el método más conveniente para valorar una empresa, es importante atenderse en cuenta el entorno y los condicionamientos de la empresa.

Lo anterior es debido a que son estos condicionamientos los que generan diversos supuestos a la hora de realizar las estimaciones correspondientes, un ejemplo de ello es la incertidumbre y su vinculación con el endeudamiento. De esta forma, en el caso de las pymes en las cuales se puede conocer el costo de la deuda y no sus flujos de caja proyectados, el impacto del endeudamiento se debe realizar sobre la tasa de descuento y no sobre sus flujos.

Por su parte Barajas & Valdés (2010), realizaron un trabajo de valuación de pymes en México utilizando la metodología de opciones reales, la cual comentan que contribuye al análisis del proceso continuo de la toma de decisiones y representa una forma de pensar más analítica, obligando a tener disciplina para replantearse el proyecto de principio hasta el fin del mismo. Como una de sus principales conclusiones destacan que para las pymes vinculadas a las grandes empresas es benéfico que utilicen dicha metodología para analizar sus oportunidades de negocios, considerando que parte del proceso el planteamiento analítico y estratégico de las diversas alternativas que pudiera adoptar el proyecto.

Después de haber revisado todas las fuentes de información presentadas previamente, se puede concluir que la valuación de empresas es un campo relativamente nuevo que nace a partir de la valuación inmobiliaria tradicional, sin embargo debido a los diversos cambios principalmente económicos y financieros, los bienes o servicios que suelen ser sujetos de valuación han ido incrementándose en tipo y cantidad. Específicamente, como se ha planteado anteriormente, la determinación del valor de las pequeñas y medianas empresas en México, es un tema de relevancia debido al beneficio económico y social que puede traer directa e indirectamente tanto para los dueños de dichos negocios como para la sociedad en general.

## Capítulo 1: Planteamiento de la investigación

### 1.1. Planteamiento del problema

El escenario socioeconómico sobre el que se desarrolla la actividad empresarial actual está dominado por una gran globalización y una complejidad creciente. Para las empresas que necesitan actuar en este ambiente es fundamental que cuenten con estrategias especializadas en interpretar el entorno y utilizar de manera conveniente el empleo de los recursos para alcanzar, defender y renovar las ventajas competitivas que les exige su entorno (García Parra, 2004).

Existen diversos elementos que han incidido en el aumento del valor agregado de las empresas, incrementando consecuentemente la importancia de la valuación de empresas al considerar decisiones de inversión o desinversión en los negocios. Algunos de dichos elementos son: la creciente complejidad en los negocios en la actualidad, el incremento en la competencia, la gran cantidad de variables a considerar en los pronósticos financieros y la disminución en los niveles de utilidades, la utilización de métodos confiables, la variedad de características cualitativas que se deben considerar, así como las metodologías de valuación teórica, entre otros. (Siu Villanueva, 1999).

La contribución de las Pequeñas y Medianas Empresas en la generación de empleos y de riqueza es reconocida en todo el mundo. Sin embargo, estas empresas tienen grandes dificultades para sobrevivir y desarrollarse en un mercado cada vez más competitivo. Adicionalmente, por sus características, suelen encontrarse en desventaja tanto en recursos como en capacidades en comparación con las grandes empresas. Por ello es muy importante su estudio (Estrada, García, & Sánchez, 2009).

La pequeña y mediana empresa se ha constituido como objeto central de estudio de la teoría administrativa. Las investigaciones se han centrado fundamentalmente en el análisis de la perspectiva económica y en el ámbito de la gestión empresarial. Algunos de los problemas significativos de estas empresas son las deficiencias en la gestión, problemas de falta de asociatividad, influencias negativas de las variables del entorno y la falta de crédito y apoyo gubernamental (Zapata, 2004).

Esta última problemática, que tiene que ver con el poco acceso al apoyo financiero, se relaciona con un obstáculo muy común en la actualidad, que se refiere a los requerimientos específicos que la banca exige a las empresas de tener un aval o diversos tipos de garantías (Gómez,

et al., 2009). Esta dependencia de esquemas crediticios basados en las garantías, debidos principalmente a la falta de confiabilidad de la información de este tipo de empresas, dan lugar, además de a elevados costos del crédito, a la excesiva dependencia de las garantías para el otorgamiento del financiamiento, más que de la viabilidad de las empresas y los proyectos, además de que dichas garantías muchas veces no están disponibles para el empresario o no está dispuesto a aportarlas, por tratarse de su patrimonio familiar (Leucona, 2009).

Sin embargo, las empresas empiezan a tener una oportunidad de que las instituciones financieras tomen como garantía el negocio funcionando, para lo cual tienen que establecer su valor de garantía mediante un avalúo de “negocio en marcha”. Además, existe varias razones por las cuales una empresa necesita conocer su valor, en México la valuación de empresas tiene diversas aplicaciones que van desde conocer de forma general a la empresa, su manera de tomar decisiones y la planeación de las inversiones, hasta la incorporación y desincorporación de unidades de negocios, compra, venta y reorganización de la entidad e incluso su transformación; de tal forma que la valuación ha cobrado un auge importante en los últimos años (Saavedra, et al., 2013).

Los propósitos o razones que llevan a los propietarios o administradores a valorar una empresa son muy diversos y se clasifican en tres grupos de acuerdo con los motivos que dan origen a este proceso: definir conflictos legales, aprovechar oportunidades de mercado y realizar cambios estructurales en el ámbito interno (Alvarez et al., 2006).

Adicionalmente, las empresas que prosperarán en el futuro serán aquellas que enfoquen su administración hacia actividades que impulsen la creación de valor ya que actualmente representa el objetivo de toda buena gerencia. Si antes el objetivo fue la maximización de la utilidad, ahora este objetivo de utilidad ha sido suplantado por la creación de valor. Pero, ¿cómo se mide el valor? Esta cuestión muy sencilla en su planteamiento a la hora de ponerla en práctica no lo es tanto. Se puede medir el valor creado en la empresa considerando no solamente la utilidad generada sino también el costo que ha supuesto generar esa utilidad (Rapallo Serrano, 2002).

Por su parte Cruz et al., (2002), exponen que una de las principales características de la valuación de empresas es que sirve como herramienta para incrementar la capacidad de cálculo y la creación de valor por medio de estrategias corporativas, lo que últimamente contribuirá a la maximización del valor de la empresa para todos los grupos involucrados.

Algunos de los objetivos de la valuación de empresas: aumentos de capital por parte de accionistas existentes o nuevos, analizar la posibilidad de cotización en Bolsa, fusiones o adquisiciones, necesidad de los accionistas de conocer el valor de su inversión, analizar la posibilidad de efectuar ventas y determinar nivel de endeudamiento; entre otros (Siu Villanueva, 2001).

Numerosos autores sostienen que el modelo más apropiado para valorar una empresa está dado por los flujos de efectivo descontados utilizando una tasa de descuento ajustada por el riesgo del negocio. Sin embargo, cuando el valuador es requerido por los propietarios de una pequeña y mediana empresa para realizar un trabajo de valuación, suele enfrentarse con diversas dificultades derivadas de las características específicas de las empresas mencionadas, así como a problemas en la aplicación de los modelos de valuación proporcionados por las modernas teorías en finanzas.

En un mercado emergente y específicamente en un contexto de alta incertidumbre como el que existe en los países en vías de desarrollo de América Latina, la valuación de una pequeña y mediana empresa entraña numerosos desafíos técnicos a los que el valuador debe enfrentarse (Sucasas, 2004).

En la actualidad, existen diversas investigaciones de origen estadounidense y europeo sobre este tema que son sustentadas por destacados autores, sin embargo, en México los trabajos relativos a la valuación de empresas son escasos (Rodríguez & Aca, 2010), además de que los modelos utilizados han sido desarrollados para grandes empresas con una realidad muy distinta a las pequeñas y medianas empresas.

Como consecuencia de las dificultades planteadas, el valor de este tipo de empresas en México puede estar dentro de un rango de gran amplitud y se podrían estar calculando de manera incorrecta, por no poder adaptar los modelos existentes a las realidades de las pequeñas y medianas empresas.

Considerando todo lo expuesto en el planteamiento de la investigación, es importante destacar la relación entre la problemática planteada y la identificación de las variables. Dicha relación directa se expone concretamente al reconocer que si bien por un lado las características de las pequeñas y medianas empresas son diferentes a las de las grandes empresas, por otro lado es evidente que los mismos principios económicos y empresariales se ven reflejados en las variables seleccionadas para determinar el valor de cualquier unidad económica; además de considerar la facilidad para la obtención de dichas variables pertenecientes a cualquier tipo de

empresa. Lo anterior implica que se considera que las variables cualitativas y cuantitativas resultantes serán relevantes para determinar el valor de las pequeñas y medianas empresas en México, atendiendo a la problemática de la escasez de información; constituyendo una metodología válida con suficientes fundamentos que le permita a las empresas acceder a más y mejores fuentes de financiamiento.

## **1.2. Pregunta de investigación**

Para orientar la investigación se plantea la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo pueden ser identificadas las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México?

## **1.3. Hipótesis**

La identificación de las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México puede ser obtenida por medio de un modelo de regresión múltiple con base en la metodología de valuación de empresas analógica bursátil.

## **1.4. Objetivos**

### **1.4.1. Objetivo general.**

Identificar las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México por medio de la aplicación de un modelo de regresión múltiple para que sirva como una herramienta de valuación de empresas y contribuya a la toma óptima de decisiones financieras.

### **1.4.2. Objetivos particulares.**

- Estructurar los conceptos teóricos más relevantes sobre valuación de empresas con la finalidad de identificar los principales enfoques y elegir el que más se adecuó a la presente investigación.
- Analizar el contexto de las empresas objeto de estudio en la presente investigación, lo cual permitirá tener un panorama más amplio sobre las empresas objeto de estudio.

- Describir la metodología empleada en la obtención de los datos requeridos para elaborar el modelo de valuación empleado; permitiendo así comprender la naturaleza del presente trabajo de investigación.
- Aplicar el modelo de valuación seleccionado para determinar el valor de las pequeñas y medianas empresas en México, lo cual contribuirá de manera directa al objetivo general.
- Formular conclusiones relevantes que contribuyan al área de la valuación de pequeñas y medianas empresas en México; identificando de esta manera las principales aportaciones y hallazgos encontrados a lo largo del estudio.

### **1.5. Estructura de la tesis**

En este primer apartado se presenta la introducción del trabajo de investigación sobre la identificación de las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México, así como su justificación correspondiente.

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema, la pregunta de investigación, hipótesis, objetivos y la estructura de la tesis.

En el segundo capítulo se estudia el marco teórico de la valuación de empresas, específicamente el concepto de valor, los enfoques de valuación generalmente empleados y una explicación más detallada de los métodos más utilizados actualmente para la valuación de negocios pertenecientes a cada uno de dichos enfoques. Asimismo, se estudia el estado del arte al presentar lo que se está haciendo actualmente en cuanto a valuación de empresas, destacando algunas de las principales líneas desarrolladas en España y Estados Unidos.

En el tercer capítulo se muestra el marco contextual de las pequeñas y medianas empresas en México que se analizaron en la presente investigación.

En el cuarto capítulo se explica la metodología utilizada para la recopilación de los datos que se utilizaron como insumo en la aplicación del modelo seleccionado.

En el quinto capítulo se presentan los resultados obtenidos por el modelo de valuación de empresas que permite obtener la identificación de las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México.

En el sexto capítulo se recogen las principales conclusiones a las que se llegó a partir de la investigación realizada.

En el séptimo capítulo se exponen las principales propuestas y aportaciones generadas por el estudio efectuado.

En el octavo capítulo se muestran los anexos que permiten una mejor comprensión de la investigación presentada.

Finalmente se presentan las referencias bibliográficas utilizadas en el trabajo.



## Capítulo 2: Marco teórico

### 2.1. Teorías

#### 2.1.1. Concepto de Valor.

##### 2.1.1.1. Conceptos clásicos.

Los orígenes del concepto de valor desde un enfoque económico, datan de la antigüedad, pero algunos grandes pensadores han destacado tanto en la conceptualización del término como en los conceptos que le dieron origen, como en el caso de los pensadores clásicos de la economía como Adam Smith, David Ricardo y Carl Marx.

Para Pfefferkorn (2008), Adam Smith es presentado de manera unánime como el padre fundador de la economía moderna. Su obra denominada *Inquirí into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*, publicada en 1776, es celebrada con justicia como la obra inaugural de la economía política clásica. En ella señala una de sus más grandes reflexiones: que es “el interés propio el que dirige todos los aspectos del comportamiento y la actividad humana”; esto es, según sus ideas, lo que hace que se impulse la división del trabajo y la acumulación de capital, originando a su vez, un incremento en la productividad (p.227).

Para Ricoy (2005), en la concepción de Smith, el beneficio constituye una participación o deducción del producto del trabajo o más estrictamente, una deducción del “valor que el trabajador, por medio de su trabajo, añade a los materiales sobre los que trabaja”; en este sentido, la teoría del beneficio de Smith se debe contemplar como una teoría del excedente —o como una teoría de la plusvalía, el valor que los trabajadores añaden a los materiales se resuelve en dos partes, de las cuales una paga sus salarios y la otra los beneficios de su empleador sobre el stock total de materiales y salarios que él ha avanzado.

No podría tener interés en emplear- los a no ser que de la venta de su trabajo esperase obtener algo más de lo que es suficiente para reemplazar el stock; no tendría interés en emplear un gran stock en vez de uno pequeño a no ser que sus beneficios guardasen alguna proporción con el tamaño de su stock. [...] En este estado de cosas, el producto total del trabajo no siempre pertenece al trabajador. En la mayoría de los casos, debe compartirlo con el propietario del capital que le emplea.” (Smith 1776). Es evidente que en régimen de división del trabajo (unos fabrican sombreros, otros zapatos, otros pan), el cambio es el supuesto indispensable para cuya

generalización es necesario el instrumento monetario, gracias al cual puede uno procurarse lo que necesita a cambio de moneda.

De aquí el problema del "valor", en el que Smith, aun distinguiendo netamente entre el "valor de uso" (la utilidad de una cosa para su poseedor) y el "valor de cambio" (poder de una cosa para adquirir con ella otra), confunde la utilidad abstracta con la utilidad concreta de las cosas, y hace depender el "precio real" del trabajo necesario para producir una cosa, del trabajo que esta cosa ahorra a quien la posee y del trabajo que le permite imponer a los demás. Sin embargo, para Smith sólo el "trabajo" que goza de cierto valor invariable es la medida real y última sobre la que el valor de todas las cosas en todos los tiempos y lugares es comparado y estimado.

Precisamente ésta es la teoría del valor-trabajo que adquirirá gran importancia en el desarrollo paralelo de las doctrinas liberal y socialista. Los elementos constitutivos del precio real de las cosas son, para Smith, el salario del trabajo, el interés del capital y el rendimiento de la tierra. En torno a este "precio natural" oscila el precio del mercado que varía constantemente según la oferta y la demanda.

Otro de los economistas clásicos que aportó al tema de valor fue David Ricardo. Takenaga (2003), dice que el período durante el cual Ricardo desplegó sus actividades teóricas como economista abarca aproximadamente la última mitad de la que se conoce como "período de restricción bancaria" del año 1797 al 1821 durante el cual el Banco de Inglaterra suspendió la convertibilidad de sus notas. Durante toda su vida como economista, que estaba interesado en los problemas teóricos y prácticos relacionados con esta "restricción" y no dejó de expresar sus puntos de vista en diversas formas. Fue uno de los economistas más influyentes de la economía clásica.

Su trabajo más importante fue "Los Principios de Economía Política y Tributación", obra publicada en 1817 y cuyo primer capítulo, dedicado a la teoría del valor. A modo de resumen, vemos que la teoría del valor de Ricardo es compleja y parte de que el valor de los bienes no se establece a partir de la existencia de cantidades en el mercado, sino que el valor se fija a partir de la cantidad de trabajo directo e indirecto relativo necesario para la producción de los bienes.

D. Ricardo necesita de un bien cuyo valor no cambie, no fluctúe, para observar la variación del valor relativo de dos bienes y poder seguir las causas de dichas variaciones hasta sus orígenes al pasar ambos bienes al bien del valor permanente. Pues su conclusión es que el valor relativo nunca aumenta, sino que disminuye el valor de otro bien con el que se está midiendo el valor del bien y esto hace parecer que dicho bien "aumente" de valor. En la teoría de Ricardo el principal

componente y el único creador de valor es el trabajo del ser humano y su valor relativo cambia con lo que se debe de destinar para su subsistencia (Sociedad Ayni, 2016).

Karl Marx, que vivió entre los años 1818 y 1883, es otro de los economistas clásicos que hizo grandes aportaciones al concepto de valor, Blacutt (2008), hace un análisis de las teorías de Marx relativas al concepto de valor donde menciona que “si el valor de las mercancías descansa en la utilidad subjetiva, si esto hace posible el cambio ¿cómo se mide las proporciones en que las mercancías se cambian? ¿cuál es la unidad de medida en este caso? Marx analiza esos conceptos en el primer tomo de “El Capital”.

En su visión, todas las mercancías tienen valor porque son producidas por el trabajo; esto es, la sustancia del valor es el trabajo, expresado en el tiempo de trabajo socialmente necesario para producirlas. Este indicador, el tiempo socialmente necesario de producción, no sólo mide cuantitativamente el valor de cada una sino que es lo que une a todas las mercancías a pesar de sus diferencias específicas que las singularizan unas a otras. Si las mercancías no tuvieran ese “algo” que las une, no podrían intercambiarse entre sí”. El análisis marxista incluye las subcategorías “valor de uso” y “valor de cambio”, el primero, se denominará “trabajo concreto”, mientras que el segundo se llamará “trabajo abstracto” (trabajo social en general).

Con la ayuda de estas sub categorías, Marx definirá la mercancía como la unidad que contiene en sí el valor de uso y el valor, por eso es que se definirá una mercancía por la propiedad que tiene de ser útil y por qué puede intercambiarse en el mercado con otros valores concretos, a través del “valor”, esto es, la cantidad de trabajo abstracto que ambas contienen en sí. De este modo, la mercancía será un “valor de uso” como manifestación concreta y material de sí misma; será un “valor de cambio” como portador de tiempo de trabajo abstracto, es decir, como “Valor”.

### ***2.1.1.2. Conceptos modernos.***

El concepto actual del término “valor” parte de las bases descritas anteriormente por Carl Marx, Adam Smith y David Ricardo, sin embargo debido a los cambios traídos por las nuevas tendencias económicas, principalmente la era de la información y la incorporación de la ética en los negocios, el concepto ha tenido cierta evolución.

En primer lugar se presenta la definición propuesta por la Real Academia Española: “Grado de utilidad o aptitud de las cosas para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar o deleite” (RAE, 2017). A partir de dicha definición se puede inferir que el valor es una algún tipo de bien

que satisfacer las necesidades de alguna persona o grupo de personas, la pregunta sería entonces: ¿bienestar para quién o para quiénes?

Hoy en día en el mundo de los negocios existe un común acuerdo en el las áreas de administración y finanzas de que el principal objetivo de todas las empresas es el de “maximizar la riqueza o valor para los accionistas” (Ross, Westerfield, & Jordan, 2006). Para el autor Fernández, Creación de valor para los accionistas: definición y cuantificación (2005), el aumento de valor para los accionistas se refiere a la diferencia entre la riqueza que poseen en un año y la que poseían el año anterior; y hace una distinción al explicar que el aumento en la capitalización de acciones no implica un aumento del valor para los accionistas.

Para Jaensch (1974), la determinación de dicho valor para una empresa es subjetivo y significa la “medición del interés que un cierto sujeto económico tiene en determinado bien, en este caso una empresa, y expresado en una cierta cantidad de dinero”. Al respecto, Gallegos & Medina (2011) explican que tanto para el comprador como para el vendedor, dicho interés está representado por la cantidad de los resultados futuros que pueden ser obtenidos con la posesión y dirección de la empresa.

Por su parte, en la investigación realizada por Rapallo Serrano (2002), explica que el concepto de creación de valor es muy heterogéneo y complejo, y que para su estudio es pertinente concretar dicho objetivo como la maximización de la inversión realizada por los accionistas. Posteriormente explica que esto implica que la medición del valor creado en la empresa puede ser llevada a cabo por medio de la aplicación de diversos indicadores financieros como el Valor Presento Neto o Valor Actual Neto.

No obstante a lo descrito anteriormente, los cambios actuales en los paradigmas sobre el papel de las empresas en la sociedad han ocasionado que dicho objetivo general se amplíe para cubrir con las necesidades de un mundo globalizado y con crecientes retos económicos y sociales.

Respecto a lo anterior Perdiguero comenta que: “enfoque de los «grupos participantes» se ha consolidado en los años noventa como la visión dominante en la Responsabilidad Social Empresarial. Frente a los enfoques tradicionales de gestión empresarial —shareholder approach— centrados sobre los intereses y expectativas de los accionistas, el enfoque de los participantes propone una visión de la empresa mucho más compleja que la establecida en la teoría económica neoclásica.” (Perdiguero, 2003). Por su parte Reyno Momberg (2007) comenta que dichos grupos involucrados son: accionistas, empleados, clientes, proveedores, competidores, agentes sociales,

grupos de opinión, administraciones públicas, comunidad local, sociedad en general y medio ambiente.

Referente al mencionado enfoque de los stakeholders o grupos de interesados, en el trabajo realizado por Miralles-Marcelo et al., (2014), se define el concepto de reputación corporativa como: “la percepción generalizada que se tiene sobre la capacidad de una compañía de satisfacer las expectativas de sus distintos stakeholders, tanto en términos de comportamiento como de transparencia informativa”; los autores además comentan que dicha reputación corporativa puede jugar un papel fundamental en la creación de valor económico para las empresas debido a que unas mayores expectativas para los inversores tienen lugar cuando los clientes están más satisfechos con la calidad de los productos, los empleados con las condiciones elevadas y en general, los grupos de interés con una percepción elevada de la compañía.

Considerando este enfoque sistémico sobre la creación o maximización del valor para la empresa, en el trabajo realizado por Anzola et al., (2015) sobre las innovaciones organizativas como factor para crear valor, las autoras concluyeron que la implementación de dichos cambios traía consigo diversos beneficios como: aumento en las ventas gracias a la mejora en el servicio al cliente, potenciación en la motivación de los empleados gracias a mejoras en el ambiente de trabajo, efectos positivos en el control de costos debido a la integración de funciones de aprovisionamiento, mejora en el flujo de avances tecnológicos y conocimientos entre las diferentes áreas, sistematización y alineación de colaboraciones hacia la estrategia comercial de la empresa; lo que finalmente contribuye al incremento del valor de toda la organización.

En su investigación sobre los elementos integrantes de la nueva riqueza de la empresa, García M. (2004) explica que desde mediados de la década de los 90 existen conceptos que adquieren cada vez más capacidad explicativa de la posición privilegiada que tienen unas empresas respecto a otras, es decir, del éxito competitivo. Algunos de ellos son: información, capital intelectual, aprendizaje organizativo y gestión del conocimiento.

Finalmente, es importante mencionar que “las teorías sobre el valor se extienden más allá de lo técnico y de lo económico, entrando en lo sociológico y filosófico, pero para el valuator en su trabajo cotidiano basta con la atenta observación de la realidad, con el riguroso análisis de lo que realmente ocurre, sin que para realizar su trabajo deba prejuzgar los comportamientos, racionales o no a su criterio, de los individuos o de la sociedad” (González et al., 2006).

### **2.1.2. Enfoques de Valuación.**

A través de los años se han desarrollado distintos modelos para estimar el valor de un negocio. Actualmente existe una norma internacional de valuación la cual tienen que acatar los valuadores de negocios para poder realizar el trabajo. Dicha norma establece que cualquier metodología deberá de cumplir con alguno de los tres enfoques de valuación que establece.

También existe en México una Norma Mexicana en Servicios de Valuación la cual converge con la norma internacional y menciona que: “Dependiendo de la naturaleza del bien materia de la valuación, así como de los términos del contrato para el servicio de valuación, el estado del mercado y las características específicas relacionadas, además del uso y propósito del informe de valuación, el valuador debe obtener el valor comercial o conclusivo, resultante de conocer el indicador de valor mediante los siguientes enfoques” (Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C, 2007). Una breve descripción de dichos enfoques generales de valuación se presenta a continuación:

Con la finalidad de determinar el valor por el método físico o de costos, se necesita cuantificar las características físicas y económicas del bien objeto de la valuación, así como su valor de reemplazo o reproducción, aplicando posteriormente los factores de cambio correspondientes por elementos como la edad, conservación y mantenimiento, obsolescencias económica, funcional y técnica. El valuador debe realizar una descripción en el informe de valuación sobre la naturaleza de dichos factores utilizados.

Con el objetivo de obtener el valor por el enfoque de capitalización o de ingresos, se requiere cuantificar la rentabilidad del bien objeto de valuación, así como la tasa de capitalización, de interés o descuento, que aplique en cada caso. Este enfoque es determinado bajo el principio de anticipación y el principio de mayor y mejor uso. Para poder establecer la rentabilidad de un bien se debe determinar primero si la renta es constante o variable en función de las características en cada caso, además de determinar la vida económicamente productiva del bien objeto de valuación y su probable valor de recuperación.

Para calcular el valor por el método comparativo de mercado, es necesario realizar una investigación de valores o precios de elementos comparables vendidos u ofertados, similares o idénticos al bien objeto de la valuación, cuantificándose, en su caso, las diferencias existentes entre los comparables mencionados y el bien objetivo de la valuación por medio de factores específicos. Este enfoque representa la cantidad de intercambio del bien objeto de la valuación en un mercado

específico, y constituye la base para valorar la mayoría de los bienes y derechos en economías de mercado.

Respecto a los métodos generales de valuación, es importante mencionar lo que expone Sapin (2008) al explicar que las técnicas modernas de valuación no ofrecen un método único y universal para la determinación del valor de un activo, sino un conjunto de diferentes métodos a ser aplicados de acuerdo a las circunstancias de cada caso. También explica que en la práctica se suele aplicar más de un método y luego ponderarlos en función de su adaptación al caso concreto del que se trate, con lo cual se crea un marco objetivo y se encuentra un valor síntesis de los diferentes métodos.

### **2.1.3. Modelos de valuación de negocios.**

Para Caballer (1994) la valuación de empresas es "aquella parte de la economía cuyo objeto es la estimación de un determinado valor o valores de una empresa con arreglo a unas determinadas hipótesis, con vistas a unos fines determinados y mediante procesos de cálculo basados en información de carácter técnico y económico". Con base en su estudio, los métodos de valuación de empresas se pueden clasificar de manera general en: métodos contables, de flujos de caja y de mercado, tomando en consideración para la elección de su aplicación a la cantidad y naturaleza de la información que se encuentra disponible.

Los métodos contables más utilizados según Barreneche & Arenas (2007) son el de valor en libros y valor en libros ajustado, procesos en los que los costos de realización son descontados por las depreciaciones según aplique. Este enfoque de valuación implica asignarle a los activos el valor establecido en los registros contables de la empresa y ajustarle al aplicar los cambios en el valor correspondientes. Como ventaja principal destaca la sencillez para utilizarlo y mantenerlo actualizado al tener como insumo de información los propios estados financieros de la empresa. Sin embargo, como desventaja se puede mencionar que los resultados no son tan precisos a causa de que se utiliza información estática, sin considerar el paso del tiempo.

Con base en Coss (2009), los métodos de flujos de caja toman en consideración que el valor de la empresa está definido por la sumatoria de los flujos de efectivo futuros que la empresa es capaz de generar, considerando el impacto del valor del dinero en el tiempo. Para Altair (2007) la valuación de empresas por medio de los flujos de caja es necesario: a) establecer el número de

periodos a evaluar, b) proyectar los flujos de efectivo correspondientes, c) calcular las tasas de descuento, d) determinar la perpetuidad y el valor residual del negocio en marcha.

Por su parte, los métodos de mercado se fundamentan en la fijación de una serie de variables comparativas entre diversas empresas similares a partir de la investigación en fuentes de información fiables. La base de datos conformada registra además los precios de transacciones reales que se consideran homologables al valor del activo objeto de la valuación. Para Fernández (2007) algunos de las características más relevantes que deben cumplir las empresas para ser consideradas como comparables son: dedicarse a la misma actividad que la empresa objetivo, presentar un tamaño similar, operar en la misma región geográfica o cercana a la empresa objetivo, ejercer una posición competitiva equiparable y tener una rentabilidad y perspectivas de crecimiento parecidas.

De acuerdo a Cruz et al., (2002) la valuación de empresas refleja las siguientes implicaciones principales: reúne algunos conceptos que permiten medir, manejar y maximizar el valor de una empresa, la habilidad para manejar el valor es actualmente una parte fundamental del desarrollo de las estrategias empresariales, el objetivo principal de las entidades se convierte en crear valor para sus accionistas y demás agentes relacionados. En la siguiente sección del marco teórico del presente trabajo de investigación se presentarán de manera más detallada algunos de los principales métodos de valuación de empresas de cada uno de los enfoques descritos.

### ***2.1.3.1. Modelos de valuación basados en la información contable.***

#### ***2.1.3.1.1. Valor en libros o valor contable.***

El valor en libros o valor contable es un valor histórico. Se considera que algunas de las más importantes ventajas que presenta son su sencillez y rapidez para calcularlo, siendo este un valor mínimo que sirve de indicador inicial para otros métodos más exactos y complejos. Representa un valor presente neto patrimonial y se suele utilizar como primera valoración. Indica el valor de transmisión o liquidación de la empresa. Por todo lo anterior, se considera un método complementario a otros. Básicamente el método consiste en calcular la diferencia entre cuentas del estado de posición o situación financiera: total de activos y total de pasivos, con lo cual se obtiene el valor contable como se muestra en la Ecuación 1.

Por otro lado, se considera que uno de los principales inconvenientes que presenta este método es que los activos de la empresa están registrados a precios históricos, por lo que el valor



real de la empresa puede ser diferente al contable. Además, no toma en cuenta factores como las expectativas futuras, el riesgo o un análisis más exhaustivo de los estados financieros. Está fundamentado en cantidades contables, utilizando criterios que en muchas ocasiones subestiman el valor real de los activos, debido al principio de prudencia valorativa.

$$VC = Total\ Activos - Total\ Pasivos$$

Ecuación 1 Valor en libros.

Fuente: Elaboración propia con base en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) (2018).

En la práctica los activos suelen presentar un valor de mercado mayor que su valor contable, a dicha diferencia se le denomina plusvalía latente. Existen además algunos pasivos que debido a su grado de certeza no son contabilizados en muchas ocasiones, algunos de ellos son: fondos de pensiones, avales, posibles indemnizaciones por despidos, y obligaciones como pasivos derivados de litigios, sanciones o multas; a dichos pasivos se les denomina como pasivos contingentes.

#### 2.1.3.1.2. Valor en libros ajustado.

El método del valor en libros puede mejorarse por medio del cálculo del valor neto contable corregido o valor en libros ajustado en donde el valor de una empresa es definido como el valor de sus activos actualizados al valor de mercado presente, considerando las deudas atribuibles a su valor de liquidación.

Algunas de las principales desventajas de este método ajustado es que existe: no considera el valor futuro de la empresa, puede existir una posible subjetividad en las valuaciones individuales y no considera elementos inmateriales que expresen el potencial de beneficios a futuro. De esta forma, el valor en libros o valor contable ajustado emplea el valor en libros mencionado anteriormente más/menos las variaciones respectivas en activos y pasivos, tal como se muestra en la Ecuación 2.

$$VC\ Ajustado = VC (+)(-) Cambios\ de\ valor\ en\ los\ activos\ y\ pasivos$$

Ecuación 2 Valor en libros ajustado.

Fuente: Elaboración propia con base en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) (2018).

Con base en Marín (2011), algunos ejemplos de ajustes para la estimación del valor en libros ajustado pueden ser: aplicar provisiones a las partidas de clientes por posibles impagos,

aplicar una revaluación o pérdida de valor con respecto al mercado de los activos fijos, ajustar el valor de una deuda financiera a causa de razones contractuales, ajustar la valoración de las existencias al valor real de las existencias.

#### *2.1.3.1.3. Valor de liquidación.*

De acuerdo al método del valor de liquidación a posteriori, el valor de la empresa es la sumatoria de los precios de venta de los diversos elementos que la conforman enajenados individualmente menos todos los gastos asociados para su enajenación, son considerar las deudas. Considerando el método del valor de liquidación a priori, el valor de la empresa es la sumatoria de los precios de enajenación calculados de los diversos elementos que la conforman considerados individualmente, menos los gastos asociados para su enajenación, sin considerar las deudas.

Dichos elementos de conformación se enlistan de acuerdo con sus posibilidades de enajenación; en valor determinado a los elementos vendibles se estimará como el valor actual menos los gastos de venta. Aquellos bienes considerados como de difícil mercado tendrán un valor nulo, el pasivo es calculado por sus valores nominales o actuales. Una de las principales desventajas de este método es que existen activos en la empresa que no poseen un mercado debido a la inexistencia de demanda para ellos. Además, no considera la continuidad de la empresa. Su principal ventaja es su efectiva aplicación en casos de liquidación de empresas o parte de las mismas.

#### ***2.1.3.2. Modelos de valuación basados en la información sobre los rendimientos.***

##### *2.1.3.2.1. Modelo de flujos de efectivo descontados*

El modelo de flujos de efectivo descontados, se encuentra dentro del enfoque de ingresos y es el más utilizado actualmente y de acuerdo a (Saavedra, 2007) “sigue una tendencia muy similar al precio de mercado, lo cual estaría indicando a este modelo como el más adecuado para valuar a este conjunto de empresas tomando, desde luego, el valor de mercado como patrón de referencia” refiriéndose a su investigación con empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

Para Ghodrati & Hashemi (2014), el flujo libre de efectivo es una métrica para medir el desempeño de la mayoría de empresas y representa el efectivo que la compañía tendría después de haber pagado los gastos necesarios para mantener y desarrollar sus activos. Además explican que

el flujo libre de efectivo es muy importante debido a que le permite a las empresas buscar oportunidades para incrementar el valor para sus accionistas; no contar con efectivo haría que medidas como el desarrollo de nuevos productos, el pago de beneficios en efectivo a los accionistas y el pago de la deuda, fueran imposibles de realizar.

De acuerdo a Saavedra M. L., Reseña de "Modelos de Valuación Empresarial y Decisiones de Inversión" de Bernal (2010), en el modelo de Flujos de Efectivo Descontado, se calculan los flujos mediante la Ecuación 3.

$$F.E. = U.O. - I + D - \Delta C.T.$$

Ecuación 3 Cálculo de los Flujos Netos de Efectivo.

Fuente: Elaboración propia con base en Bernal (2010).

Donde:

$F.E.$  = Flujo de efectivo.

$U.O.$  = Utilidad de operación.

$I$  = Impuestos.

$D$  = Depreciación y amortización.

$\Delta C.T.$  = Incremento en el capital de trabajo neto.

El incremento del capital neto se calcula con la Ecuación 4.

$$\Delta C.T. = (A.C_t - P.C_t) - (A.C_{t-1} - P.C_{t-1})$$

Ecuación 4 Estimación del Capital de Trabajo Neto.

Fuente: Elaboración propia con base en Bernal (2010).

La tasa de descuento que se emplea para traer a valor presente los flujos de efectivo fue el costo de capital promedio ponderado. El costo de capital promedio ponderado se calcula de acuerdo a la Ecuación 5.

$$CCPP = \frac{V_d}{V_d + V_e} k_d(1 - T) + \frac{V_e}{V_d + V_e} k_e$$

Ecuación 5 Cálculo del Costo de Capital Promedio Ponderado.

Fuente: Elaboración propia con base en Bernal (2010).

Donde:

$V_d$  = Valor de la deuda

$k_d$  = Costo de la deuda con costo

$V_e$  = Valor del capital

$k_e$  = Costo del capital

$T$  = Tasa de impuestos

La estimación del costo de la deuda  $k_d$  se basó en las tasas de interés sobre la deuda de la empresa. Este costo se expresó después de impuestos, puesto que los pagos de intereses son fiscalmente deducibles.

El costo del capital propio  $k_e$  se obtiene mediante el Método del Modelo de Valuación de Activos de Capital, mejor conocido como CAPM por sus siglas en inglés. De acuerdo a Moreno (2010), el CAPM ofrece amena e intuitivamente una manera sencilla para calcular el riesgo de un activo al dividirlo en riesgo sistemático y riesgo no sistemático. Con base en el autor, el riesgo sistemático representa a la incertidumbre de la economía en general, a lo exógeno, al entorno, es decir a lo que no podemos controlar. Por su parte el riesgo no sistemático implica el riesgo específico de la empresa o del sector económico al que pertenece, es decir el riesgo propio.

El valor de negocio en marcha se calcula como una perpetuidad, pues se asume que las empresas tienen un valor más allá del periodo explícito del pronóstico (Rodríguez & Aca, 2010). En su aplicación más general se tiene la Ecuación 6.

$$\text{Perpetuidad} = \frac{FEL_{t+1}}{(TD - g)}$$

Ecuación 6 Estimación de la Perpetuidad.

Fuente: Elaboración propia con base en Rodríguez & Aca (2010).

Donde:

$FEL_{t+1}$  = Flujo de efectivo libre del año siguiente al periodo explícito de pronóstico.

$TD$  = Tasa de descuento (CCPP).

$g$  = Tasa de crecimiento.

Respecto a la perpetuidad, López (2001) explica que dicho concepto en finanzas está ligado al cálculo del valor de los activos de los cuales se conoce el flujo que éstos producen, y que el valor presente de una serie de pagos perpetua constituye un excelente método para determinar valores de activos. Adicionalmente expone que su estimación implica considerar como “perpetua” a una corriente de fondos, que no es necesariamente infinita en realidad, sino que en principio su duración tienda al infinito, es decir, que no sea conocida.

El valor total de la empresa se calcula como el valor presente de los flujos de efectivo libres más el valor presente de la perpetuidad, tal como se muestra en la Ecuación 7. Para ser consistentes con la definición de flujos de efectivo libres.

$$VE = \sum \frac{FEL}{(1 + CCPP)^n} + \text{Valor presente de la perpetuidad}$$

Ecuación 7 Valor de la empresa por medio del Flujo de Efectivo Libre.

Fuente: Elaboración propia con base en López (2001).

Donde:

$VE$  = Valor de la empresa.

$FEL$  = Flujo de efectivo libre de cada año de pronóstico.

$CCPP$  = Costo de capital promedio ponderado.

$n$  = Periodos de pronóstico.

De acuerdo a Altair (2007), para poder valorar a una empresa a través de este enfoque es necesario: 1) determinación del número de periodos, 2) desarrollo de proyecciones de los flujos de efectivo, 3) cálculo de las tasas y factores de descuento y 4) determinación de la perpetuidad y valor residual del negocio en marcha. Por su parte Díaz de Rada (2002) menciona algunas de las principales variables a considerar en un análisis de sensibilidad a partir de los resultados de este método: inflación, tipo de cambio, tasas de mercado, riesgo país y riesgo de la industria o sector.

De acuerdo a lo expuesto por IMEF (2012), hay tres formas principales para estimar los flujos de caja. En primer lugar se presenta el método del Capital Cash Flow, el cual parte de las utilidades antes de impuestos para posteriormente restarle los impuestos y obtener de esta manera las utilidades después de impuestos. A continuación se le agregan las depreciaciones y amortizaciones y se le restan las inversiones de capital así como la suma o resta neta de las variaciones en el capital de trabajo, con lo cual se tiene el Free Cash Flow. Finalmente se le suma el margen de protección contra interese e impuestos y se obtiene el Capital Cash Flow. Lo anterior se detalla en la Figura 1.

EBIT	
- Impuestos	
<hr/>	
EBIAT	Earnings Before Interest After Taxes
+ Depreciación	
+ Amortización	
- Inversiones de capital	
Variaciones en el capital de	
+/- trabajo	
<hr/>	
Free Cash Flow	
+ Interest Tax Shield	Deuda x (tasa de impuestos) x (tasa de interés)
<hr/>	
Capital Cash Flow	

Figura 1 Capital Cash Flow.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

Como segunda opción para estimar los flujos de caja se presenta el Equity Cash Flow, el cual tiene como objetivo medir el efectivo que se encuentra disponible para los accionistas de la

empresa, pero únicamente después de haber restado los pagos de intereses y abonos al capital principal correspondiente a la deuda que tenga la empresa. Además, también considera haber cubierto las inversiones de capital requeridas para mantener la tasa de crecimiento en los flujos de efectivo proyectados y haber cubierto las necesidades de capital de trabajo (IMEF, 2012).

En la Figura 2 se puede observar el cálculo correspondiente al Equity Cash Flow, el cual parte de las utilidades antes de impuestos para posteriormente restarle los intereses e impuestos y obtener así la utilidad neta. A partir de ahí se suma la depreciación, se substraen las inversiones de capital y se suma la diferencia neta de las variaciones en el capital de trabajo para finalmente restarle los abonos de capital y sumarle la nueva deuda obteniendo así el Equity Cash Flow.

Finalmente, el método del Free Cash Flow se basa en determinar el valor de la empresa por medio de los flujos que genera la operación del negocio como tal, bajo el supuesto de que lo que se busca estimar es el valor esperado que va a generar la operación de la empresa de manera independiente de cómo se hayan obtenido los recursos económicos para su desarrollo.

	EBIT
	<hr/>
-	Intereses
	EBT
-	Impuestos
	<hr/>
	Net Income
+	Depreciación
	Cash Flow from Operations
	<hr/>
-	Inversiones de capital
+/-	Variaciones de capital de trabajo
-	Abonos a capital
+	Nueva deuda
	<hr/>
	Capital Cash Flow

Figura 2 Equity Cash Flow.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

Para realizar su cálculo IMEF (2012) explica que dentro de la estructura del Free Cash Flow, existen cuatro variables principales; las cuales con capaces de modificar el valor de los flujos de caja generados:

1. Ventas iniciales.- Representa a las ventas de un año anterior al año en que se va a estimar.
2. Tasa estimada de crecimiento en las ventas "g"
3. EBIAT / Ventas.- Se refiere al porcentaje de las ventas que se asignan como utilidad antes de intereses pero después de impuestos.
4. (AF+CT) / Ventas.- Representa el porcentaje de las ventas que se asigna como capital operativo.

Tomado en consideración las variables anteriores, el FCF se estima por medio de la Ecuación 8.

$$FCF = \left\{ \frac{EBIAT}{Ventas} - \left( \frac{AF + CT}{Ventas} \times \frac{g}{(1 + g)} \right) \right\} \times Ventas$$

Ecuación 8 Free Cash Flow.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

Donde:

EBIAT = Utilidad antes de intereses pero después de impuestos.

AF = Activo Fijo Neto.

CT = Capital de Trabajo.

g = tasa de crecimiento.

$$g = ROE \times Tasa \ de \ retención$$

Ecuación 9 Cálculo tasa de crecimiento.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

Donde:

$$ROE = \frac{Utilidad \ Neta}{Capital}$$

Ecuación 10 Return on Equity.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

$$Tasa \ de \ retención = 1 - (\% \ de \ dividendos)$$

Ecuación 11 Cálculo tasa de retención.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).



Otra forma de calcular la tasa de crecimiento es por medio de la fórmula:

$$g = ROC \times \text{Tasa de reinversión}$$

Ecuación 12 Cálculo alternativo tasa de crecimiento.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

Donde:

$$ROC = \frac{EBIT(1 - t)}{\text{Capital invertido}}$$

Ecuación 13 Return on Capital

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

$$\text{Tasa de reinversión} = \frac{\text{Gastos Brutos}}{\text{Ingresos Brutos}}$$

Ecuación 14 Tasa de reinversión.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

Barreneche & Arenas (2007) identifican las principales características referentes al Free Cash Flow:

- El Free Cash Flow es la cantidad de dinero que se encuentra disponible para pagar la deuda y los accionistas. Es una metodología completa si se considera que captura toda la información de la empresa desde el punto de vista de la inversión y la financiación.
- Está basado en información de primera mano de la empresa y en el análisis de su entorno. Permite elegir entre las inversiones a largo y corto plazo, debido a que considera el timing entre dichas inversiones y el tiempo en el que se efectúan. Es por ello que se encarga de la proyección del futuro y del comportamiento posterior de las principales variables financieras de la empresa.
- Permite identificar de manera clara los factores que crean o destruyen valor, lo que la vuelve una herramienta de gran utilidad para la toma de decisiones. Al considerar la estructura financiera de la empresa, permite realizar una evaluación sobre el grado de apalancamiento de la misma, lo cual hace más sencillo evaluar el nivel óptimo de endeudamiento.

- Representa un método que permite ser analizado bajo distintos escenarios, por lo que considera el riesgo en el que incurre la empresa. Debido a su gran difusión permite establecer un lenguaje común, claro y específico.

Finalmente respecto a los métodos de flujos de efectivo descontados, es importante destacar lo que indica Rodríguez A. , Valuación de empresas (2013), en cuanto a la elección del cálculo de la tasa de descuento dependiendo del método que se ha elegido para estimar los flujos y que se presenta en la Tabla 1.

<b>Método de estimación de flujo de caja:</b>	<b>Método de cálculo de tasa</b>
Capital Cash Flow	CAPM Capital Asset Pricing Model
Equity Cash Flow	
Free Cash Flow	WACC Weighted Average Cost of Capital

Tabla 1 Tasa de descuento de acuerdo al método de cálculo de flujos de caja.

Fuente: Elaboración propia con base en Rodríguez (2013).

El costo ponderado promedio de capital o WACC por sus siglas en inglés se define, de acuerdo a Nassir (2007), como el costo de capital para la empresa como un todo y puede interpretarse como el rendimiento que es requerido sobre la empresa en general; considerando que la empresa puede acceder a fondos de diversas maneras.

Para su cálculo, se requiere conocer los costos relativos con las principales fuentes de financiamiento así como la estructura de capital como la muestra la Ecuación 15.

$$WACC = \left[ K_E x \frac{E}{E + D} \right] + \left[ K_D x \left( 1 - T x \frac{D}{E + D} \right) \right]$$

Ecuación 15 Costo Promedio Ponderado de Capital.

Fuente: Elaboración propia con base en Nassir (2001).

Donde:

$K_E x$  = Costo patrimonial.

$K_D x$  = Costo de la deuda.

E = Monto del patrimonio.

D = Monto de la deuda.

$T x$  = Tasa impositiva.

#### 2.1.3.2.2. *Modelo de valuación por arbitraje APT.*

En las aportaciones realizadas por Ross & Roll (1995) se presenta la llamada Teoría de Valoración por Arbitraje o APT por sus siglas en inglés. La cual, de manera parecida al CAPM, es un modelo de equilibrio para establecer los precios o riesgo de activos financieros. La teoría se basa en el supuesto de que en un mercado financiero competitivo será el arbitraje el que asegure que los activos sin riesgo generen el mismo rendimiento esperado. Adicionalmente, se basa en la idea de que los precios de los títulos se ajusten de acuerdo a la construcción de portafolios de valores que busquen la consecución de los beneficios de arbitraje. El modelo establece que en el momento en el que se hayan agotado dichas oportunidades, se alcanzará el equilibrio de los precios de los activos financieros.

El APT propone que la rentabilidad de cada acción está en función de, en primer lugar, las influencias externas de una serie de factores del entorno económico y, en segundo, de una serie de variables de cada empresa en concreto; de esta manera para cada activo existen dos fuentes de riesgo, aquella proveniente de factores macroeconómicos no controlables y no eliminables por medio de la diversificación. La segunda fuente está representada por sucesos que son específicos para cada empresa, por lo que su riesgo sí puede ser eliminado por medio de la diversificación.

El modelo de Valoración por Arbitraje no es específico respecto de cuáles son los factores externos o de la razón de por qué son económicamente relevantes, únicamente señala que existe una relación entre ellos y el rendimiento de los activos financieros. Algunos de los factores principalmente utilizados por el modelo son los siguientes:

- Nivel de actividad industrial.
- Tasa de inflación a corto y largo plazo.
- Dispersión entre los rendimientos de compañías de bajo y alto riesgo.
- Dispersión entre las tasas de interés a corto y largo plazo.

El APT expone que la prima de riesgo esperado ( $E_j - R_f$ ) de una acción está en relación directa con la prima de riesgo asociada con un factor macroeconómico determinado y la variabilidad del activo respecto de cada factor del entorno. Con base en lo anterior, el rendimiento esperado de un título cualquiera ( $E_j$ ) se estima como lo muestra la Ecuación 16.

$$K_e = E_k = \lambda_0 + \beta_1\lambda_1 + \beta_2\lambda_2 + \dots + \beta_n\lambda_n$$

Ecuación 16 Rendimiento esperado por título de acción.

Fuente: Elaboración propia con base en Ross & Roll (1995).

Donde

$\lambda_0$  = rendimiento de activo sin considerar riesgo.

Valores  $\lambda_j$  = muestran las primas de riesgo asociadas a cada factor determinado (Ecuación 17):

$$(\lambda_j = E_j - R_j)$$

Ecuación 17 Rendimiento de activo sin riesgo.

Fuente: Elaboración propia con base en Ross & Roll (1995).

Una vez calculados los factores, se determina un modelo de regresión multivariante a través del cual se obtendrán las betas de cada factor. Por medio de dichos valores es posible obtener el valor del rendimiento esperado de cada acción, considerando adicionalmente el costo de oportunidad del capital.

### **2.1.3.3. Modelos de valuación basados en la información de mercado.**

#### **2.1.3.3.1. Modelos sintéticos o de comparación.**

Rodríguez (2013) expresa que los métodos sintéticos se basan en el cálculo de un valor de mercado para la empresa objeto de valuación, por medio de la comparación con otras empresas con características similares, como por ejemplo: mismo sector, dimensiones similares, y de las cuales se conocen datos reales sobre transacciones realizadas. Dicha comparación puede ser a través del plano temporal o del plano espacial; dependiendo del caso se puede aplicar una valuación por múltiplos o análisis de razones, o una valuación basada en valores extremos.

En el método de valoración por múltiplos se estima el valor de una empresa por medio del valor de otras que pertenezcan al mismo sector o sector comparable. De acuerdo con Fernández (2007) para aplicar este método se requieren realizar los siguientes pasos:

1. Análisis de la empresa objeto de valuación.

2. Selección de empresas comparables.
3. Obtención de los múltiplos de estas empresas a partir de su valor económico.
4. Cálculo del valor de la empresa objetivo.

El mismo autor presenta a manera de ejemplo los siguientes ejemplos de variables comparables Fernández (2007):

- Contar con una misma mezcla de negocio y/o productos.
- Deben ser compañías cotizadas en bolsa.
- Tener unas mismas perspectivas de crecimiento de beneficios.
- Ser de un mismo país o región, operar en una misma zona geográfica.
- Tener un tamaño similar.
- Deben realizar la misma actividad que la empresa objetivo.
- Tener una estructura y volumen de gastos de I+D y marketing similares.
- Mantener una posición competitiva equivalente.
- Tener el mismo grado de integración vertical.
- Presentar una rentabilidad similar.
- Tener un equipo de dirección de categoría similar.

Con base en IMEF (2012), una vez que se han elegido las empresas comparables y determinado su valor se pueden calcular los múltiplos como se muestran en los ejemplos de las Ecuaciones 8, 9 y 10.

$$\text{Multiplicador del nivel de ventas} = \frac{\text{Valor de las empresas sector}}{\text{Ventas empresas sector}}$$

Ecuación 18 Multiplicador del nivel de ventas.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

$$\text{PER} = \frac{\text{Valor de las empresas sector}}{\text{Utilidad neta de las empresas sector}}$$

Ecuación 19 Price per Action Ratio.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

$$\text{Multiplicador del resultado de operación} = \frac{\text{Valor de las empresas sector}}{\text{Resultado de operación empresas sector}}$$

Ecuación 20 Multiplicador del resultado de operación.

Fuente: Elaboración propia con base en IMEF (2012).

En relación a la elección de multiplicadores, Pérez-Carballo (2014) propone tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- El múltiplo de ventas es más recomendable cuando el margen de la actividad es similar para todas las empresas, pero no lo es cuando las diferencias de márgenes son importantes. También se considera válido para empresas en crisis, con problemas de rentabilidad, en ese caso los ingresos son más representativos del potencial de la actividad que el propio beneficio.
- Aquellos multiplicadores que emplean algún tipo de beneficio son más apropiados para empresas maduras con resultados sostenibles y por lo tanto, representativos de los futuros.
- El multiplicador de precio/valor contable debe ser evitado para valorar empresas cuya ventaja competitiva venga dada por el conocimiento y los activos intangibles, debido a que la contabilidad omite gran parte de dicho valor.

En cuanto a la valuación por medio de la comparación de valores extremos, se considera que cuando un valor considerado como extremo de la variable de mercado perteneciente a un conjunto de datos máximo o mínimo, se corresponde con un valor extremo máximo o mínimo, de la variable explicativa, es posible emplear un método simplificado que viene representado gráficamente por la recta que pasa por ambos puntos y que se puede apreciar en la Figura 3 Rodríguez (2013).

Para Guadalajara (2014), el método de los valores extremos supone que el valor de mercado y la característica del activo a valorar están relacionados mediante la recta que pasa por los dos puntos extremos. Además menciona que la importancia de su aplicación radica en que muchas veces el valuador no cuenta con un número amplio de datos de compraventas que presenten características similares al activo a valorar, pero es probable que si disponga de los valores extremos del intervalo tanto para la variable de valor de mercado como para la variable predictora que es considerada como valor de comparación.

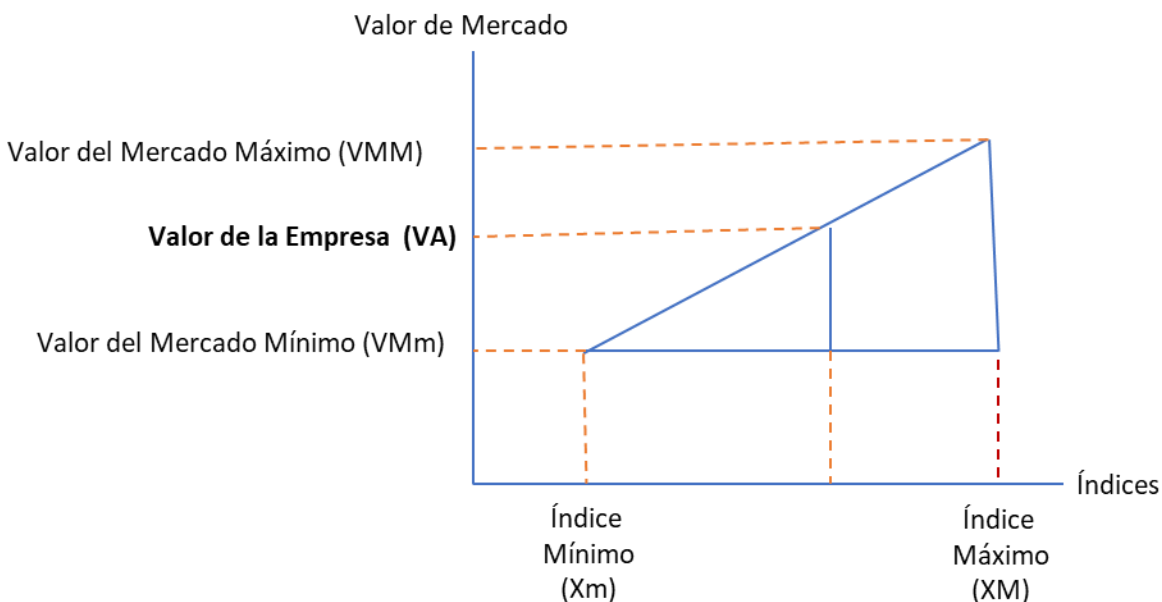


Figura 3 Valor de mercado por medio de valores extremos.

Fuente: Elaboración con base en Guadalajara (2014).

A partir de la Figura 3, se puede determinar una semejanza de triángulos:

$$\frac{VA - VMm}{XA - Xm} = \frac{VMM - VMm}{XM - Xm}$$

$$VA - VMm = \frac{(VMM - VMm)(XA - Xm)}{XM - Xm}$$

$$VA = VMm + \frac{(VMM - VMm)(XA - Xm)}{XM - Xm}$$

Ecuación 21 Valuación basada en los valores extremos

Fuente: Elaboración con base en Guadalajara (2014).

#### 2.1.3.3.2. Métodos econométricos. Analógico – bursátil.

Los métodos estadísticos enfocados a la valuación aparecieron como tales en el primer tercio del siglo XX y estaban aplicados principalmente a la valuación de bienes inmuebles; ámbito en el que se introdujo el análisis de regresión múltiple por parte de la escuela americana (Caballer V., Valoración Agraria., 1998). Los primeros trabajos abarcan aproximadamente de 1920 a 1960, incluyendo los estudios de Haas, Wallace, Ezequiel y Renshaw; posteriormente se produjeron trabajos más modernos, comprendiendo desde 1960 en adelante, especialmente los trabajos de Ahmed, Parcher, Davis, Remer, AbdelBadie, Penn, Bolton y Woolf (Murray, 1969).

La aplicación del método denominado como analógico-bursátil a la valuación fue introducida por Caballer y Moya (1994) , el cual se basa en estimar un valor homologable al bursátil y asignarlo a empresas que, debido a diferentes situaciones, no cotizan en Bolsa (Moya, 1996). A partir de entonces, han sido diversos los autores que han utilizado dicho método al área de valuación de empresas.

Por su parte, Díaz de Rada (2002) explica que existen fenómenos en la vida real que requieren tomar en consideración a una gran cantidad de variables que rebasan los alcances de los métodos univariantes y bivariantes; por lo que el tipo de regresión lineal es la herramienta ideal que permite analizar un conjunto de diversas variables por medio de un estudio multidimensional de datos. Este tipo de análisis consiste en relacionar la variable dependiente  $y$  con una serie de variables independientes  $k$ ; tal como se muestra en la Ecuación 22.

$$y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + \epsilon$$

Ecuación 22. Modelo de regresión lineal múltiple.

Fuente: Elaboración con base en Díaz de Rada (2002).

En el caso de la valuación de empresas, la variable dependiente  $y$  es el valor de la empresa objeto de la valuación, y las variables independientes  $k$  se consideran características explicativas de dicho valor de mercado.

El método analógico-bursátil de acuerdo a García & I. (2009), se basa en el supuesto de que el valor bursátil o de capitalización de una empresa, es una variable homologable al valor de mercado de la misma, y puede ser determinado como una variable dependiente a partir de factores económicos y financieros de la empresa objeto de la valuación. Con base en lo anterior, el valor analógico bursátil de una empresa que no se encuentra cotizando en Bolsa es el valor asignado a dicha empresa en comparación con otras que sí cotizan en relación a determinadas variables independientes o exógenas que han sido elegidas por su influencia sobre el valor de mercado a calcular.

La ventaja de este método es que utiliza información financiera pública presentada en los estados financieros de grandes empresas, y a partir de dichos datos comparables, permite estimar el valor de empresas que actualmente no cotizan en Bolsa pero guardan ciertas características comparables. Para Caballer & Moya (1997) esta accesibilidad de la información de dichas empresas cotizantes, se debe a que es requisito para ellas el presentar al menos una vez al año sus



estados financieros para mantener informados a sus inversionistas actuales y potenciales, así como a diversos grupos de interés.

Es importante mencionar que si bien existen razones por las que una empresa nunca cotizará en bolsa como por ejemplo: su naturaleza jurídica, imposibilidad de someterse al libre mercado de sus acciones, condiciones mínimas de tamaño o simplemente porque cuentan con otras formas de financiamiento; la valuación de empresas a través de esta metodología aplica también a empresas que nunca cotizarán en Bolsa. Lo anterior es debido a que los resultados obtenidos a través de una regresión serán representativos siempre y cuando los criterios estadísticos respectivos sean aplicados con la rigurosidad suficiente (Caballer, 1998).

Para que pueda efectuarse una efectiva aplicación del método, Caballer y Herrerías (2007) explican que deben cumplirse con ciertas condiciones imprescindibles: 1) Existencia de una base de datos lo suficientemente amplia tanto de la variable dependiente como de las consideradas como variables independientes para el modelo de regresión, 2) Existencia de alguna relación que solvente la realización de la analogía propuesta entre el valor a ser explicado y el valor de mercado y 3) Un conjunto de variables elegidas de entre diversos factores mediante un previo análisis (Caballer & Herrerías, 2007).

Existen desventajas o críticas al método que aseguran que precisamente la escasez de datos mencionada anteriormente es el principal problema para poder emplear de manera consistente y profesional las metodologías basadas en la regresión estadística de datos, tanto para la valuación de empresas como para la de cualquier tipo de activo. En respuesta a lo anterior, Caballer & Moya, (1997) expresan que los modelos econométricos son los más efectivos para poder estimar el valor de las empresas desde el enfoque comparativo o de mercado; particularmente la valuación analógica bursátil resuelve la problemática de la escasez de información debido a que se basa en los siguientes supuestos principales:

1. El valor bursátil o comercial de una empresa está representada por el valor de cada acción individual ( $v_i$ ) multiplicado por el número de acciones ( $n$ ), como se expresa en la Ecuación 23.

$$V_m = F_3 \left( \sum n_i \cdot v_i \right)$$

Ecuación 23 Valor comercial de la empresa en función a su valor de capitalización.

Fuente: Elaboración con base en Caballer & Moya (1997).

Considerando que únicamente exista un tipo o serie de acciones, la Ecuación 23 se reduce a lo presentado en la Ecuación 24.

$$V_m = n.v$$

Ecuación 24 Simplificación valor de la empresa en función de su valor de capitalización.

Fuente: Elaboración con base en Caballer & Moya (1997).

La simplificación expresada indica que no existen acciones diferentes a las comunes como las preferentes. Dicho valor de capitalización el cual es considerado como el valor de mercado, puede ser estimado por medio de un modelo de regresión utilizando una serie de variables exógenas o independientes, incluyendo cuentas y razones correspondientes al análisis de información financiera de la empresa. La Ecuación 25 representa el mencionado valor.

$$V_m = n.v = F_4(x_1 x_2 x_3 \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots x_n)$$

Ecuación 25 Valor de capitalización por medio de regresión de variables independientes.

Fuente: Elaboración con base en Caballer & Moya (1997).

La expresión anterior puede ser empleada para la valoración de empresas que cotizan en Bolsa, denominándose valor de capitalización o bursátil. Adicionalmente, las variables independientes o exógenas pueden ser agrupadas en  $m$  variables, como se muestra en la Ecuación 26.

$$V_m = F_5(x'_1 x'_2 x'_3 \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots \dots x'_m)$$

Ecuación 26 Valor de capitalización obtenida por variables independientes agrupadas en  $m$  factores.

Fuente: Elaboración con base en Caballer & Moya (1997).

Respecto a lo anterior, Arango, Pérez, & Álvarez (2008) confirman que el valor bursátil en los modelos econométricos de valuación, la variable a explicar es la cotización de la acción definida a un determinado periodo o momento de tiempo, que multiplicado por el número de acciones genera el valor bursátil de la empresa, y el cual se considera como una herramienta para estimar el valor de mercado de la empresa.

2. El valor bursátil es una variable dependiente que se comporta en función de componentes económicos y financieros.

La información requerida por el modelo econométrico está disponible y sirve como variables independientes. La existencia de cierta correlación entre las variables elegidas se puede comprobar por medio de diversas herramientas estadísticas. Asimismo, la relación funcional entre las variables exógenas y la variable endógena a predecir se demuestra a través de métodos estadísticos determinados. Es relativamente sencillo determinar un grupo de variables que expliquen los cambios en el precio de las acciones en Bolsa, y consecuentemente el valor de mercado de la empresa. Tal correlación es posible que se presente en tiempo real o con cierto nivel de retraso, en cuyo caso es requiere aplicar modelos de tipo temporal en donde el valor de mercado presente sea dependiente de valores de variables independientes de momentos previos.

### 3. El mercado de las empresas es comparable u homologable al mercado bursátil.

Para obtener resultados óptimos en la valoración analógica-bursátil es necesario emplear las funciones de regresión que mejor se adapten a cada caso:

- La elección de variables deberá presentar solamente una variable de cada factor con el objetivo de evitar correlación entre las variables independientes o predictoras.
- Las variables de las empresas a determinar su valor deberán presentar un desempeño similar a las empresas analizadas que cotizan en Bolsa. Para aquellas que no cotizan en Bolsa, se requiere de realizar una prueba de similitud de promedios de sus poblaciones.
- Únicamente se utilizarán las variables que, además de cumplir con los puntos anteriores, cuenten con el más alto contenido explicativo posible.

Finalmente, es importante mencionar que de acuerdo a Caballer & Herrerías (2007), la determinación del valor de mercado por medio de este método representa el valor de capitalización que tendrían las empresas a valuar en el hipotético caso de que cotizaran en alguna Bolsa de valores. Esto se basa en el supuesto de que el mercado bursátil respondería de manera similar respecto a esas empresas que con aquellas empleadas al aplicar el modelo de regresión lineal.

#### ***2.1.3.4. Analítico jerárquico.***

Para Saaty (1972), el método analítico jerárquico es utilizado principalmente para guiar la toma de decisiones cuando existen una variedad de opciones o alternativas. Esta guía se basa en la elaboración de una matriz donde se incluyen una serie de criterios de diversas naturalezas, los

cuales se consideran de gran importancia para realizar la jerarquización de las opciones en orden de importancia. Dichos criterios se comparan uno a uno de manera cualitativa y se les asigna un peso o ponderación con base en la importancia relativa que cada uno de ellos tiene respecto al otro.

De cada uno de los criterios seleccionados se subdividen determinados subcriterios con un mayor grado de especificidad, también ponderados por su orden de importancia relativa. De acuerdo a lo anterior, el tamaño de la matriz jerárquica depende del número de criterios que han sido elegidos. Con el fin de que las comparaciones entre los criterios sean consistentes, Saaty (1980) propuso lo presentado en la Tabla 2.

Con base en lo analizado por Saaty (1980), debido a que las ponderaciones son realizadas con carácter cualitativo, debe considerarse que las mismas se encuentran sujetas a cambios en las percepciones y valoraciones dependiendo del estado psicológico de la persona que toma dichas decisiones. Si los pesos asignados a los criterios son modificados, también cambia el orden de jerarquías establecidas previamente, así como la toma de decisión final.

<b>Escala numérica</b>	<b>Escala verbal</b>
1	Ambos criterios o elementos son de igual importancia.
3	Débil o moderada importancia de uno sobre el otro.
5	Importancia esencial o fuerte de un criterio sobre otro.
7	Importancia demostrada de un criterio sobre otro.
9	Importancia absoluta de un criterio sobre otro.
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos juicios adyacentes, que se emplean cuando es necesario un término medio entre dos de las intensidades anteriores.

Tabla 2 Escala de Importancias Relativas.

Fuente: Elaboración propia con base en Saaty (1980).

Con el objetivo de apoyar la efectiva jerarquización de proyectos a través de un número amplio de criterios y subcriterios, existe la posibilidad de emplear el programa “Expert Choice 2000”, el cual fue creado para facilitar la toma de decisiones compleja. Los pasos requeridos para realizar la selección y evaluación de proyectos a partir de dicho programa son:

1. Creación del modelo de decisión. Elaboración de la matriz multicriterios.

2. Introducción de las alternativas. Registro de los proyectos o planes a ser evaluados.
3. Determinación de las ponderaciones entre los elementos a analizar. Establecimiento de los pesos para cada criterio elegido.
4. Sintetización. Obtención de la jerarquización de las alternativas o del resultado final, el programa tiene la capacidad de mostrar los resultados de manera lineal o distributiva.
5. Análisis de sensibilidad. Realización de simulación que permiten analizar determinados cambios en el orden de la jerarquía a partir de cambios en las ponderaciones de los criterios establecidos.

#### ***2.1.3.5. Modelo de opciones.***

Existen otros modelos aplicados a la valuación de empresas como el modelo de Opciones Reales que surgió en el año 2000 como afirman (Leppard & Morawitz, 2001), “la valoración con Opciones Reales es un tema candente en el campo de las finanzas. Más de 10 conferencias y talleres dedicados a este tema se llevaron a cabo sólo en el año 2000. La cuarta Conferencia Internacional sobre Opciones Reales de la Universidad de Cambridge, Reino Unido en julio de 2000, que se celebró en paralelo con la conferencia sobre 'Valoración opción real en el la Economía de Información', llegó a los académicos de todo el mundo y a una amplia audiencia a través de Internet y en el sector de las telecomunicaciones, en el sector farmacéutico, en el sector de investigación y desarrollo, en el sector de energía, en la banca de inversión, de capital de riesgo y de contabilidad para discutir los últimos avances en la teoría de opciones reales”.

Para Leppard & Morawitz (2001) una opción real es una decisión táctica o estratégica que puede ser tomada en alguna fecha futura, y que será hecha en respuesta a cambios prevalecientes en las condiciones de mercado. Los autores mencionan que los principales tipos de opciones reales son: opciones de crecimiento, opciones de contracción, opciones de flexibilidad y opciones de aprendizaje. De acuerdo a León, Mesa, & Cárdenas (2009), el modelo conocido como Black Scholes es un modelo matemático para la valuación de las opciones sobre acciones desarrollado por los autores del mismo nombre en las últimas tres décadas del siglo XX. La derivación de la solución se basa en los siguientes supuestos básicos:

- El precio correspondiente al activo subyacente se mueve continuamente.
- La varianza que presentan los retornos es constante.
- El principio de no arbitraje se cumple.

- La tasa de interés es conocida y constante.
- No hay pagos de dividendos.
- Existe un mercado que: permite las ventas en corto, el mercado opera de manera continua y no existen costos de transacción o impuestos.

Es importante mencionar que dicho modelo de valuación de opciones se aplica para determinar el precio de opciones financieras, sin embargo también es útil para la valuación de activos reales con características parecidas a una opción financiera. De acuerdo a González R. M. (2006), la fórmula correspondiente al método se presenta en la Ecuación 27.

$$C = A * N(d_1) - D * e^{-r*t} * N(d_2)$$

$$d_1 = \frac{\ln(A/D) + (r + 1/2\sigma^2)t}{\sigma\sqrt{t}}$$

$$d_2 = d_1 - \sigma\sqrt{t}$$

Ecuación 27 Modelo de valuación de opciones de Black and Scholes.

Fuente: Elaboración con base en González (2006).

Donde:

$C$  = call, costo de la opción de compra de la empresa o valor de capital.

$A$  = valor de mercado de los activos de la empresa.

$D$  = precio de ejercicio de la opción o valor de la deuda.

$t$  = tiempo al vencimiento de la opción.

$r$  = tasa de interés libre de riesgo de la vida de la opción.

$\sigma$  = volatilidad de los activos de la empresa.

$e$  = constante 2.7182

$N(d_1), N(d_2)$  = probabilidad de que los activos y pasivos se presenten conforme a las variables consideradas en un periodo de tiempo determinado.

La autora aclara que esta aplicación consiste en relacionar las opciones financieras y las empresas, proponiendo la posibilidad a quien tiene las opciones de ejecutar o no una transacción, y a la empresa de mantener o liquidar la inversión. Además concluye que para que la fórmula tenga

validez, es importante aceptar una serie de hipótesis, con el objetivo de conformar una cartera de valores de acciones y bonos para que el rendimiento de ésta sea igual durante un periodo corto.

#### ***2.1.3.6. Modelos estocásticos o probabilísticos.***

Los modelos estocásticos o probabilísticos son una alternativa factible a explorar en la valuación de empresas, existen trabajos donde se plantea un modelo estocástico en la valuación de franquicias que demuestra que: “mediante un proceso de optimización dinámica estocástica que la tecnología empleada para valorar opciones financieras puede ser usada en la valuación franquicias, ya que éstas satisfacen la ecuación diferencial parcial de segundo orden que siguen todos los derivados independientemente del esquema de cobro de las regalías por uso de marca y transmisión del conocimiento know how” (Cruz, Venegas, & Sanchez, 2009).

En su trabajo de investigación, Tarnóczy, Fenyves, & Tóth, (2010) mencionan que una simulación de dos dimensiones por el método de Monte Carlo es útil para estimar la “incertidumbre” en los estimados de riesgo provenientes de la incertidumbre de parámetros. Una simulación de dos dimensiones del método Monte Carlo es una simulación Monte Carlo donde las distribuciones que reflejan la “variabilidad” y las distribuciones que representan la “incertidumbre” son muestreadas de manera separada en la simulación, de tal manera que la “variabilidad” y la “incertidumbre” pueden ser estimadas de manera separada.

De manera general, el enfoque estocástico se puede aplicar sobre otros enfoques para mejorar la información presentada en términos probabilísticos debido a que en la práctica la información contable que manejan las empresas se encuentra dentro del contexto determinístico. Esto quiere decir que a las cifras que se expresan en los documentos contables de las empresas se les da un tratamiento como si presentaran una probabilidad igual a uno, lo que implica una certeza absoluta de que dicha variable alcanzará un valor determinado.

Por ejemplo, para Caballer V. (1994) no todas las variables del balance general tienen la misma importancia o peso para la estimación de la varianza del valor patrimonial dentro de los enfoques contables. Esto implica que algunas cuentas presentan desviación que puede ser subestimadas, otras pueden ocasionar variaciones relevantes en el intervalo y en las probabilidades de valores que toma la variable de valor patrimonial.

Ante lo anterior, plantear la posibilidad de que la información contable se exprese en términos probabilísticos o estocásticos, significa reconocer que el valor de una variable

determinada no se pueda conocer con dicha certeza absoluta, sino que exista más bien un grupo de valores, contemplados dentro de cierto intervalo y con probabilidades asignadas a cada uno, cuya suma de probabilidades sea uno (Caballer V. , 1994).

## **2.2. Estado del arte**

### **2.1.1. Lo que se está haciendo en la actualidad.**

En los últimos años se ha incrementado el interés por la valuación de empresas. Esta opinión se sustenta en varias circunstancias. Por un lado, los datos sobre fusiones y adquisiciones dentro del ámbito de los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico OCDE (2004) revelan una gran actividad de las operaciones de compra-venta internacionales. Por otra parte, no se puede dejar de lado la importancia de las pequeñas y medianas empresas en este proceso de valuación, no sólo el importante número de ellas que hace suponer la existencia de continuas valuaciones, sino que la mayor profesionalización de las mismas y las facilidades tecnológicas contribuyen a facilitar estos procesos. La incorporación del concepto de creación de valor a la gestión de los negocios refuerza la importancia de la valuación de empresas y coadyuva a su desarrollo e implantación.

En el caso de México, de la misma manera ha existido un desconocimiento general del tema de valuación de empresas y el trabajo lo han realizado profesionales del área de finanzas de las grandes empresas o consultores de despachos internacionales de asesoría financiera, fiscal y contable. Sin embargo, en el año 2009 la Universidad Autónoma de Zacatecas inicia estudios de valuación de negocios en marcha con validez oficial, lo que da inicio a un proceso de profesionalización de la actividad. Por su parte, los valuadores se encuentran organizados en Colegios de Profesionistas, donde la mayor parte de ellos se dedican a otras especialidades valuatorias siendo solo unos cuantos los que realizan valuación de negocios. La investigación empírica sobre valuación de empresas es escasa y muy heterogénea. No existen apenas trabajos que nos ayuden a conocer mejor qué está ocurriendo a la hora de valorar una empresa.

En México, el tema más estudiado en materia de valuación de empresas es el que corresponde a la utilización del modelo de Flujos de Efectivo que también resulta ser el modelo más utilizado para este fin. Saavedra (2002), elabora un estudio de investigación doctoral donde elabora un análisis de los modelos de Black and Scholes, Valor Económico Agradado y Flujos de Efectivo Descontados, los cuales los aplica en empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de



Valores, pero el objetivo de su investigación fue comparar los resultados de dichos modelos con el valor de mercado que resulta del valor de las acciones en el mercado de valores, concluyendo que no se puede establecer una relación entre el valor obtenido por los modelos mencionados y el valor de mercado de las empresa (Saavedra M. , 2002).

En ese mismo trabajo, Saavedra cita a la Doctora Simon (1994) por haber realizado el avalúo de la empresa Altos Hornos de México, S.A de C.V. con el modelo de Black and Scholes, donde esta investigación sentó las bases en México para considerar este modelo como una alternativa para valuar a las empresas mexicanas, sin embargo, su aplicación fue estática considerando los datos de un solo año, lo cual limita la aplicación del modelo ignorando el potencial de crecimiento de la compañía (Saavedra M. , 2002).

De la misma manera, Saavedra cita a Adam (1998) en su trabajo doctoral, que en ese año de 1998 realizó una investigación para determinar la capacidad de generar valores agregados en países emergentes y desarrollados, específicamente usó los casos de México, Estados Unidos, Alemania y Brasil. Considerando que el valor agregado del mercado, es la diferencia entre el valor en libros y el valor de mercado, y que es un indicador que evalúa el desempeño del negocio tomando en cuenta tanto información histórica como las perspectivas, indicando si las perspectivas son favorables o no. Saavedra sigue mencionado, que esta investigación sienta los precedentes para conocer el desempeño de las empresas mexicanas con base a su generación de valor y de este modo se puede validar las expectativas que el mercado tiene de las mismas.

Saavedra también cita a Milla que utilizó en 1998 el modelo Stewart para valuar la empresa Altos Hornos de México con el Valor Económico Agregado, a Simón que en 1994 realizó la evaluación del valor presente de los flujos de efectivo, también para valuar Altos Hornos de México, a Figueroa que en 1997 señala que el modelo de flujo de efectivo disponible, está enfocado principalmente a empresas grandes y muy grandes, pero sobre todo de países con gran estabilidad política y económica, y en empresas pequeñas y medianas de países en desarrollo, difícilmente se puede calcular el valor de las empresas considerando los mismos parámetros.

Finalmente, comenta que “los investigadores y analistas de valores se han preocupado principalmente por determinar el valor de la empresa afinado lo más posible las variables de los modelos de valuación con el fin de llegar a un valor lo más congruente con la realidad de la empresa que pretenden valuar. Otros han querido validar los valores intrínsecos con los valores de mercado de las empresas (Saavedra M. , 2002). También Sheifer y López de Silanes han realizado

investigaciones para analizar el efecto de la protección legal de los accionistas minoritarios sobre la valuación, llegando a la conclusión que donde hay leyes que protegen a accionistas minoritarios la valuación de la firma es más alta dado que los últimos reconocen que una mejor protección legal es garantía de recibir los beneficios de la firma en forma de dividendos en oposición con el peligro de ser expropiados por quienes controlan la empresa.

Sin embargo todos estos modelos modificados que se aplican y las investigaciones que se han realizado en el medio, no logran resolver el problema de determinar cuál es el modelo de valuación capaz de valorar consistentemente a las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores y qué modelos son determinantes en la sobreestimación o subestimación del valor y cuál es el más recomendable en el mercado de valores mexicano” (Scheaffer, Rendon, & Gomez, 1987).

Por otra parte, en otro estudio Saavedra presenta otra investigación donde aplicó el modelo flujos de efectivo descontados por un periodo de diez años a 71 empresas que durante este lapso cotizaban en la Bolsa Mexicana de Valores, con la finalidad de obtener su valor y compararlo con el precio de mercado. Encontró que gran parte de los sectores analizados dieron como resultado alta correlación entre los valores arrojados por el modelo flujo de efectivo descontado y el precio de mercado (Saavedra, 2007).

Esta investigación es tomada de base por Rodríguez y Aca para realizar su investigación donde “se pretende encontrar evidencia estadística que demuestre el grado de relación existente entre los valores de las empresas arrojados por el modelo de flujo de efectivo descontado y los valores de mercado de empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores. (Rodríguez & Aca, 2010). En esta investigación el modelo de flujo de efectivo disponible fue aplicada para valorar a cincuenta empresas que hasta finales del 2007 cotizaban en la Bolsa Mexicana de Valores. Dichas empresas han logrado sobrevivir en la actualidad de la muestra que tomó Saavedra en su análisis. El periodo de estudio comprendió del año 2001 a 2007; analizando los sectores: Comercio, Comunicaciones y transportes, Construcción, Industria extractiva, Industria de la transformación o manufactura, Empresas diversificadas o controladoras y Otros servicios. Los flujos de efectivo fueron proyectados con la tasa de crecimiento del último sectorial conocido y con la media geométrica del producto interno bruto del sector con el objetivo de “conocer cuál de las dos opciones proporciona una mejor estimación de la tasa de crecimiento para las empresas” (Rodríguez & Aca, 2010).

En cuanto a investigaciones de modelos estocásticos con aplicaciones a la valuación, se

encontraron pocos estudios del tema, destacando el de Cruz, Venegas y Sánchez quienes elaboraron su investigación con el tema: Un modelo de optimización estocástica para la valuación de una franquicia: un enfoque de opciones reales, donde el “trabajo extiende el método tradicional de valuación de franquicias basado en el flujo descontado de efectivo al enfoque de opciones reales, las cuales surgen de manera natural como resultado de un proceso de optimización estocástico donde el franquiciante busca maximizar su utilidad descontada por su costo de capital sujeto a la riqueza que posee.

Esta riqueza incluye los costos de deuda y los costos adicionales a pagar por concepto de regalías. Se examina como es afectado el valor de la franquicia por distintas formas de pago de regalías, a saber: suma fija y porcentaje de las ventas, este último es modelado como un bono a tasa variable con reversión a la media, la cual se supone estocástica y conducida por un movimiento geométrico browniano correlacionado con los beneficios. También se muestra la validez de la irrelevancia en la estructura de capital cuando la estructura de plazos de la tasa de interés es plana. Por último, se establecen algunas recomendaciones de estrategias de negocios basadas en las sensibilidades de las opciones reales” (Cruz et al., 2009).

Respecto de las implicaciones actuales de la valuación de empresas, Astudillo & Mancilla (2014) explican que a medida que avanza el desarrollo de la tecnología, las transacciones entre empresas se han hecho también más complejas, debido que no solamente se compran y venden bienes tangibles; sino bienes intangibles como propiedad intelectual, diseños y patentes. Lo anterior deja de manifiesto la importancia de proponer constantemente nuevas metodologías para la valuación de empresas.

En cuanto a trabajos de investigación que utilicen modelos de manejo de la incertidumbre, no se encontraron en esta revisión de bibliografía, ya que las investigaciones que tratan este tema, principalmente de la lógica difusa o borrosa, abordan aplicaciones en el tema de finanzas o de empresa sin caer específicamente en la valuación de las empresas. Se encontraron aproximaciones del tema desarrollado sobre la evaluación de proyectos de inversión, tema afín a la valuación de flujos de efectivo descontados. Lo mismo sucedió al indagar sobre la Simulación Monte Carlo, la cual estaría dentro de los modelos estocásticos por su fundamento probabilístico.

En España, al igual que en el resto de los países de nuestro entorno, existe un gran desconocimiento de la realidad de las valuaciones empresariales, tanto de los profesionales que ejercen esta actividad, como de la forma en que estos llevan a cabo su labor, así como de la cantidad

y calidad de la información que manejan. A ello contribuye la práctica inexistencia de asociaciones profesionales específicas que agrupen a los sujetos que hacen de esta actividad su sustento principal.

### **2.1.2. El modelo español.**

La valuación en España se realiza por muy diversos sujetos (auditores, asesores, ingenieros, etc), al igual que suele ocurrir en la mayor parte de los países desarrollados, sin que exista una profesión de valuador de empresas que garantice una formación adecuada en este campo. El único desarrollo asociacional ha tenido lugar entre los tasadores (Asociación Profesional de Sociedad de Valoración - ATASA) que tratan el desarrollo de su profesión y el establecimiento de criterios y de procedimientos para la aplicación por parte de sus miembros. En España, Anson realiza un estudio orientado a analizar la utilidad de la información contable en el proceso de valoración y a conocer que métodos de valoración se utilizan. Su análisis se limita a una muestra muy específica como son los auditores censores de cuentas. (Anson, 1995).

Por su parte, Fernández clasifica los modelos para valorar empresas como Modelos de Balance, Modelos de Resultados, Modelos Mixtos (goodwill), Modelos de Descuento de Flujos de Caja, Modelos de Creación de Valor y Modelos de Opciones (Fernandez, 2008).

Como lo mencionan Caballer & Herrerías, Tasacion y Valoracion. Situacion Actual y Perspectiva de Futuro (2007), en España existen fundamentalmente dos principales líneas de investigación en materia de valuación de empresas, por una parte están los bienes sin mercado que siguen los enfoques de costo de viaje, valor contingente o valor hedónico, las cuales se considera que por sus características no siguen la tendencia histórica de la valuación pues son bienes que no pueden ser intercambiados en el mercado, no producen flujos de caja y no son susceptibles de comparación; en este extremo de escasez de información sobre valores de mercado existen los métodos de Beta por el profesor Ballestero, desarrollados y ampliados recientemente en la Universidad de Granada.

Por otro lado existe una amplia línea que corresponde a la traslación de aplicaciones desde otros campos que han resultado aplicables a otros campos en los que resultan novedosos, ya sea porque el activo o servicio o la utilidad son nuevos o debido a que el interés en su valuación aparezca en un momento de tiempo dado; en este extremo de mayor información aparecen los métodos de valuación analógica desarrollados por la Universidad Politécnica de Valencia.

El método de valoración de las dos betas nace en 1971 (Ballestero, Sobre la valoración sintética de tierras y un nuevo método aplicable a la concentración parcelaria, 1971) por el Profesor Ballestero, pero es en 1973 (Ballestero, Nota sobre un nuevo método rápido de valoración. Revista de Estudios Agrosociales, 1973) cuando el método presentó grandes posibilidades de aplicación debido a su rapidez y a la poca cantidad de información que se necesita para aplicarlo. El primer modelo de probabilidad utilizado es el de la distribución Beta, debido a los buenos resultados obtenidos en la metodología PERT. El método queda comprendido dentro del enfoque comparativo, pero no necesita la disponibilidad de muchos datos ni la proporcionalidad del método sintético, debido que se basa en el supuesto de que la variable explicativa de un activo que sea objeto de estudio sigue una distribución de probabilidad determinada y que el valor de mercado de dicho activo como variable explicada sigue una función de distribución similar.

Posteriormente Romero (1977), realiza una adaptación del método al utilizar como función de probabilidad las distribuciones uniformes y triangulares, lo cual amplió las aplicaciones a otros campos de la valuación. Por su parte (Lozano, 1996) introdujo las distribuciones trapezoidales, en donde la estimación de la moda se realiza por medio de un intervalo a diferencia de los modelos de probabilidad anteriores. Más recientemente han aparecido las distribuciones TSP (Two Sided Power) de Van Dorp & Kotz (2002), y su correspondiente extensión por Nadarajah (2003) hacen que los modelos de distribuciones a utilizar en el ahora llamada Método de las dos funciones de distribución o MDFD, se amplíen considerablemente.

Por su parte, la valuación analógica pretende abordar los problemas de la falta de datos y su naturaleza en el uso de los métodos econométricos de valuación, y en su caso del resto de métodos sintéticos. El método busca básicamente determinar un valor de mercado con base en las transacciones de empresas realizadas en periodos recientes respecto al precio de cada compraventa con un conjunto de variables independientes, entre las cuales se encuentran resultados económicos y financieros, así como diversas características que pudieran llegar a afectar sobre el precio final para aplicar los modelos de regresión. Debido a la dificultad de encontrar dichos datos de transacciones en el mercado de empresas en general, este modelo se ha enfocado en realizar un comparativo con los valores de mercado de empresas que cotizan en Bolsa, lugar donde sí existe una transparencia absoluta; llegando así al método que se conoce como analógico-bursátil.

Las principales aplicaciones de este método a la valuación de empresas se presentan por parte de Caballer (1994) así como de Moya, Valuación bursátil de empresas. Propuesta de una

metodología (1995). Más recientemente Miralles Marcelo & Miralles Quirós (2002) realizaron un trabajo que se enfoca en las primas de riesgo del mercado de valores español, específicamente en la relación entre el activo de una cartera de mercado como factor explicativo de la prima de riesgo.

En cuanto a investigaciones más recientes sobre valuación de empresas, el estudio realizado por Cabrer & Rico (2015) sobre los determinantes de la estructura financiera de las empresas españolas, los autores concluyeron que para las variables independientes del nivel de endeudamiento se tiene que a mayor tamaño empresarial, mayor será el nivel de endeudamiento; y que las empresas en pleno crecimiento deberán recurrir a financiamiento externo, debido a que no les es posible generar los recursos suficientes por cuenta propia. Adicionalmente, determinaron que las empresas con un mayor porcentaje en el Activo Fijo, presentan niveles de endeudamiento menores, y que las empresas con mayor calificación de crédito son las que presentan los menores niveles de endeudamiento requeridos.

Por su parte, el trabajo llevado a cabo por Chivite & Enciso de Yzaguirre (2015) respecto del alcance de la creación de valor en las Empresas Responsables en España, cuyo objetivo fue determinar la posible correlación entre la aplicación de acciones de Responsabilidad Social Corporativa y la creación de valor, analizando una muestra de 122 empresas cotizadas durante el periodo 2000-2009; permitió concluir que la Responsabilidad Social Corporativa afecta positivamente a la cuenta de resultados, destacando que no únicamente se incrementa el valor añadido por la mejoras social o medioambiental respectivas sino también por una mejora en la rentabilidad.

El análisis sobre el efecto de la crisis respecto del compromiso social de las empresas españolas cotizadas en el IBEX-35, efectuado por Miras et al. (2015), mostró que la mayoría de las empresas españolas listadas en Bolsa han incrementado su compromiso social, a pesar del gran impacto de la crisis en el desempeño financiero de las mismas. Sin embargo, también encontraron que algunas compañías han disminuido sus actividades en responsabilidad social durante la crisis debido a caídas constantes en su rentabilidad o a causa de que dichas actividades no se encontraban fundamentadas en sus estrategias de largo plazo.

En el análisis económico-financiero de las empresas concesionarias de automóviles en España, ejecutado por Rico (2015), los autores concluyeron por medio de un modelo logit binario que el perfil económico-financiero de las empresas que tuvieron éxito en mantenerse rentables en el contexto de la crisis, es el de empresas que contuvieron de mejor manera los gastos de personal,

al mejorar su margen de beneficio. Además mencionan que las empresas que fueron capaces de disminuir sus niveles de endeudamiento demostraron tener mejores posibilidades de seguir siendo rentables.

En una investigación similar, realizada por Mínguez et al. (2015) y enfocada en determinar las características financieras de las empresas escindidas en España, los autores realizaron una regresión logística aplicado a dos muestras temporales y hallaron que de manera general las empresas escindidas cuentan con mayores recursos propios de manera relativa, causados por una postura defensiva respecto del reparto de dividendos. Asimismo, destaca el hecho que es el mismo proceso de crecimiento y nuevas oportunidades de negocio de la empresa, lo que principalmente determina el que la empresa en crecimiento decida escindirse.

Otro estudio con características similares dedicado a analizar al flujo de caja como determinante de la estructura financiera de las empresas españolas y realizado por Rodríguez & López (2016), generó como conclusión principal que la obtención de flujo de caja positivo promueve que las empresas tiendan a la incrementar sus niveles de deuda, y que consecuentemente, las organizaciones financieras les otorguen los préstamos correspondientes; lo cual coincide con los principios de la Teoría del Equilibrio Estático.

### **2.1.3. El modelo de los Estados Unidos.**

En los Estados Unidos, aunque existe una mayor tradición en la elaboración de encuestas a grandes empresas en relación con la utilización de tasas de actualización y la medida del costo de capital (Poterba & Summers, 1995) no existen muchos estudios específicos relacionados con estas cuestiones para la valoración de empresas. Con este propósito, se observan trabajos cuya finalidad es comprobar si las técnicas de valoración descritas en la literatura financiera son seguidas en la práctica de la valoración en el caso de empresas no cotizadas (Dukes, Bowlin, & Ma, 1996).

Los autores encontraron que existe poca literatura sobre la estimación de los flujos libres de caja, a diferencia del cálculo de las tasas de actualización o descuento donde se puede encontrar mucha información y diferentes puntos de vista. Respecto al valor residual utilizado en los métodos de flujos libres de caja Courteau, Kao, & Richardson (2001), expresan que dicho concepto ha sido abordado en el ámbito de otras estimaciones, como por ejemplo el análisis de equivalencia entre métodos.

En cuanto al cálculo de los flujos de caja, los autores Bernard & Stober (1989), destacan la importancia que su proyección tiene para la valuación de empresas, sin embargo lo cierto es que no existe una abundante cantidad de trabajo sobre cómo estimarlos. Algunos de los pocos documentos sobre el tema de la proyección de los flujos de caja son los de (Giner & Sancho, 1996) en donde se analiza la capacidad de predicción con base en la información contable y concretamente aquellos en los que se revisa la separación entre el resultado de los flujos y ajustes por devengo.

Por su parte Bruner, Eades, Harris, & Higgins (1998), comprueban la utilización predominante del método de descuento de flujos y el costo de capital en la valuación, así como su principal forma de cálculo, por medio del Capital Asset Pricing Model. Hall, (2003) explica uno de los modelos de valuación de empresas más utilizado, es el denominado valor basado en costo (VeC), el cual indica el valor económico representado por el valor actual o presente más el conjunto de activos a disposición de la empresa, es decir el capital invertido. Lo anterior implica estimar el valor justo de los activos y obligaciones de la empresa.

Por otro lado existe el llamado valor basado en renta o utilidad (VeR), el cual como lo mencionan Kaplan & Ruback, (1995), es el modelo por excelencia cuando se consideran como flujos de renta los flujos de caja esperados, los autores demostraron que dicho método permite ofrecer valores aproximados a los de mercado. En cuanto a la tasa de actualización o de descuento requerida para la estimación de los flujos de efectivo, es importante destacar que básicamente se trata de la media ponderada de los recursos tanto ajenos como propios; para poder estimar el costo de los recursos propios existe una gran cantidad de criterios financieros que tratan de analizar el riesgo.

Para ello existen muchos modelos propuestos por diversos autores como el Capital Asset Pricing Model de Sharpe (1964) con las posteriores aportaciones de Lintner (1965) y Mossin (1966), así como el Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing o ATP de Stephen, The arbitrage theory of capital asset pricing (1976) o modelos denominados proxy como el de Fama & French (1992). De manera general se puede concluir que el método más utilizado es el de Flujos de Efectivo Descontados apoyado por los principales representantes de este tema: Aswath Damodaran y Tim Koller.

Específicamente, el trabajo sobre los determinantes, estimación e implicaciones de los premios al riesgo de capital por Damodaran (2015), destacó la importancia de dichos premios al



riesgo como componente central para la estimación de un modelo de utilidades en finanzas y como factor clave en la estimación de los costos de capital tanto en finanzas corporativas como en valuación. El estudio analiza el enfoque estándar para estimar el premio al riesgo del capital utilizando rentabilidades históricas, calculando la diferencia anualizada entre la rentabilidad de acciones y los bonos a través de un periodo de tiempo largo que determina el premio al riesgo. El reconocido autor concluye en las limitaciones de este enfoque, incluso en mercados como el de Estados Unidos, donde existe información disponible para grandes periodos de tiempo, y su completo fracaso en mercados emergentes, donde la información histórica tiende a ser limitada y volátil.

En cuanto a investigaciones más recientes respecto de valuación de empresas, destaca el trabajo realizado por Massel et al. (2017), referente a la valuación, administración de ganancias y la subsecuente reexpresión financiera de compañías de ofertas públicas iniciales; donde los autores demostraron que los inversionistas participantes en ofertas públicas iniciales valoran las ganancias y que los administradores de dichas ofertas reportan las ganancias de manera oportunista en el año fiscal previo a la oferta. También encontraron que los administradores son incentivados para reportar ganancias oportunistamente dándole mayor peso al monitoreo y escrutinio regulatorio previo a la oferta pública inicial.

El estudio sobre un modelo de valuación corporativa de “múltiplo mejorado” efectuado por Cornell & Gokhale (2016), emplearon un enfoque en el que no consideraron al costo de capital implícito como una tasa de descuento, sino como un múltiplo mejorado que permite la estimación del valor del capital de la compañía basado en información públicamente disponible de proyecciones de los precios del mercado para compañías comparables a la empresa siendo valuada. Este método evita la complejidad e incertidumbre asociada con la estimación del costo de capital, los resultados mostraron que el método de múltiplo mejorado tiene mayor precisión que otros métodos tradicionales.

Por su parte, el artículo elaborado por Botosan & Huffman (2015), enfocado a la valuación de activos de acuerdo a la teoría y práctica de la valuación de empresas; permitió concluir que para activos a intercambiar, los inversionistas requieren determinar el valor esperado a realizarse por el intercambio. En el caso de activos para su uso, los inversionistas requieren información útil para pronosticar los flujos generados al usar dichos activos en combinación. Finalmente, el costo histórico provee generalmente a los inversionistas de información útil para la toma de decisiones

con fines de pronósticos, pero no para el valor justo.

El trabajo sobre los modelos de valuación de acciones comunes realizado por Anderson & Haslem (2015), enfocado en ilustrar el uso de la media geométrica para estimar la tasa de descuento, permitió hallar una manera particular de estimar la tasa ajustada de descuento o riesgo que es consistente con el criterio de aplicación de la media geométrica para la selección de inversiones exclusivas; la media geométrica ha sido discutida como un criterio normativo para la elección de proyectos de riesgo.

Respecto de la valuación de intangibles, la investigación realizada por Banerjee et al. (2016), sobre la clasificación de metodologías de valuación de patentes, los autores realizaron una revisión exhaustiva en libros, artículos y sitios web y encontraron una gran cantidad de métodos existentes a nivel mundial para la determinación del valor financiero de las patentes. Los autores fueron capaces de utilizar los documentos más relevantes para describir los enfoques principales, clasificándolos en dos grupos: modelos prácticos y modelos académicos, cada uno con sus ventajas y desventajas; con ello contribuyendo al campo de la valuación de patentes y a la determinación de su precio justo de mercado.

Bajo una temática similar, el trabajo realizado por Rath (2017), en el cual se realizó un análisis de la calidad de los métodos de valuación enfocados a activos intangibles; destacando la preocupación por las autoridades financieras en Estados Unidos respecto de una estructura para la profesión de la valuación de empresas y la falta de procedimientos con la suficiente calidad. El trabajo aporta una revisión general de los diversos esfuerzos para mejorar la calidad de la valuación a través de los años, se analiza el marco de desempeño obligatorio y su aplicación a manera de discusión considerando los requerimientos establecidos por los organismos de certificación en valuación de empresas e intangibles.

El artículo sobre la valuación actual de las técnicas de valuación de hoteles, llevado a cabo por Fu et al. (2019) se enfocó en reexaminar la precisión de la valuación de hoteles contemporánea, analizando los resultados con los valores de mercado de las compañías para determinar la técnica que aporta las estimaciones más robustas y sustentadas. Los autores analizaron nueve técnicas y determinaron que para la muestra analizada, la metodología de los flujos de caja descontados provee el estimado más realista respecto del valor de mercado de un hotel. Las aclaraciones correspondientes señalan que entre más información se cuente sobre las propiedades, el mercado y competidores de los hoteles, mejores serán las estimaciones en cualquier caso analizado.

La investigación dedicada a realizar un análisis comparativo de los modelos de valuación basado en la contabilidad, efectuada por Kung (2017) realizó una comparación entre el modelo de dividendos, el modelo de ingresos residuales y el modelo de crecimientos de ingresos anormales; el estudio empleó información de una muestra de 34 años y analizar la confiabilidad de los estimados por medio de las medias de sus errores de precio absolutos. Los resultados demostraron que los resultados del valor estimados a través del modelo de crecimientos de ingresos anormales presentan generalmente mayor confiabilidad que los otros dos modelos.

Con base en toda la información revisada sobre el estado del arte de lo que se está haciendo en la actualidad en la valuación de empresas, destacando los principales exponentes en España y Estados Unidos, se puede concluir que existe una amplia variedad de métodos a aplicar pero que a su vez todos pueden englobarse en los mismos enfoques de la valuación tradicional: valor físico, valor de capitalización de rentas y valor de mercado.

#### **2.1.4. Métodos de regresión lineal múltiple en investigaciones recientes.**

Como se ha descrito en el marco teórico correspondiente a los modelos de valuación de negocios, el enfoque de valuación basada en la información proveniente del mercado es aquél que por sus características se adecúa mejor al objetivo de identificar las variables que determinan el valor comercial de una empresa con fines de obtención de financiamiento.

Tanto a nivel nacional como internacional se han realizado diversas investigaciones que se enfocan en determinar el valor de empresas u organizaciones con diferentes características y para diversos fines, las cuales emplean la metodología de regresión lineal múltiple. Es decir, seleccionan una serie de variables independientes para elaborar un modelo econométrico el cual busque predecir con la mayor efectividad posible el valor de la variable dependiente, cuya naturaleza varía dependiendo de cada investigación y de los objetivos de la misma.

Si bien actualmente el método de regresión lineal múltiple ha sido empleado de manera importante en todo el mundo, es importante destacar que la presente investigación cuenta con características que la hacen diferente a la mayoría de investigaciones realizadas previamente. Con este objetivo, se presentan a continuación algunas de las investigaciones más destacadas que se han llevado a cabo en los últimos años y que pudieran ser comparables al presente trabajo de investigación.

La investigación sobre los factores internos y externos que afectan el precio de las acciones

en el mercado chileno elaborada por Gajardo & Quaassdorff (2014), los autores utilizaron un modelo APT con multifactores incluyendo ratios financieros de las empresas con el objetivo de determinar si las principales acciones del mercado chileno se mueven por variables macroeconómicas y además por sus fundamentos y resultados trimestrales. Los resultados del trabajo mostraron que si bien las variables tienden a ajustarse bien en su conjunto, no se pudieron apreciar patrones comunes de casi ninguna variable independiente utilizada a lo largo de todas las acciones; por lo que se concluye que debido a la complejidad de elaborar un APT multifactorial, es preferible utilizar otros modelos para el caso chileno debido a la poca significancia de las variables macroeconómicas y de fundamentos.

En la investigación realizada por Muñoz & Miguel (2014) sobre la determinación de las características económico financieras y de gobierno corporativo sobre el valor en bolsa de una muestra de bancos europeos, se utilizaron diversos modelos econométricos considerando variables consideradas como relevantes. Al final del estudio se detectó que destacaban con un impacto positivo las variables de buena calidad de los activos, adecuada estructura de capital, eficiencia operativa, liquidez y buen gobierno corporativo.

En otra investigación similar realizada por Noblecilla (2015) sobre el análisis de los factores macroeconómicos determinantes de la rentabilidad en la Bolsa de Valores de Lima, para lo cual se planteó un modelo econométrico utilizando las variables independientes de: oferta monetaria, índice de precios al consumidor, crecimiento del producto bruto interno, tasas de interés pasivas promedio del mercado peruano. Mediante diversas pruebas estadísticas se determinó que la variable oferta monetaria no cumple con los criterios económico-estadísticos que determinan en parte la validez del modelo. Los resultados finales demostraron que los hechos ocurridos en el pasado afectan el comportamiento de la rentabilidad de la Bolsa en el presente.

El estudio sobre los determinantes fundamentales en el precio de las acciones del sector de construcción de la Bolsa Mexicana de Valores realizado por Morales & Abreu (2015), utilizó ratios financieros en las áreas de apalancamiento, cobertura, capital de trabajo, actividad operativa de corto plazo, retorno sobre ingresos y retorno sobre la inversión, que se usan en las Normas de Información Financiera mediante una regresión multivariada, con el objetivo principal de identificar cuáles de dichas variables fundamentales influyen en la formación del precio bursátil de dicho sector. Las conclusiones finales revelaron que solo 12 ratios resultaron ser estadísticamente significativos para explicar los precios de las acciones.

En el estudio llevado a cabo por Cabrer & Rico (2015), sobre los determinantes de la estructura financiera de las empresas españolas, el modelo econométrico consideró que el nivel de endeudamiento se determina por las características económico-financieras de las empresas. Los resultados correspondientes permitieron identificar que las decisiones de las empresas, respecto a su estructura de capital, no pueden ser explicadas por una única teoría; determinaron además que el endeudamiento se incrementa con el tamaño de las empresas y disminuye con el costo de la deuda. Finalmente, se pudo concluir que las empresas más endeudadas serán aquellas que presenten mayor crecimiento, con menor proporción de activos fijos en el balance y con menor nivel de calificación crediticia.

En el trabajo efectuado por Morales (2016) enfocado en determinar los factores de mayor influencia en las compañías sustentables de la Bolsa Mexicana de Valores, buscando probar la hipótesis que establece que las variables fundamentales influyen en mayor magnitud que las variables macroeconómicas en la formación del precio de las acciones de dichas empresas. Los principales hallazgos obtenidos demostraron que solo en tres empresas son los factores fundamentales los que influyen mayormente en los precios de las acciones y en las demás son los factores macroeconómicos principalmente.

En el artículo sobre los factores determinantes del éxito competitivo en la mipyme, elaborado por Rocca et al. (2016) para las empresas peruanas, los autores analizaron los factores asociados al éxito competitivo de una muestra de 94 empresas con más de cinco trabajadores; dichos factores fueron estudiados desde la perspectiva de la teoría de los recursos y capacidades de las empresas. Los resultados finales mostraron que conforme las mipymes tengan implantados sistemas de control y gestión más desarrollados y que apliquen prácticas de gestión de sus recursos humanos más eficientes, mayor será la probabilidad de tener éxito en el mercado.

En una investigación con características similares, Franco-Ángel & Urbano (2016) analizaron los factores determinantes del dinamismo de las pequeñas y medianas empresas en Colombia, donde buscaron identificar tales factores en el marco de la teoría de los recursos y capacidades y la teoría institucional. De acuerdo a los hallazgos obtenidos, entre los factores de mayor impacto se encontraron: la tecnología y el posicionamiento de marca; las habilidades de los empresarios para la solución de conflictos, su flexibilidad y educación empresarial; las capacidades en el área administrativa, el poder de negociación, el apoyo de los amigos y la aceptación y apoyo de la comunidad.

Por su parte, la investigación efectuada por Delgado (2016), enfocada en el análisis econométrico de la rentabilidad de los inversionistas en la industria panificadora y de pasta colombiana, determinó por medio de su modelo de regresión lineal que la rentabilidad del patrimonio muestra una reducción progresiva durante el periodo de evaluación explicado en gran medida por los cambios en el margen bruto y la rentabilidad de sus activos; asimismo el aumento en los precios de venta ajustados a la inflación y la reducción sustancial en el consumo per cápita de pan indicaron un pobre desempeño de los ingresos y el uso de sus activos fijos. Finalmente, se pudo determinar que el comportamiento de los costos de materias primas y mano de obra permite inferir que los empresarios controlaron los costos de producción, a pesar de la volatilidad en los precios internacionales de trigo.

En el trabajo de investigación llevado a cabo por Mamani (2017) cuyo objetivo principal fue explicar cómo impactan los derechos entregados en acciones liberadas y dividendos en efectivo sobre la cotización de las acciones de capital del sector minería en Perú; se obtuvo que los factores determinantes de dicho valor bursátil de las acciones de capital fueron: los derechos entregados por dividendos en efectivo y por acciones liberadas que las compañías otorgan, ya que debido a ambos factores la rentabilidad de las acciones de capital registra resultados positivos.

Asimismo, la investigación sobre un modelo econométrico de gestión exitosa para la empresa familiar colombiana realizada por Rueda & Rueda (2017), el cual se basó en las variables más representativas asociadas al éxito empresarial en las organizaciones familiares de aquel país, con el objetivo de ofrecer una reflexión y análisis sobre su labor administrativa. La ecuación final del modelo del éxito empresarial resalta las dimensiones de calidad, innovación y planeación estratégica como los factores de mayor relevancia, elementos que son claramente importantes como factores diferenciadores en las condiciones actuales de globalización de los mercados.

El trabajo titulado: “Administración del riesgo crediticio al menudeo en México: una mejora econométrica en la selección de variables y cambios en sus características” realizado por Trejo & Miguel (2017), propone un modelo de comportamiento crediticio considerando los cambios en las características de los acreditados consolidados. Los resultados obtenidos mostraron que el modelo propuesto minimiza la pérdida esperada e incrementa el ROA por entidad financiera a nivel nacional en un 2.20% al proporcionar mejores resultados que los obtenidos con la metodología utilizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores en materia de provisiones.

Finalmente, el trabajo realizado por Sansores & Navarrete (2018), sobre los factores

determinantes del crecimiento de las micro, pequeñas y medianas empresas, empleó un tipo de investigación correlacional, por medio de la aplicación de un análisis factorial y un modelo de regresión múltiple. Los resultados más destacados permitieron concluir que los factores que inciden en el crecimiento de dicho tipo de empresas son: el entorno, las características de la empresa y las características del empresario, destacando como el principal factor determinante del crecimiento a las disposiciones regulatorias y los incentivos económicos implementados por el gobierno mexicano.

De esta manera se han presentado brevemente algunos de los trabajos más destacados elaborados recientemente los cuales utilizan métodos de regresión lineal múltiple aplicados en diferentes países y con objetivos diferentes; el presente trabajo de investigación cuenta con sus propias características que lo hacen único y que serán detalladas en el capítulo de metodología. De manera similar, en el capítulo correspondiente a propuesta y aplicaciones, se explicarán las principales diferencias respecto de los trabajos citados previamente.

### Capítulo 3: Marco contextual

La necesidad de valorar bienes ha estado presente en la humanidad desde que el hombre ha tenido necesidad de intercambiar esos bienes, pero la valuación como una disciplina formal es relativamente nueva. La necesidad de tomar a la valuación como base de estudios e investigaciones surge de la necesidad de los gobiernos de cobrar impuestos a sus ciudadanos, ya que tienen que determinar el valor de las propiedades para poder fijar un monto de impuestos a pagar basado en el patrimonio de los contribuyentes, pero esas investigaciones se han basado principalmente en la valuación de inmuebles.

La necesidad de valorar empresas surge a partir de la industrialización o automatización de la producción a finales del siglo XIX, pero es hasta finales del siglo XX cuando toma gran relevancia debido a la globalización de la economía, a la necesidad de los capitales de hacer intercambios y al surgimiento de nuevas necesidades en la administración, como es la generación de valor. De acuerdo a Saavedra (2002), los administradores en la década pasada buscaron la forma de entender cómo se maximiza el valor, no solo por el hecho de ser el objeto primordial de una empresa sino por la frustración que muchos de ellos experimentaron al fallar las estrategias que implementaron en las empresas que administraban.

Es por eso que el cambio en el enfoque de maximización del valor ha creado una oportunidad para que inversionistas, banqueros y consultores ofrezcan sus consejos acerca de la mejor forma de crear valor y han creado modelos para la medición del valor de una empresa. En el contexto mundial, las personas o empresas encargadas de obtener el valor de las empresas han surgido de las filas de las finanzas corporativas y la valuación de empresas tiende a ser un área del conocimiento relativamente nueva.

Actualmente aquellas empresas que han logrado obtener un tamaño relevante en sus cuentas de activo fijo, flujos de efectivo, participación de mercado y otros factores referentes al crecimiento económico, eventualmente consideran la posibilidad de abrirse al público inversionista para agregar aún más capital a su empresa y con ello cotizar en Bolsa. Al hacer esto, grandes empresas emiten partes sociales o acciones las cuales les otorgan a sus dueños ciertos beneficios, por su parte la empresa emisora obtiene nuevos recursos que empleará de la manera más eficiente posible para incrementar sus ganancias y fortalecer su posición competitiva. Para el inversionista de



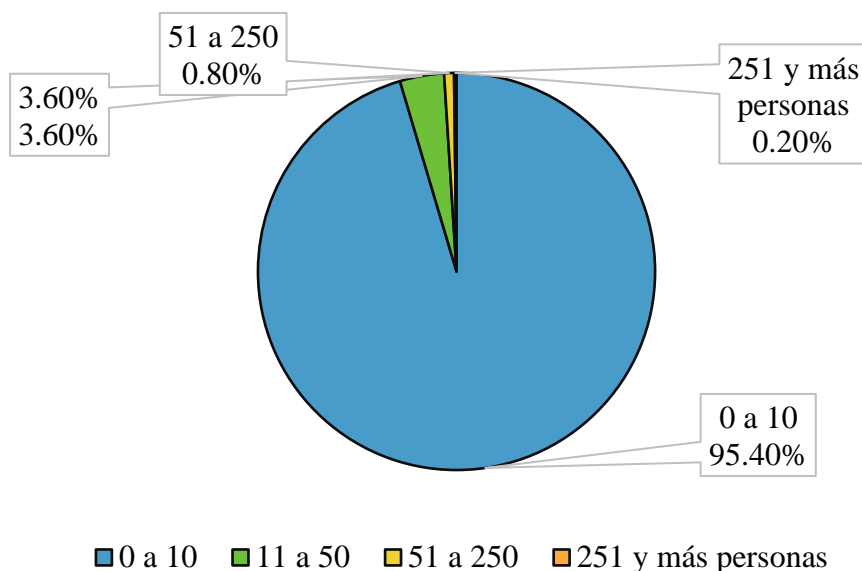
riesgo resulta atractivo obtener rendimientos superiores a la tasa libre de riesgo y a los bonos de deuda.

Específicamente en México la entidad financiera encargada de fungir como intermediario de dicho proceso al poner a disposición del público inversionista los diversos títulos emitidos por las empresas cotizantes es la Bolsa Mexicana de Valores (BMV). La BMV es un foro en el que se llevan a cabo las operaciones del mercado de valores organizado en México, siendo su objeto el facilitar las transacciones con valores y procurar el desarrollo del mercado, fomentar su expansión y competitividad (BMV, 2015). Es en el denominado mercado de capitales donde se negocian las acciones, su precio es determinado por las fluctuaciones entre oferta y demanda lo que ocasiona cambios diarios en dicho valor.

De esta forma, el valor de mercado de una empresa que cotiza en Bolsa se puede obtener fácilmente al multiplicar el número de acciones en circulación por el valor individual de cada una a cierto momento determinado. No obstante, la oportunidad de cotizar en Bolsa con la finalidad de obtener recursos adicionales para la empresa está limitada a las grandes empresas, lo que ocasiona que empresas más pequeñas no puedan fijar su valor por medio del método descrito. Al haber una inexistencia de un mercado de compra venta de pequeñas y medianas empresas y al considerar su importancia para el crecimiento y desarrollo del país, es que se considera relevante realizar el presente trabajo de investigación, como se ha mencionado con anterioridad.

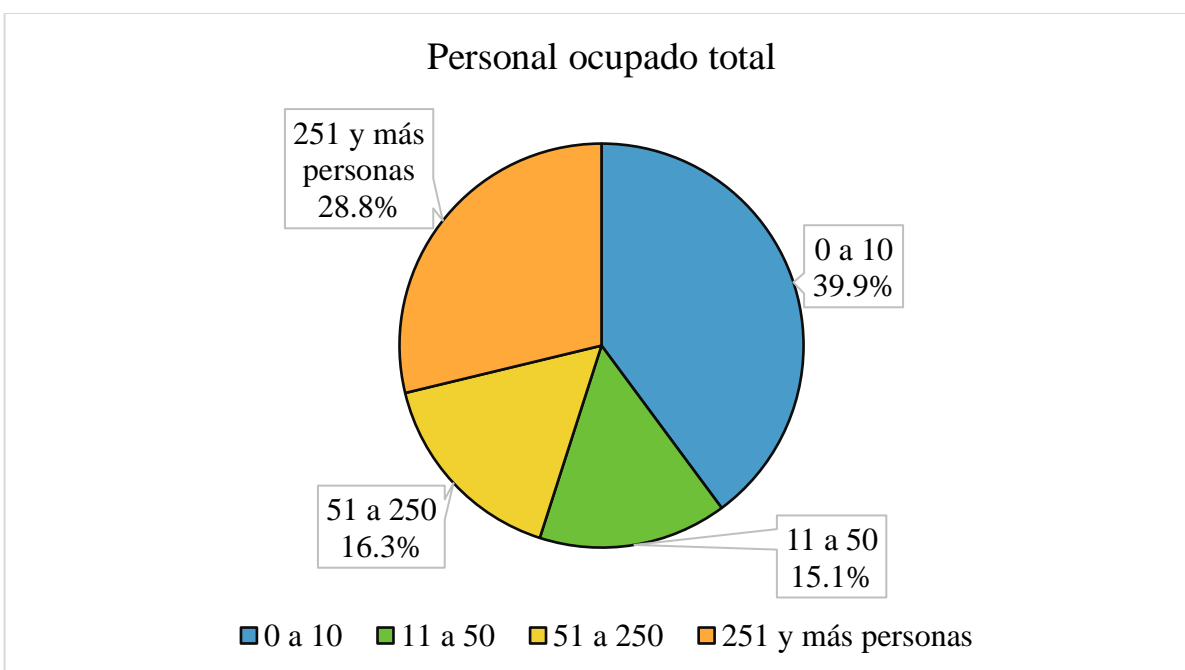
Al respecto se suma lo mencionado por Caballer V. , Métodos de Valoración de Empresas (1998) en cuanto a que en la situación de que no exista un precio de mercado o medida asimilable con una operatividad mínima, tendrá sentido la valuación de empresas como metodología para la determinación de un valor bajo distintos supuestos y en relación con los objetivos que se tengan en la asignación de dicho valor. También agrega que en la medida que no exista un mercado de competencia perfecta dejará de tener sentido la valuación de empresas, dejando muy reducido dicho proceso a una simple asignación automática de precios y procedimientos de toma de datos.

En el contexto de las empresas, las micro, pequeñas y medianas empresas representan un gran porcentaje de las empresas a nivel mundial y sobre todo en países en vías de desarrollo. México no es la excepción, ya que más del 98% de las empresas son de este tipo. De acuerdo a los censos económicos realizados en recientemente el número de unidades de negocios en México se distribuye de la como se muestra en las Gráficas 1 y 2, de acuerdo al número de trabajadores que laboran en ellas (INEGI, 2015):



Gráfica 1 Sector privado y paraestatal. Unidades económicas 2013.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2015).

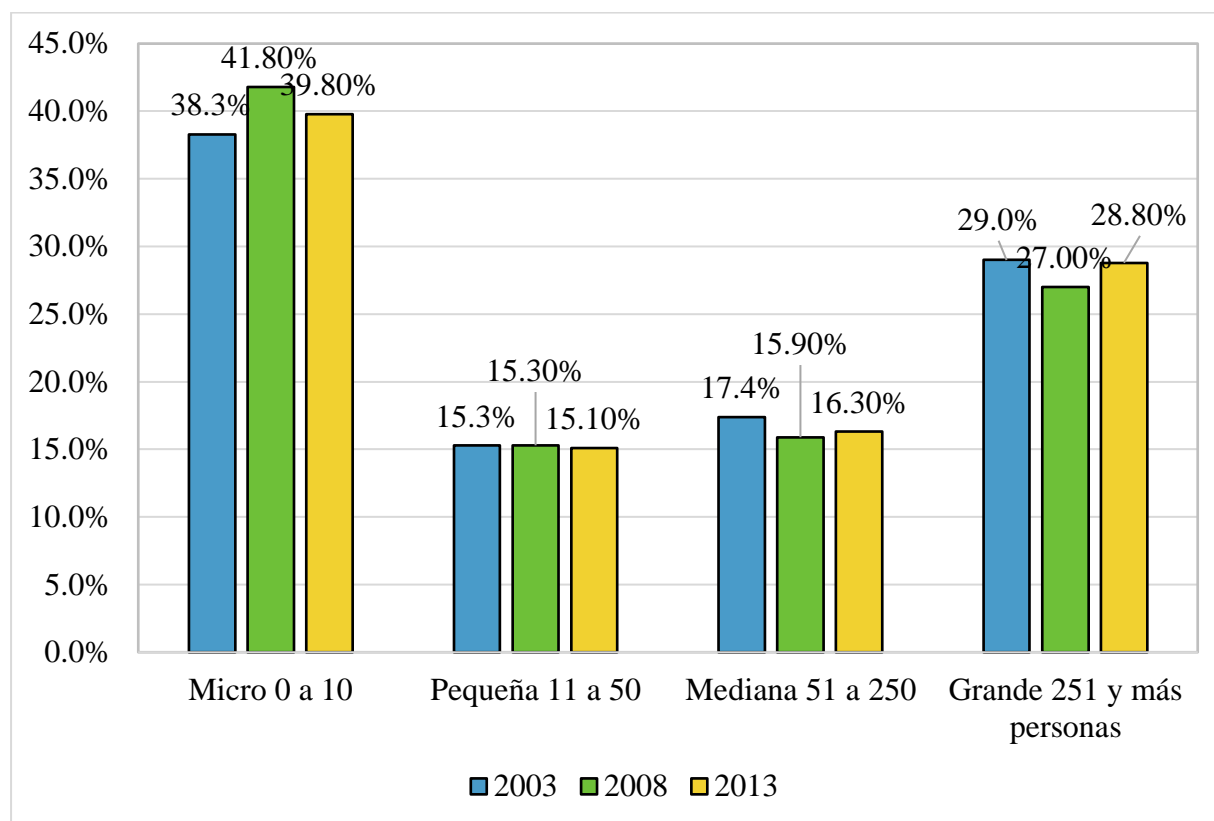


Gráfica 2 Sector privado y paraestatal. Personal total ocupado 2013.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2015).

Como se puede observar en las Gráficas 1 y 2, el número de empresas grandes en el país es del 0.2%, sin embargo, representan el 28.8% del personal ocupado, contra el 71.2% de mano de obra que ocupan las micro, pequeñas y medianas empresas. A lo anterior, se suma lo expuesto en la

Gráfica 3, la cual muestra que las proporciones de distribución del personal ocupado por tamaño de empresa no han variado mucho durante el periodo analizado (INEGI, 2015).



Gráfica 3 Sector privado y paraestatal. Personal ocupado total según estrato de la unidad económica para los años mostrados.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2015).

Es importante considerar que dado que el presente trabajo de investigación se enfocará en analizar a las pequeñas y medianas empresas, es pertinente señalar lo presentado en el Diario Oficial de la Federación del 30 de diciembre de 2002, (DOF, 2002) respecto del tamaño de una empresa, el cual queda definido con base en el sector económico al que pertenece tal como se muestra en la Tabla 3.

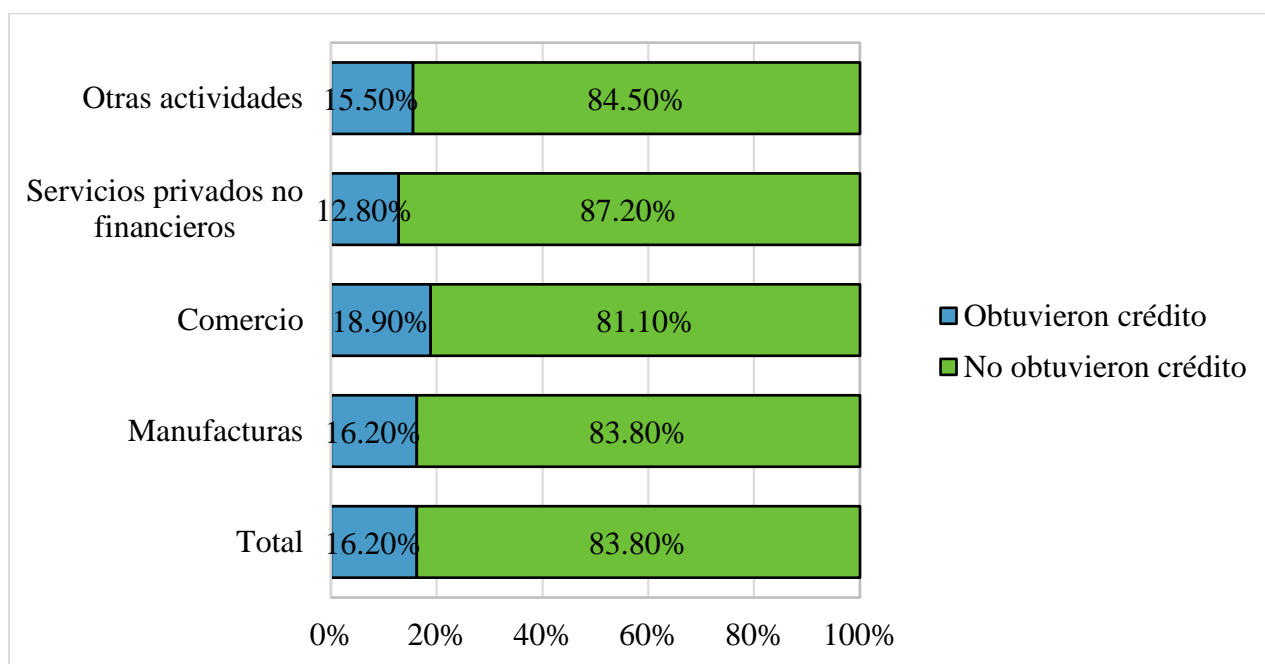
De acuerdo a lo anterior, las pequeñas y medianas empresas elegidas para el presente estudio podrán pertenecer a cualquier sector económico siempre y cuando cumplan con el número de empleados requeridos para ser definidas como pymes. Asimismo, de acuerdo a los censos económicos realizados por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática de México

INEGI (2015) se presenta la información de la Gráfica 4, la cual excluye el financiamiento de socios y propietarios.

Tamaño	Sector		
	Clasificación según el número de empleados		
	Industria	Comercio	Servicios
Micro	De 0 a 10	De 0 a 10	De 0 a 10
Pequeña	De 11 a 50	De 11 a 30	De 11 a 50
Mediana	De 51 a 250	De 31 a 100	De 51 a 100

Tabla 3 Estratificación de empresas publicada por el Diario Oficial de la Federación.

Fuente: Elaboración propia con base en DOF (2002).



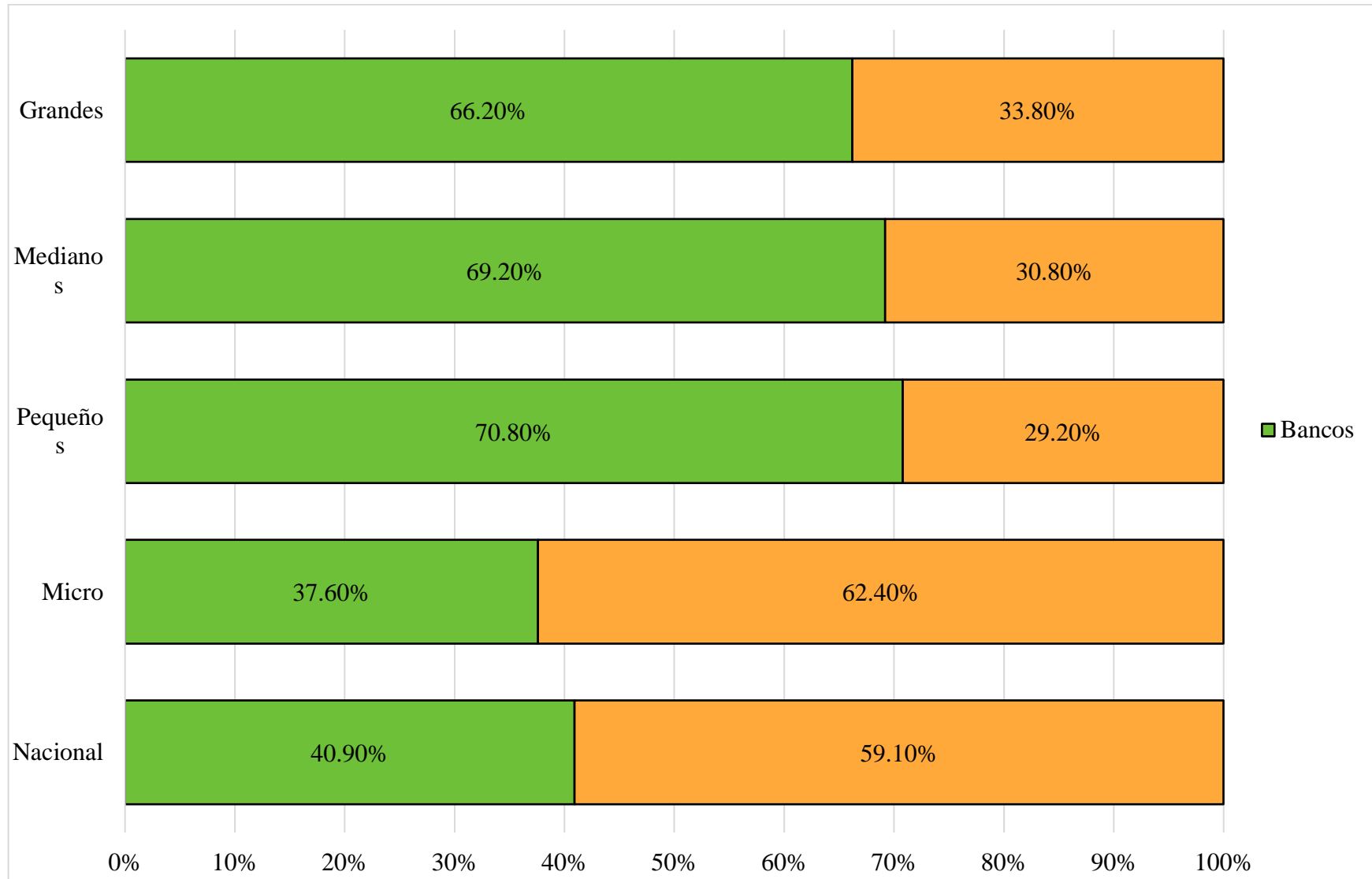
Gráfica 4 Acceso a financiamiento por establecimientos según actividad económica en 2013 (porcentajes).

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2015).

A partir de lo expuesto en la Gráfica 4 se puede observar que existe aún una gran cantidad de empresas en México pertenecientes a todos los sectores, que no alcanza a obtener el crédito requerido para financiar su crecimiento en el largo plazo, tal como se describió en la introducción del presente trabajo. Además de lo anterior se presenta la Gráfica 5 que muestra que la principal fuente de financiamiento para pequeñas, medianas y grandes empresas en México son los bancos (INEGI, 2015).

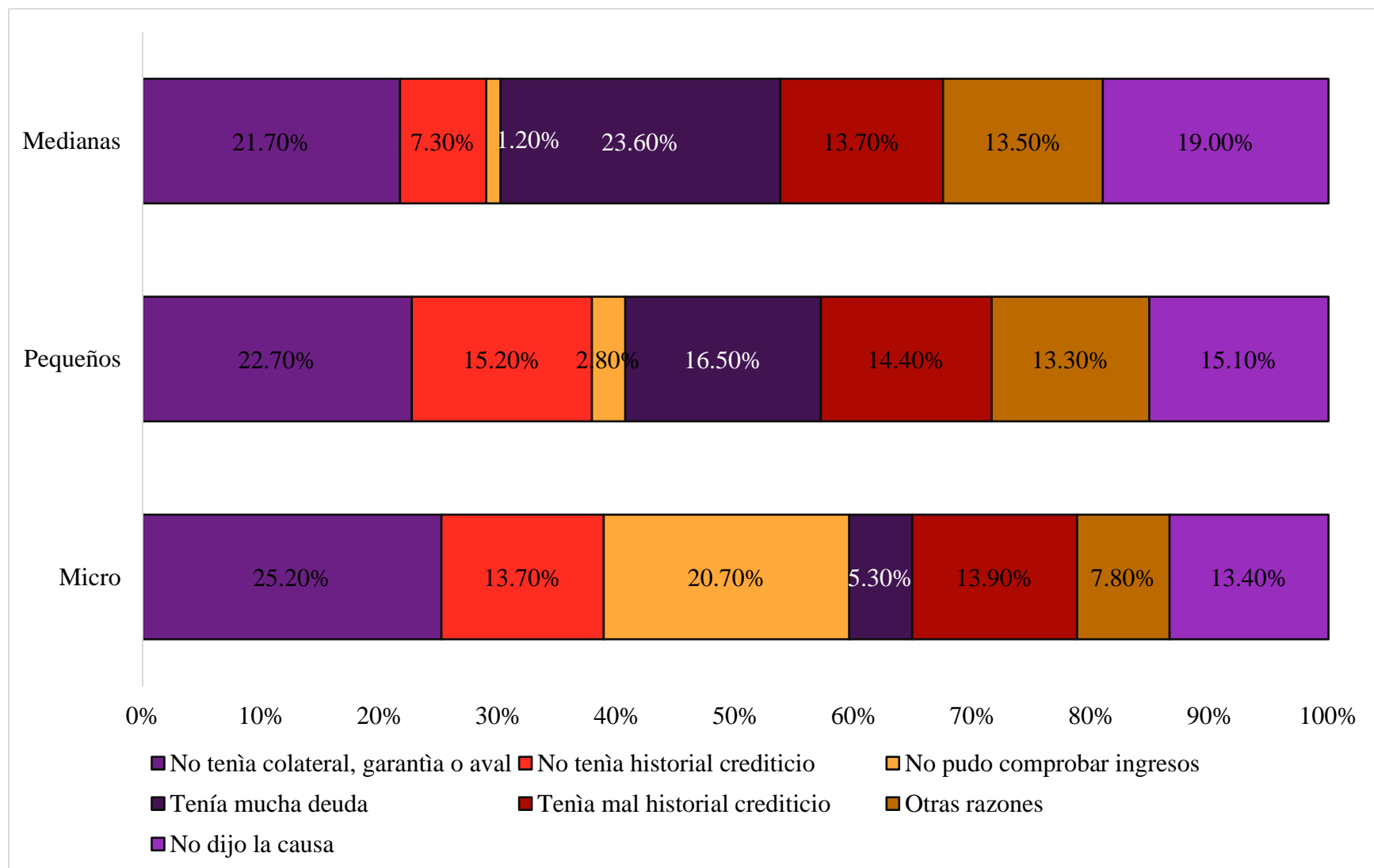
A partir de la Gráfica 5 se puede concluir que si bien es cierto que los bancos representan la mayoría de las fuentes de financiamiento para las pymes, existe una tendencia a obtener crédito por medios alternativos como cajas de ahorro, familiares, proveedores y prestamistas privados; una vez más los datos presentados excluyen el financiamiento de socios y propietarios. Independientemente de que las fuentes de financiamiento para las pymes sean bancos u otras fuentes, la necesidad de presentar más y mejores garantías del valor de la empresa es una situación real y actual que requiere la atención de los profesionistas de la valuación.

Adicionalmente se presenta la Gráfica 6 en la que se muestran los resultados obtenidos por INEGI (2016), sobre las micro, pequeñas y medianas empresas respecto de las razones por las que se les rechazó algún tipo de crédito. Entre las principales razones destacan: inexistencia de colateral, garantía o aval y el hecho de que tenían mucha deuda, tanto para pequeñas como para medianas empresas. Es importante destacar que el financiamiento mencionado comprende créditos provenientes de diversas fuentes como bancos, proveedores, gobierno, acreedores diversos etc.



Gráfica 5 Porcentaje de participación de cada fuente de financiamiento por tamaño en 2013.

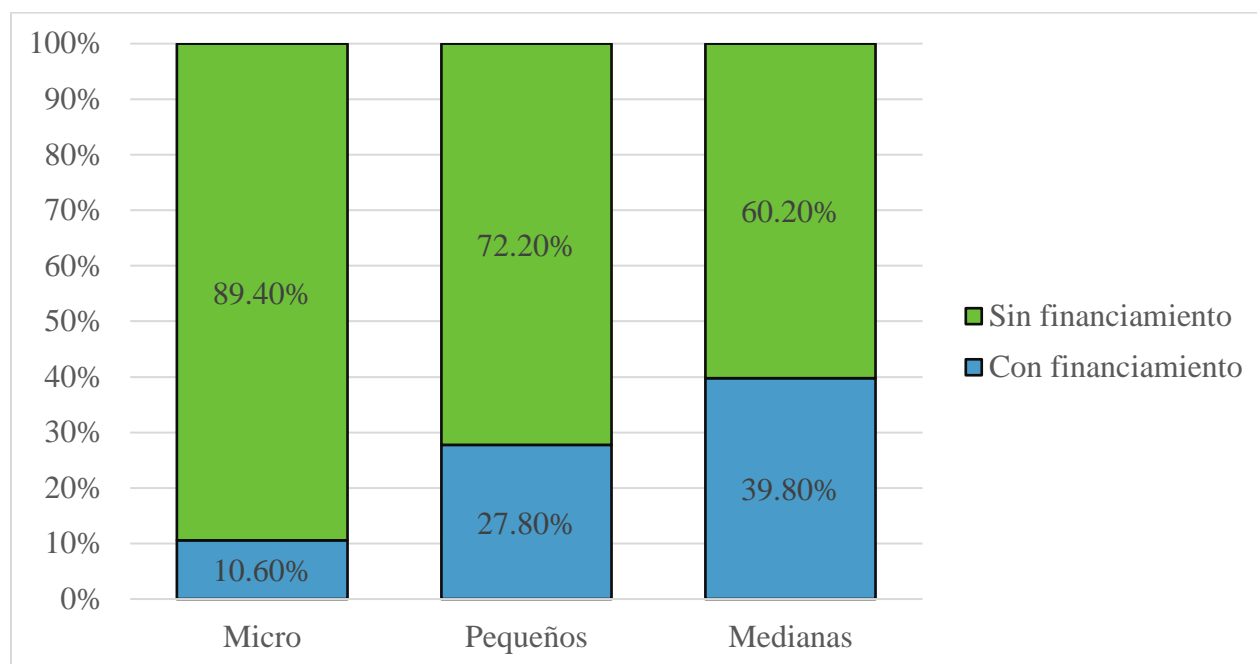
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2015).



Gráfica 6 Distribución del número de empresas según la razón principal por la que no les otorgaron financiamiento, por tamaño de empresa 2013 – 2014.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2016).

Complementariamente, la Gráfica 7 expresa porcentualmente el acceso a financiamiento de las micro y pequeñas empresas en México para el periodo analizado (INEGI, 2016).



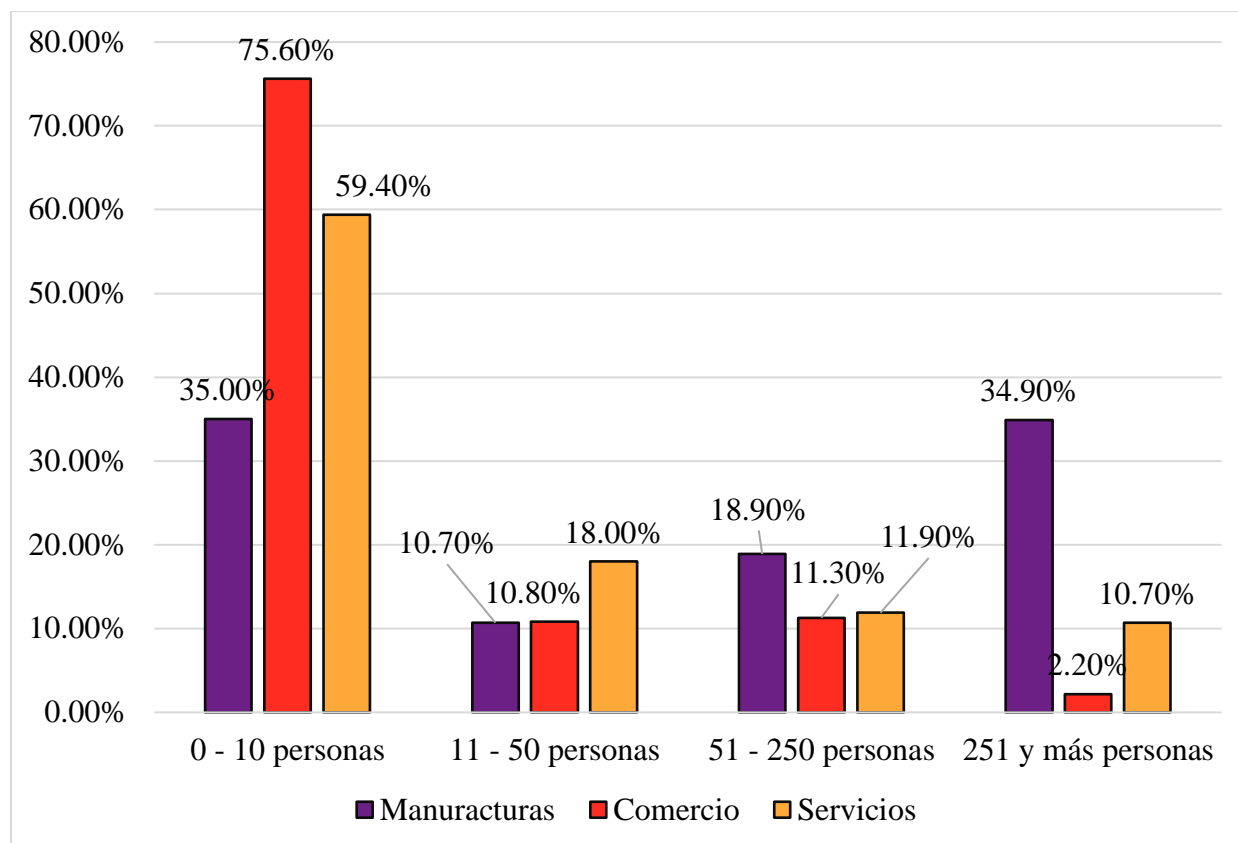
Gráfica 7 Distribución del número de empresas según acceso a financiamiento por tamaño de empresa, 2014.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2016).

A partir de la Gráfica 7, se puede identificar que las medianas empresas destacan con un 39.8% de empleo de algún tipo de financiamiento para su crecimiento, y en segundo lugar las pequeñas empresas con un 27.8%. En ambos casos se pueden considerar datos relativamente bajos que no permiten a las pymes tener un desarrollo de acuerdo a su importancia para la economía nacional.

Todo lo presentado anteriormente representa un gran reto y un área de oportunidad muy grande en términos de valuación ya que, como se comentó anteriormente, los estudios del tema se han concentrado en las grandes empresas. Finalmente, con el objetivo de contextualizar la situación en el Estado de Puebla, se presenta la Gráfica 8 referente al personal ocupado de acuerdo a la distribución de las empresas en las que laboran por sector económico y por tamaño (INEGI, 2009).

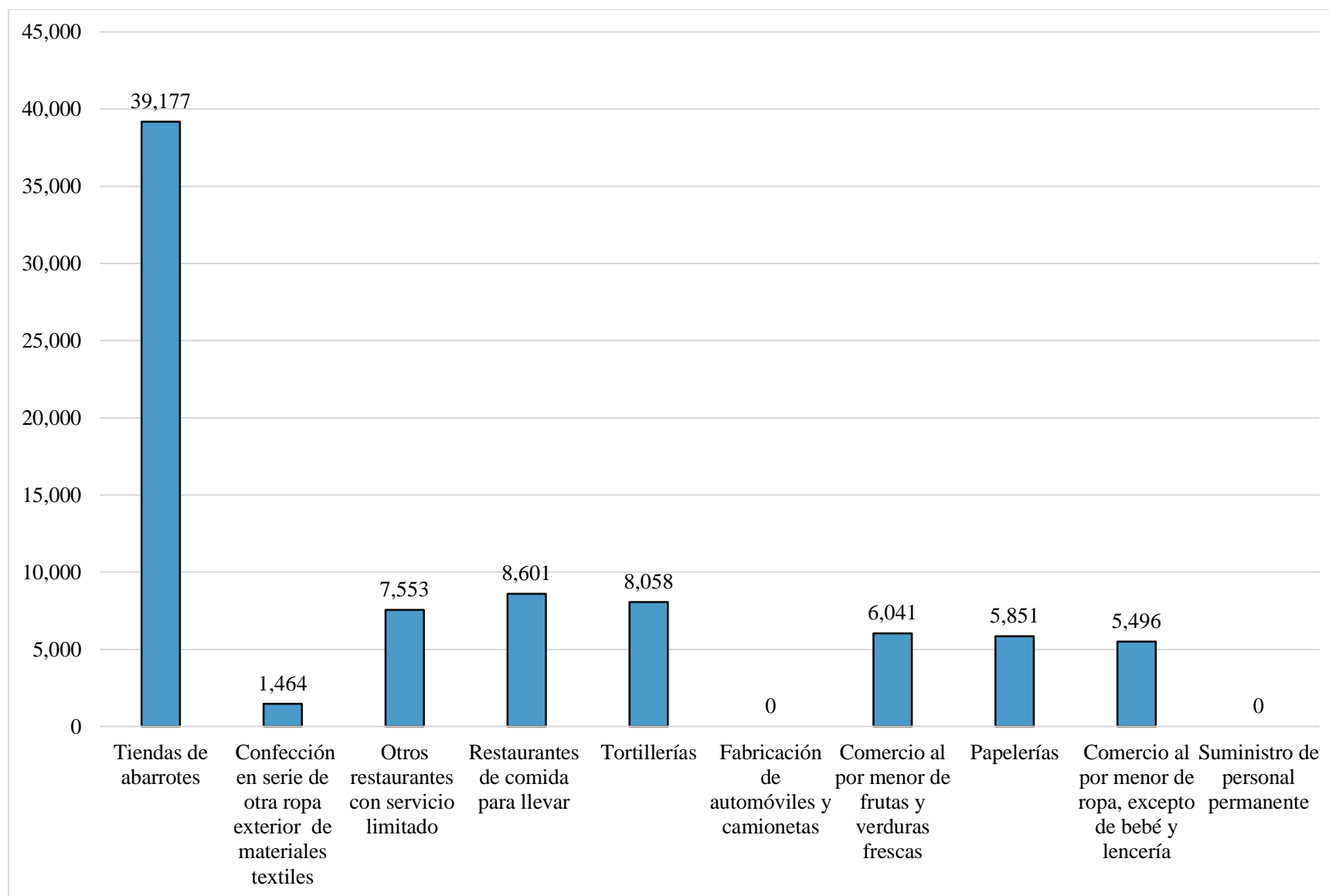




Gráfica 8 Personal ocupado por estratos en las principales actividades en Puebla, 2008 (porcentajes).

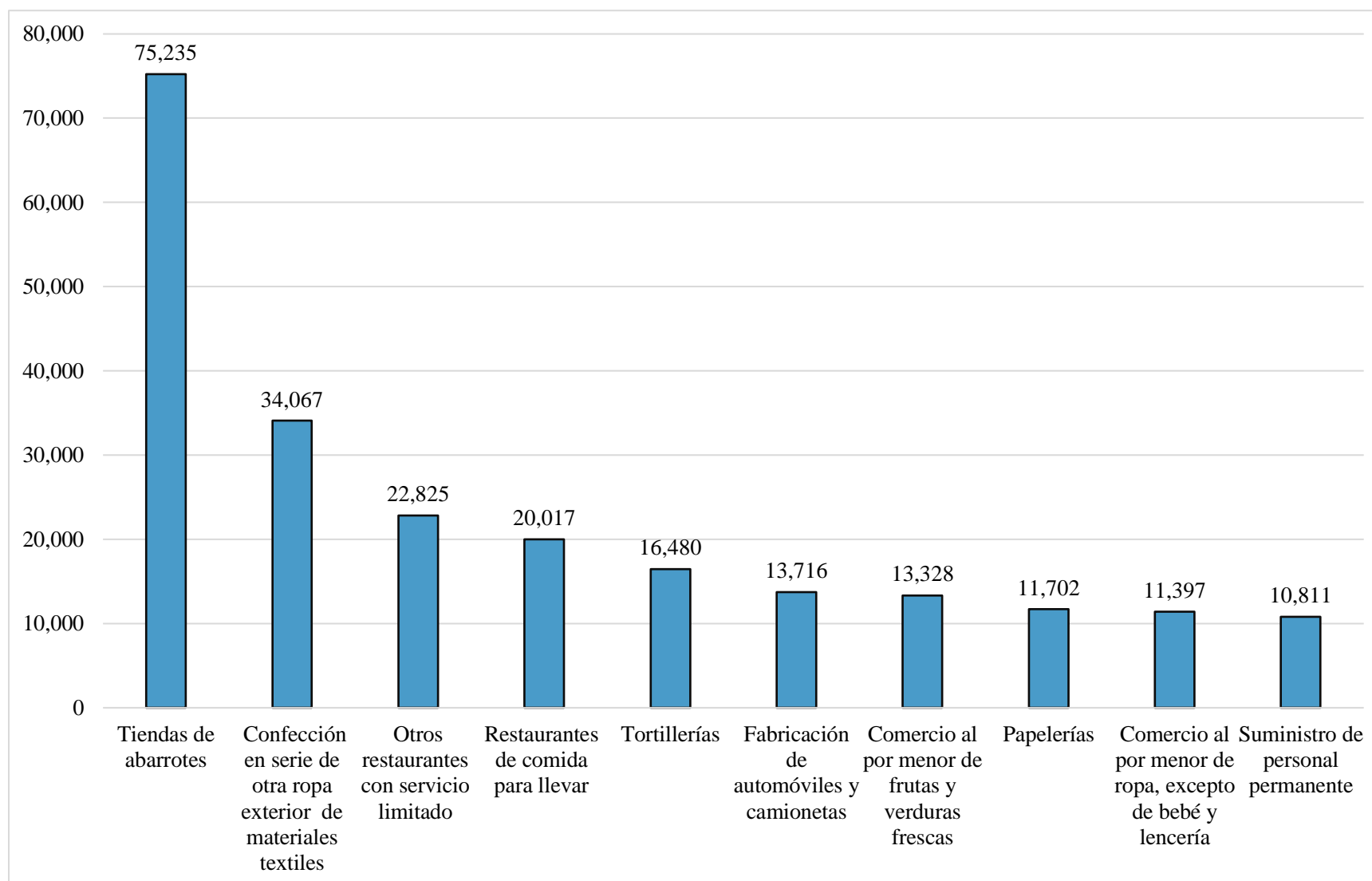
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2009).

Dentro del mismo reporte elaborado por INEGI se terminó que de las 962 clases de actividad en que se dividen las actividades de estudio de los Censos Económicos, únicamente diez de ellas concentraron el 38.2% de las unidades económicas y el 27.8% del personal ocupado de todo Puebla (INEGI, 2009). En las gráficas 9 y 10 se presenta un desglose de las unidades económicas y personal ocupado de dichas diez actividades. Es relevante aclarar que en los casos de número de unidades económicas de fabricación de automóviles y camionetas así como de suministro de personal permanente, el reporte ha omitido los datos para preservar el principio de confidencialidad. Las actividades consideradas son las establecidas por el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN).



Gráfica 9 Número de unidades económicas por actividad del SCIAN en Puebla para 2009.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2009).



Gráfica 10 Personal ocupado total por actividad del SCIAN en Puebla para 2009.

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI (2009).

Lo anterior permite tener un panorama más amplio sobre las empresas que serán consideradas dentro de la muestra del presente estudio sobre las pymes en el Estado de Puebla. El acceso a las empresas se tiene contemplado mediante el trabajo valuatorio real elaborado a empresas que cumplan con las características del marco muestral establecido, promovido en cámaras y colegios de profesionistas afines al tipo de trabajo solicitado.

El manejo de los datos de las empresas está sujeto a contratos de confidencialidad y amparado por la Ley de Protección de Datos, por lo que los resultados presentados en la investigación deberán guardar el anonimato de la empresa en cuanto a su nombre, razón social, domicilio, bienes o servicios específicos que produce, entre otros, más no el giro, tipo de industria y otros datos trascendentes en la investigación.

## Capítulo 4: Metodología

### 4.1. Paradigma y tipo de investigación

Para definir el paradigma de la presente investigación es importante mencionar a la teoría marginalista de Alfred Marshall (1890), la cual expone básicamente que la ganancia capitalista depende del rendimiento marginal del capital y de la tasa marginal para renunciar el uso presente de la renta (Boundi, 2017). Lo anterior implica que conforme se incrementa el capital, su productividad marginal disminuirá, por lo que la ganancia de los capitalistas estará dada en función de la llamada productividad marginal del capital. Es importante mencionar que el concepto de utilidad marginal surgió cuando los economistas se interesaron en los aspectos generales de la ciencia y empezaron a utilizar el cálculo diferencial, encabezados por Jevnos, Menger y Walras (García del Hoyo & Jiménez de Madariaga, 2015).

De acuerdo a Jevons (1871), el objeto de la ciencia económica fue reducido a “maximizar la felicidad proporcionando placer con el menor costo posible de dolor; por lo que la teoría del valor pasó a basarse en el concepto de utilidad marginal: cuantas más unidades de un bien se consuman menor será la utilidad que proporciona, y su valor estará dado por la utilidad que le brinda la última unidad consumida. Adicionalmente, si bien los marginalistas hacían una diferenciación entre valor de uso y valor de cambio, concluyeron que dichos términos eran ambiguos y los reemplazaron por los de utilidad y precio, de manera respectiva.

Para Walras (1874) los precios no son determinados por el costo de producción sino por su utilidad y su escasez relativa, reflejadas en su demanda y oferta respectivamente. Por su parte Menger (1871), aportó un matiz relevante: dicha determinación no se realiza simultáneamente y está basada en expectativas; de esta manera los precios de los bienes de orden inferior se encuentran definidos por las condiciones actuales de mercado y aquellos de orden superior se determinan con base en las expectativas de futuro, es decir por los precios esperados de los bienes que contribuyen a su producción. Posteriormente, la crítica común a la teoría marginalista de valor se enfocó en su “carácter estático” (Levrero, 2014).

De acuerdo a Boulding (1957), dicha crítica se concentró en contra de la noción de que el conocimiento los gustos y el conocimiento técnico de los consumidores determinaban los precios en vez de verse afectados por ellos y por el proceso económico. Para Knight (1952), la determinación del precio de acuerdo a la teoría marginalista debía de utilizar necesariamente

ciertos datos; los cuales requieren considerar aspectos como el conformismo, la rivalidad, la distinción para explicar la acción humana en general y la búsqueda del éxito, factores que se encuentran fuera del campo de la economía.

De esta manera, el paradigma de investigación se basa en el concepto original de “valor de cambio” el cual evolucionó posteriormente a la definición de “precio”. Tomando en consideración las características de las pequeñas y medianas empresas en México, se considera que el enfoque general más adecuado para la determinación de dicho precio en el presente trabajo de investigación es el de mercado, debido a la relativa facilidad para encontrar empresas que cuenten con características comparables y que sean de utilidad para establecer las relaciones de homologación que se requieren para la metodología de mercado.

En el contexto del presente estudio se refiere al precio de mercado o valor comercial que, de acuerdo a la teoría de la valuación analógica bursátil, le correspondería a las pequeñas y medianas empresas analizadas; todo ello con el objetivo de determinar las variables que les proporcionan dicho valor con fines de obtención de más y mejores alternativas de financiamiento, tal y como se planteó en el capítulo de planteamiento de la investigación. Caballer & Herrerías (2007) afirman que dentro de un contexto de gestión de información insuficiente, se emplean diversas herramientas estadísticas, lo cual permite el surgimiento de la llamada valuación analógica, la cual responde a dicha dificultad implícita por la escasez de fuentes, a través del uso de metodologías analógicas.

La postura de la investigación planteada desde el inicio tiene que ver con un enfoque positivista. Es común que un enfoque positivista lleve a un análisis cuantitativo en la investigación, pero el planteamiento que se pretende es mixto, incluyendo un análisis cuantitativo y uno cualitativo; en el análisis realizado, se toman en cuenta variables que por su naturaleza son cuantitativas como los datos financieros de la empresa, pero hay factores que dan valor que no pueden ser cuantificados numéricamente los cuales derivan en variables cualitativas, como puede ser la participación de la empresas en el cuidado del medio ambiente o su relación con la comunidad entre otros.

Este enfoque combinado plantea la necesidad de utilizar un modelo con variables cuantitativas y cualitativas, sin embargo, el instrumento a utilizar, basado en un análisis estadístico, se plantea como cuantitativo, ya que se presenta la posibilidad de convertir las variables cualitativas en cuantitativas a través de variables indicadoras, como se verá más adelante. Los

enfoques teóricos que fundamentan el estudio por medio de este método se encuentran plasmados en el marco teórico del presente trabajo, en el apartado correspondiente a la valuación analógica bursátil dentro del enfoque de mercado.

#### **4.2. Delimitación espacial y temporal de la investigación**

Batthyany & Cabrera (2011) exponen que la metodología científica está conformada por procedimientos o métodos para la construcción de la evidencia empírica y que se apoya en los paradigmas, ya que su función en la investigación es discutir los fundamentos epistemológicos del conocimiento y reflexiona acerca de los métodos que son utilizados para generar conocimiento científico junto con las implicaciones de emplear determinados procedimientos. De acuerdo a lo anterior, la delimitación espacial y temporal de la investigación se alinean efectivamente con el planteamiento del problema y los objetivos establecidos originalmente, es decir, buscando generar una metodología de valuación viable para las pequeñas y medianas empresas en México en la actualidad. Es por lo anterior que el estudio se realizará analizando pequeñas y medianas empresas en México con información perteneciente al periodo 2012-2016, de acuerdo a la información más reciente de la que se tuvo disponibilidad.

#### **4.3. Definición de la población y de la muestra**

Uno de los aspectos más importantes de la investigación es la obtención de los datos ya que los resultados finales de las inferencias que se realicen, dependen de la buena recolección de estos. Tomando el procedimiento planteado por Johnson & Kuby (2004), la recolección de datos puede presentarse como un proceso de definir los objetivos de la investigación o del experimento, definir la variable y la población de interés, definir los esquemas para recolectar y medir los datos. Esto incluye el procedimiento de muestreo, el tamaño de la muestra y el instrumento de medición de los datos. El universo poblacional comprende las pequeñas y medianas empresas ubicadas en México como sujeto de estudio.

De acuerdo al alcance de la investigación, el marco muestral se debe enfocar a las empresas que sean relevantes para la investigación, pero que a su vez sea factible su muestreo, por lo tanto, la definición de dicho marco se establece sobre las empresas ubicadas en la ciudad de Puebla dentro de la definición de pequeñas y medianas empresas que establece el INEGI donde las cataloga de acuerdo al número de empleados, quedando en estas categorías las que tienen entre 11

y 250. Estas empresas presentan una cierta estructura que facilita su análisis y de acuerdo a la base de datos SIEMI de la Secretaría de Economía, existen en la ciudad de Puebla 228 empresas.

Como se ha mencionado, la investigación se sitúa en empresas pequeñas y medianas establecidas en la ciudad de Puebla; el muestreo que se tiene contemplado para la investigación comprende un horizonte de análisis de cinco años, partiendo desde el año 2012 y hasta el 2016; de tal forma que el valor que se utilice en cada variable para el modelo sea un promedio de esos cinco periodos en el caso de las variables cuantitativas.

Es de gran importancia aclarar que la información de fuentes primarias utilizada fue obtenida por medio de un convenio de colaboración con una empresa consultora en la Ciudad de Puebla, de la cual se omitirá su nombre para cubrir con el cumplimiento al contrato de confidencialidad correspondiente. De acuerdo a la naturaleza de la investigación realizada, se puede establecer que el tipo de muestreo empleado ha sido el no probabilístico con las características de un muestreo intencional o selectivo (Bonilla-Castro & Rodríguez, 2005).

Lo anterior debido a que ya se contaba con la información requerida para elaborar el estudio previo a la realización del presente trabajo de investigación. Las empresas analizadas fueron valuadas para operaciones de compra venta o garantía, por lo que las variables a analizar pueden obtenerse de la documentación de cada una de ellas. De manera similar, es importante señalar que se ha respetado la confidencialidad de las empresas tomadas como muestra, no se detallarán nombres, lugares o productos, únicamente se mostrarán los datos requeridos para el cálculo de la valuación respectiva.

El convenio de confidencialidad mencionado permite, sin embargo, describir de manera general las características principales de la institución financiera en particular con la cual trabaja la empresa consultora y de la cual se obtuvieron los datos de las pequeñas y medianas empresas en la Ciudad de Puebla. Dicho Grupo Financiero es una institución financiera privada con una importante presencia en México y la cual ofrece una amplia variedad de productos y servicios financieros. Su principal actividad la realiza a través de su entidad subsidiaria bancaria líder en México en términos de depósitos, cartera de crédito, número de cajeros automáticos y número de sucursales.

La empresa es una controladora filiad de uno de los grupos financieros líderes en Europa y considerado entre uno de los más grandes de la Zona Euro. Dicho grupo financiero cuenta con una

---

<sup>1</sup> Sistema de Información Empresarial Mexicano.



elevada solvencia y rentabilidad, tiene presencia en más de 30 países del mundo, destacando su compromiso con la región latinoamericana donde forma la franquicia financiera líder. El modelo de negocios de la empresa consiste en la atención especializada de productos y servicios para cada tipo de cliente. La empresa mantiene una filosofía de control del riesgo y tiene un objetivo de crecimiento rentable en el largo plazo.

El grupo trabaja por un futuro mejor para las personas, al ofrecer a su clientela una relación de beneficio mutuo, servicio proactivo, asesoramiento y soluciones integrales. Además, el grupo también participa de manera relevante en el mercado de servicios financieros no bancarios con negocios líderes en los segmentos de banca, seguros, pensiones, gestión de activos, transferencias de remesas de dinero y fondos de inversión. La segmentación de la población a analizar se muestra en la Tabla 4.

<b>Segmentación</b>	<b>Número</b>
Pequeñas y medianas empresas en la Ciudad de Puebla.	228
Empresas de las que se pudo obtener información a partir de un convenio con empresa consultora.	145
Empresas que cumplieron con la información requerida para realizar el estudio.	102

Tabla 4 Obtención de N.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Por lo tanto, en una población considerada como definitiva es de 102 pequeñas y medianas empresas ubicadas en la Ciudad de Puebla. La determinación del tamaño de la muestra no es algo sencillo, ya que en la mayoría de los casos se requiere información poblacional con la que no se cuenta. La estadística proporciona algunas herramientas y una estructura para auxiliar en este proceso. Considerando las características de la población a analizar, se concluye que la fórmula para el cálculo de la muestra que corresponde a la naturaleza del presente estudio es la de poblaciones finitas y variables de intervalo o razón (Ecuación 28).

$$n = \frac{Z^2 N p q}{[e^2(N - 1)] + [Z^2 p q]}$$

Ecuación 28 Fórmula para el cálculo de muestra para poblaciones finitas y variables de intervalo o razón.

A partir de la fórmula presentada se toma en cuenta lo presentado en la Tabla 5.

<b>Variable</b>	<b>Valor</b>	<b>Descripción</b>
<b>N =</b>	102	Población, constituida por el número de empresas consideradas como muestra definitiva.
<b>N.C =</b>	95%	Nivel de confianza sugerido para un estudio socioeconómico.
<b>Z =</b>	1,96	Z es el valor de la desviación estándar correspondiente a un nivel de confianza del 95%.
<b>Error =</b>	5,00%	Error máximo aceptado para un nivel de confianza de 95%.
<b>p =</b>	50%	Probabilidad de que suceda el evento.
<b>q =</b>	50%	Probabilidad de que no suceda el evento.

Tabla 5 Datos para el cálculo de la muestra estadística.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

El intervalo de confianza presenta dos elementos que definen su calidad: 1) el nivel de confianza y 2) su ancho. En la práctica es aconsejable que el intervalo presente un alto nivel de confianza y que sea estrecho al mismo tiempo. Entre más alto sea el nivel de confianza, existirán más probabilidades de que el intervalo contenga al parámetro; mientras más estrecho sea el intervalo, más preciso será el cálculo.

Al realizar un análisis de la Ecuación 28 se debe de mencionar que, al incrementar el nivel de confianza, se necesita aumentar también el error máximo permitido o el propio tamaño de la muestra; disminuir el error máximo requiere de la disminución del nivel de confianza, o en su caso de incrementar el tamaño de la muestra; disminuir el tamaño de la muestra requiere que el error se haga más grande o que el nivel de confianza se vuelva más pequeño. De acuerdo a lo anterior, el

objetivo para lograr resultados estadísticamente significativos consiste básicamente en lograr un equilibrio entre el nivel de confianza, el error máximo permitido y el tamaño de la muestra, de tal forma que se pueda obtener un intervalo que se considere como aceptable. Posteriormente se procede a sustituir los datos como se presenta en la Ecuación 29.

$$n = \frac{1.96^2(102)(0.5)(0.5)}{[0.05^2(102 - 1)] + [1.96^2(0.5)(0.5)]} = 81$$

Ecuación 29 Sustitución de las variables por valores para el cálculo de la muestra de pequeñas y medianas empresas.  
Fuente: Elaboración con base en la investigación realizada.

Con base en lo anterior se obtiene un tamaño de la muestra representativo de 81 pequeñas y medianas empresas en la Ciudad de Puebla, la cual se considera que es estadísticamente aceptable, con base en su nivel de confianza, error máximo y la probabilidad del evento.

#### **4.4. Operacionalización de variables**

Con la finalidad de mantener una coherencia con el problema de investigación planteado originalmente, es importante mencionar que la operacionalización de las variables se ha formulado tomando en consideración que las pequeñas y medianas empresas en la mayoría de los casos cuentan con poca cantidad de información financiera relevante, la cual puede ser obtenida de manera exclusiva a partir de sus estados financieros principales.

Con base en la metodología elegida para obtener el valor de las empresas bajo el enfoque de mercado, se requiere establecer en primer lugar a dicho valor como la variable dependiente o endógena que se ve afectada por otras variables independientes o exógenas que por lo tanto pueden predecirla. De esta forma la variable dependiente o predecible del modelo es el propio valor comercial en pesos mexicanos de cada una de las empresas estudiadas.

Por otro lado para la serie de variables independientes, se plantean a su vez dos tipos de variables: cuantitativas y cualitativas. Las variables cuantitativas tendrán que ver con las características de las empresas que se pueden expresar de manera numérica y las variables cualitativas corresponden a las características de las empresas que no se pueden expresar de manera numérica pero podrán ser convertidas a variables cuantitativas a través de variables indicadoras.

Específicamente, las variables cuantitativas han sido consideradas como algunas de las cuentas o razones financieras más importantes de las empresas; las variables cualitativas han sido

seleccionadas por considerar que cuentan con un mayor peso e influencia en la determinación de valor comercial de dichos negocios. En ambos casos la hipótesis consiste en que todas las variables utilizadas han sido seleccionadas, con base en la experiencia personal y profesional, debido a que son las que mayormente afectan al valor de una empresa con las características de las analizadas en el presente estudio.

Una vez considerado lo anterior, es importante señalar que la ventaja del método elegido es que permite ir desechando del modelo a aquellas variables explicativas que no cuenten con una significancia estadística que logre establecer relaciones directas con la variable dependiente.

#### **4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para la recolección de datos se emplean dos métodos principalmente: el estudio experimental y el estudio observacional. Con el objetivo de mantener una coherencia con el problema de investigación y la operacionalización de las variables planteadas anteriormente, se utilizará el estudio de tipo observacional, considerando que los datos de las empresas a analizar no pueden ser manipulados por el investigador, por lo que la investigación se limita a obtener datos sin intervenir directamente en el fenómeno analizado.

La elección de este tipo de estudio fue realizada atendiendo al hecho de que las pequeñas y medianas empresas presentan características diferentes a las de las grandes empresas y por lo tanto requieren de métodos de valuación diferentes. Considerando dicho método para la obtención de datos, se utilizará de manera particular la observación directa debido a que como se mencionó en la metodología, la información requerida se pudo obtener por medio de un convenio con una empresa consultora, por lo que no se requiere de la aplicación directa de entrevista o cuestionarios a los directivos o propietarios de las empresas muestreadas.

El instrumento de recolección de datos, el cual exhibe las variables independientes (Tabla 6), ha sido elaborado sobre el fundamento de los ítems de las variables planteadas en el apartado anterior. Se puede observar que la encuesta se divide principalmente en dos categorías. La primera sección corresponde a las variables cuantitativas, comenzando por los aspectos financieros obtenidos a partir de cuentas del Estado de Posición Financiera o Balance General y del Estado de Resultados; además de variables que miden aspectos operativos. El segundo apartado se encuentra las variables cualitativas que incluyen aspectos ambientales, sociales y de recursos humanos de las

cuales únicamente se señala si la empresa cuenta con dicha variable o no, información que posteriormente será transformada para su tratamiento estadístico.

Es importante explicar que, de acuerdo a la Tabla 6, el componente valor es considerado como la variable principal a predecir, en este caso como la variable dependiente. A partir de dicho componente o variable principal se desprenden las dimensiones mencionadas anteriormente, las cuales se consideran a su vez como componentes de la variable dependiente. Finalmente a partir de dichas dimensiones es posible identificar una serie de indicadores principales pertenecientes a cada una, los cuales se consideran de importancia determinante para dichas dimensiones. Estos indicadores son perfectamente cuantificables, ya sea de manera directa o a través del tratamiento estadístico mencionado, por lo que son identificadas como las variables independientes que buscan predecir a la variable endógena. Todo esto quiere decir que las variables independientes son los indicadores correspondientes a las diferentes dimensiones que conforman al componente principal valor, es decir, la variable dependiente.

Variable	Dimensión	Indicador	Ítem
Componente del valor	Aspectos financieros	Ventas	¿Cuál es el promedio de ventas anuales?
		Costo de ventas	¿Cuál es el valor de la empresa?
		Utilidad Operativa	¿Cuál es el promedio de la utilidad operativa anual?
		Utilidad Neta	¿Cuál es el promedio de la utilidad neta anual?
		Total de Activos	¿Cuál es el promedio de los activos?
		Total de Pasivos	¿Cuál es el promedio de los pasivos?
		Total de Capital	¿Cuál es el promedio del capital?
		Costo de financiamiento	¿Cuál es el promedio del costo de financiamiento?
		Razón de margen de utilidad	¿Cuál es el monto de la razón de margen de utilidad?
		Razón de rendimiento de la	¿Cuál es el monto de la razón de rendimiento de la inversión?
		Razón de rotación de activos	¿Cuál es el monto de la razón de rotación de activos totales?
	Aspectos operativos	Número de trabajadores	¿Cuántos trabajadores tiene la empresa
		Tiempo de operación	¿Cuánto tiempo tiene operando?
		Número de establecimientos	¿Con cuántos establecimientos o sucursales cuenta?
	Aspectos ambientales	Control de desechos	¿Cuenta con un programa de manejo de desechos?
		Insumos sustentables	¿Cuenta con un programa de adquisición de insumos sustentables?
		Energías renovables	¿Cuenta con suministro de energías renovables o limpias?
	Aspectos sociales	Socialmente responsable	¿Cuenta con algún programa de apoyo a la comunidad?
	Aspectos de recursos	Capacitación del personal	¿Cuenta con algún programa de capacitación a los empleados?
		Motivación al personal	¿Cuenta con algún programa de incentivo no monetario al

Tabla 6 Variables Independientes.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Como se mostró con anterioridad, de la población original de 228 pequeñas y medianas empresas en la Ciudad de Puebla, únicamente se pudo obtener información a partir del convenio de confidencialidad mencionado de 145 de ellas, a partir de ello, solamente fueron 102 aquellas que presentaron la información completa requerida para realizar el presente estudio.

Con base en lo anterior se presenta en el Anexo 1 un detallado de cada una de las variables independientes a analizar y su significado para los objetivos de la presente investigación. Posteriormente se presenta una breve definición de cada una de las variables predictoras que han sido elegidas con base en la experiencia valuatoria. Adicionalmente, se describen a continuación las definiciones conceptuales de las variables elegidas para la presente identificación de las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas.

#### **4.6. Estrategias de aplicación del instrumento**

Mediante la utilización del cuestionario presentado con anterioridad fue posible encuestar a representantes de cada una de las empresas estimadas en la muestra. De manera general los valores de las variables cuantitativas se obtuvieron a partir del análisis de los estados financieros correspondientes, y los valores de las variables cualitativas por medio de entrevistas personales. De esta forma, la totalidad de los valores registrados en el instrumento de recolección se consideran como datos obtenidos por medio de fuentes de información primaria.

Las variables cuantitativas de: ventas, costo de ventas, utilidad operativa, costo de financiamiento y utilidad neta, se encuentran expresadas en el Estado de Resultados o Estado de Pérdidas y Ganancias el cual mide el desempeño de la empresa a lo largo de un periodo determinado de tiempo, generalmente un año. La estructura básica del Estado de Resultados (Stephen, Westerfield, & Jaffe, Finanzas Corporativas, 2009) se presenta en la Tabla 7. Como se puede apreciar, la estructura básica Estado de Resultados sigue la tendencia básica de registrar las entradas y salidas de efectivo de la empresa respecto a la actividad que realiza, siguiente el patrón de: Ingresos – Gastos = Utilidades.

Para definir las variables de Total de Activos, Total de Pasivo y Total de Capital, es importante mencionar que dichas cuentas se encuentran expresadas en el Estado de Posición Financiera o Balance General, el cual mide el valor contable de una empresa en una fecha en particular, como si la organización quedara momentáneamente inmóvil. Se presentan en seguida los conceptos señalados por las (Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), 2018).

Activo (asset). Un recurso: (a) controlado por la entidad como resultado de sucesos pasados; y (b) del que la entidad espera obtener, en el futuro, beneficios económicos.

Pasivo financiero (financial liability). Un pasivo que es: (a) una obligación contractual: (i) de entregar efectivo u otro activo financiero a otra entidad; o (ii) de intercambiar activos financieros o pasivos financieros con otra entidad, en condiciones que sean potencialmente desfavorables para la entidad; o (b) un contrato que será o podrá ser liquidado utilizando instrumentos de patrimonio propio de la entidad, y sea

Patrimonio (equity). Parte residual de los activos de la entidad, una vez deducidos todos sus pasivos.

<b>Total de Ingresos (ventas)</b>
- <b>Costo de los bienes vendidos (costo de ventas)</b>
<hr/>
= Utilidad bruta
- Gastos de operación (administración y ventas)
<hr/>
= <b>Utilidad de operación (utilidad operativa)</b>
+/- Otros ingresos / gastos
= Utilidad antes intereses e impuestos
<hr/>
- <b>Intereses (costo de financiamiento)</b>
- Impuestos
<hr/>
= <b>Utilidad Neta</b>

Tabla 7 Estructura básica del Estado de Resultados.

Fuente: Elaboración propia con base en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) (2018).

Con base en las definiciones presentadas se puede identificar que dichas cuentas expresan básicamente lo que la cuenta posee (activo) y la forma en la que se financia (pasivo y capital o patrimonio); la definición contable en la que se basa el balance general y que describe su equilibrio es: Total de Activos = Total de Pasivos + Capital Contable.

El siguiente grupo de variables cuantitativas está representado por razones o tasas financieras las cuales representan una herramienta muy útil para los tomadores de decisiones empresariales pues son formas de comprar y de investigar las relaciones que existen entre distintos elementos de la información financiera; expresando los valores en forma porcentual y no absoluta, lo que contribuye a la obtención de conclusiones objetivas.

La razón de margen de utilidad mide la relación entre la Utilidad Neta y las Ventas de la empresa durante un periodo determinado como lo expresa la Ecuación 30.



$$\text{Razón de margen de utilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas}} * 100$$

Ecuación 30 Razón de margen de utilidad.

Fuente: Elaboración propia con base en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) (2018).

La razón de margen de utilidad neta mide qué porcentaje de las ventas totales efectivamente logró conservar la empresa como Utilidad Neta después de solventar todos los costos y gastos propios de su operación. La razón de rendimiento de la inversión mide la relación entre la Utilidad Neta y el Capital Total de la empresa, por lo que compara una cuenta de operación con una de posición financiera, como se presenta en la Ecuación 31.

$$\text{Razón de rendimiento de la inversión} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Capital Total}} * 100$$

Ecuación 31 Razón de rendimiento de la inversión.

Fuente: Elaboración propia con base en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) (2018).

La razón de rendimiento de la inversión mide qué porcentaje respecto del Capital Total invertido ha logrado obtener la empresa en forma de utilidades netas durante un periodo determinado. La razón de rotación de activos totales mide la proporción entre las Ventas y los Activos Totales con los que cuenta la empresa, como se muestra en la Ecuación 32.

$$\text{Razón de rotación de activos totales} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activo Total}} * 100$$

Ecuación 32 Razón de rotación de activos totales.

Fuente: Elaboración propia con base en las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF) (2018).

La razón de rotación de activos totales mide el porcentaje que las Ventas obtenidas durante un periodo determinado representan respecto de la totalidad de la inversión realizada en los Activos de la empresa. Las variables pertenecientes al último grupo de variables cuantitativas no están expresadas en unidades monetarias o porcentuales sino numéricas, y son referentes a aspectos operativos de la empresa los cuales se han considerado como relevantes para la aportación de valor de las pequeñas y medianas empresas en México.

De esta forma, el número de trabajadores con los que cuenta la pyme, el número de años durante los que ha operado y el número de establecimientos con los que cuenta, significan variables

que de acuerdo a la experiencia profesional valuatoria, suman valor comercial a la empresa valuada; es decir a mayor número en estas variables, mayor será el valor de la empresa. Evidentemente, será el análisis de regresión el que determine la veracidad, y en su caso la proporción, de dicha afirmación.

Finalmente, las variables cualitativas elegidas representan el cumplimiento o no de diversos esfuerzos por parte de los empresarios que van más allá de la simple operación de compra-venta de sus negocios y se enfocan en aspectos ambientales, sociales y de recursos humanos. De esta forma, las variables de: control de desechos, insumos sustentables, energías renovables, socialmente responsable, capacitación del personal, y motivación al personal miden si la empresa en cuestión cuenta o no con un programa que se enfoque en desarrollar cada una de las actividades mencionadas.

Se considera que dichos conceptos si bien pueden ser considerados como gastos en el corto plazo, aportan un beneficio intangible para la imagen de las empresas que finalmente se puede reflejar además en un beneficio económico en el largo plazo. De manera similar a las variables de operación, la elección de estas variables cualitativas se basa en la experiencia valuatoria profesional, por lo que su pertinencia para aportar valor comercial a la empresa o no, será determinada únicamente al realizar el análisis de regresión correspondiente.

De esta forma, las variables cuantitativas a emplear en el modelo son 14 cuantitativas y 6 cualitativas conformando un total de 20 variables predictoras respecto de la variable dependiente. Sus claves, así como las definiciones correspondientes para fines del presente estudio se presentan en la Tabla 8.

<b>Variable</b>	<b>Clave</b>	<b>Definición</b>
<b>Variables cuantitativas.</b>		
Ventas	V	Promedio de ventas anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en pesos mexicanos.
Costo de ventas	CV	Promedio de costo de ventas anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en pesos mexicanos.

Utilidad Operativa	UO	Promedio de utilidad operativa anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en pesos mexicanos.
Costo de financiamiento	CF	Promedio del costo de financiamiento anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en pesos mexicanos.
Utilidad Neta	UN	Promedio de utilidad neta anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en pesos mexicanos.
Total de Activos	TA	Promedio del total de activos anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en pesos mexicanos.
Total de Pasivos	TP	Promedio del total de pasivos anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en pesos mexicanos.
Total de Capital	TC	Promedio del total de capital anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en pesos mexicanos.
Razón de margen de utilidad	RMU	Promedio de la razón de margen de utilidad anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en porcentaje.
Razón de rendimiento de la inversión	RRI	Promedio de la razón de rendimiento de la inversión anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en porcentaje.
Razón de rotación de activos totales	RRA	Promedio de la razón de rotación de activos totales anual de la empresa durante el periodo de 2012-2016 expresado en porcentaje.
Número de trabajadores	NT	Describe la cantidad de trabajadores para el año 2016 expresado en número.
Tiempo de operación	TOP	Detalla el tiempo de operación para el año 2016 expresado en años.
Número de establecimientos	NES	Puntualiza los establecimientos para el año 2016 expresados en número.

---

**Variables cualitativas.**

---

Control de desechos	CD	Describe si la empresa cuenta con un programa de control de desechos para el año 2016 expresado en Sí = 1 ó No = 0.
Insumos sustentables	IS	Describe si la empresa cuenta con un programa de adquisición de insumos sustentables para el año 2016 expresado en Sí = 1 ó No = 0
Energías renovables	ER	Describe si la empresa cuenta con suministro de energías renovables para el año 2016 expresado en Sí = 1 ó No = 0
Socialmente responsable	ESR	Describe si la empresa cuenta con un programa de apoyo a la comunidad para el año 2016 expresado en Sí = 1 ó No = 0
Capacitación del personal	CP	Describe si la empresa cuenta con un programa de capacitación a los empleados para el año 2016 expresado en Sí = 1 ó No = 0
Motivación al personal	MP	Describe si la empresa cuenta con un programa de incentivo no monetario al personal para el año 2016 expresado en Sí = 1 ó No = 0

Tabla 8 Variables independientes.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Las variables independientes tomarán valores numéricos, ya sea en pesos mexicanos o en porcentaje dependiente de la naturaleza del dato; las variables cualitativas se consideran como de aceptación o rechazo respecto al uso de algún programa de gestión empresarial. Dado que los datos de las variables cualitativas no pueden ser introducidos al modelo tal cual han sido capturados, se procede a realizar una codificación a unos y ceros o verdadero y falso; para ello se considera el valor 1 si es que la empresa cuenta con el programa en específico ó 0 si es que no cuenta con él. Finalmente cabe mencionar que la variable dependiente será el promedio del valor comercial de la empresa para el periodo 2012-2016, con la clave: VC, expresado en pesos mexicanos.

## **4.7. Métodos para el análisis de datos**

### **4.7.1. Estadísticos descriptivos de las variables utilizadas.**

Una vez que se ha realizado la investigación correspondiente, se cuenta con una base de datos de 81 empresas con información de 5 años analizados para cada una de las variables seleccionadas. Antes de realizar cualquier cálculo correspondiente al método de valuación elegida, se puede realizar un primer análisis de dichos datos obtenidos. Con la finalidad de determinar los alcances y limitaciones de la presente investigación respecto a las características generales de los datos utilizados, se presentan en la Tabla 9 el análisis de estadísticos descriptivos de la muestra de las 81 empresas analizadas considerando las 15 variables cuantitativas establecidas para el estudio.

Es importante mencionar que para la realización de la mayoría de los cálculos y estimaciones del presente trabajo de investigación se ha utilizado el software estadístico Statistical Package for the Social Sciences o SPSS por sus siglas en inglés, el cual lleva más de 45 años en el mercado comercial. Este paquete ha sido utilizado ampliamente en estudios de ciencias sociales en una gran cantidad de investigaciones realizadas por instituciones de todo el mundo. Su uso se ha ido extendiendo durante los últimos años debido a todas las opciones que le ofrece al profesional de la investigación en cuanto al tratamiento estadístico de los datos y a la validez y precisión de los resultados obtenidos.

Actualmente es uno de los paquetes más utilizados, consistiendo una de sus principales ventajas que no requiere gran capacidad de procesamiento en el ordenador en el que se esté utilizando y que posee una gran compatibilidad entre las versiones del software debido a que el lenguaje y la programación se mantienen prácticamente iguales desde sus primeras versiones. Otras opciones de paquetes estadísticos importantes son: SAS, Statistica, Mathlab, Statgraphics y Minitab, sin embargo debido a lo mencionado anteriormente se ha decidido utilizar SPSS, específicamente en su versión número 23.

El análisis de estadísticos descriptivos de la muestra nos sirve para determinar que la mayor validez de los resultados obtenidos se alcanzará cuando se busque determinar el valor de empresas cuyos datos se encuentren dentro de los rangos establecidos que se muestran en la tabla en cuanto a mínimo, máximo, media y desviación estándar.

### Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
VC	81	\$125,450	\$4,851,457,000	\$102,094,869.38	\$572,660,381.859
V	81	\$11,205	\$582,685,334	\$47,333,821.17	\$88,496,376.796
CV	81	\$0	\$187,792,345	\$21,680,612.11	\$35,221,609.479
UO	81	-\$10,147,319	\$107,916,795	\$7,524,906.43	\$19,014,054.932
CF	81	-\$38,336,915	\$18,363,248	\$1,615,368.10	\$6,125,112.648
UN	81	-\$102,346,818	\$67,752,669	\$1,017,929.38	\$16,196,284.638
TA	81	\$195,865	\$2,565,295,583	\$84,799,100.12	\$301,063,440.184
TP	81	\$0	\$2,449,938,886	\$72,443,994.48	\$301,011,293.493
TC	81	-\$512,450,110	\$237,267,802	\$12,355,105.65	\$70,357,460.406
RMU	81	-2341	62	-31.09	263.477
RRI	81	-5726	598	-58.54	642.508
RRA	81	0	11122	244.47	1234.669
NT	81	15	345	82.32	69.632
TOP	81	4	760	32.57	83.484
NES	81	1	38	1.91	4.442
N válido (por lista)	81				

Tabla 9 Estadísticos descriptivos correspondientes a las variables cuantitativas.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

#### 4.7.2. Correlación entre las variables.

La correlación bivariada de datos implica el nivel de asociación lineal que tienen dos valores entre ellos mismos y el cual es medido por el coeficiente de correlación de Pearson. Dicho indicador puede adoptar valores que van desde el -1 para una correlación inversa perfecta, hasta +1 correspondiente a una correlación directa perfecta; un valor de 0 implica que no existe ningún grado de relación entre dichos datos. Evidentemente, coeficientes con valores intermedios se deben interpretar utilizando la misma lógica básica.

Con el objetivo de determinar todas las correlaciones bivariadas de las variables pertenecientes al presente estudio, se calculó la denominada matriz de identidad, la cual muestra el coeficiente de correlación de Pearson de cada variable respecto de cada una de las demás en una sola tabla. Se presenta el análisis de correlación entre las variables independientes en la Tabla 10. Es importante destacar en este análisis que una correlación general baja entre las variables

exógenas, como ocurre en este caso, implica que las variables independientes han sido elegidas de manera adecuada debido a que no existe una influencia importante de una sobre otra, por lo que la capacidad explicativa del modelo será alta.

Adicionalmente se puede observar que existe cierto grado de correlación mínima entre las variables cuantitativas expresadas en el Balance General y el Estado de Resultados entre ellas mismas; asimismo existen correlaciones bajas detectables entre las variables cualitativas elegidas. Lo anterior refleja una coherencia lógica entre los datos obtenidos sin que ello llegue a afectar de manera negativa la pertinencia y validez estadística del modelo a desarrollar.

#### **4.7.3. Correlaciones espurias.**

Una vez que se ha estimado la matriz de identidad la cual muestra las correlaciones entre las variables del modelo, se puede identificar que sí existen correlaciones importantes entre la variable dependiente y algunas de las variables independientes introducidas. Sin embargo, es importante mencionar el concepto de correlación espuria, la cual implica básicamente que la correlación entre dos variables es causada mayormente por la existencia de una tercera variable que presenta una influencia importante con alguna o ambas variables, por lo que la correlación entre las dos primeras se considera superficial o espuria.

Con el objetivo de identificar este tipo de correlaciones, el proceso consiste en analizar la tabla de identidad estimada previamente y detectar aquellas variables que presentan una mayor correlación con la variable dependiente Valor Comercial; en este caso las variables: Tiempo de Operación y Número de Establecimientos. Posteriormente se calcula la correlación entre la variable dependiente y cada una de las variables dependientes seleccionadas y se controla el valor de la otra en cada correlación. Las correlaciones obtenidas en este paso son comparadas con aquellas correspondientes que aparecen en la matriz de identidad y si éstas presentan cambios relevantes, significa que se trata de una correlación espuria.

	<i>VC</i>	<i>V</i>	<i>CV</i>	<i>UO</i>	<i>CF</i>	<i>UN</i>	<i>TA</i>	<i>TP</i>	<i>TC</i>	<i>RMU</i>	<i>RRI</i>	<i>RRA</i>	<i>NT</i>	<i>TOP</i>	<i>NES</i>	<i>CD</i>	<i>IS</i>	<i>ER</i>	<i>ESR</i>	<i>CP</i>	<i>MP</i>	
<i>VC</i>	1.00																					
<i>V</i>	0.22	1.00																				
<i>CV</i>	-0.04	0.58	1.00																			
<i>UO</i>	0.10	0.81	0.54	1.00																		
<i>CF</i>	-0.02	0.08	0.39	-0.15	1.00																	
<i>UN</i>	0.10	0.23	0.13	0.05	0.63	1.00																
<i>TA</i>	0.32	0.87	0.22	0.55	-0.05	0.14	1.00															
<i>TP</i>	0.30	0.84	0.14	0.61	-0.23	-0.03	0.97	1.00														
<i>TC</i>	0.06	0.11	0.33	-0.25	0.78	0.70	0.12	-0.12	1.00													
<i>RMU</i>	0.03	0.07	0.07	0.05	0.04	0.04	0.03	0.02	0.03	1.00												
<i>RRI</i>	0.02	0.03	-0.02	0.10	0.01	0.08	0.03	0.03	0.02	0.01	1.00											
<i>RRA</i>	-0.03	-0.02	0.02	-0.10	-0.02	-0.06	-0.04	-0.04	-0.03	0.00	-0.98	1.00										
<i>NT</i>	-0.07	0.27	0.47	0.24	0.11	-0.12	0.10	0.10	0.04	0.10	0.04	-0.06	1.00									
<i>TOP</i>	0.91	-0.07	-0.07	-0.05	-0.03	0.00	-0.04	-0.04	-0.01	0.04	0.04	-0.05	-0.08	1.00								
<i>NES</i>	0.86	0.08	0.07	0.12	0.05	0.17	-0.01	-0.01	0.02	0.04	0.02	-0.02	-0.07	0.89	1.00							
<i>CD</i>	-0.15	-0.09	0.05	-0.06	-0.10	-0.18	-0.11	-0.09	-0.12	-0.10	0.11	-0.12	0.20	-0.10	-0.17	1.00						
<i>IS</i>	-0.03	-0.04	0.01	-0.07	-0.04	-0.01	-0.05	-0.05	0.00	0.03	0.02	-0.02	-0.17	-0.03	-0.05	0.23	1.00					
<i>ER</i>	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.00				
<i>ESR</i>	0.33	-0.07	-0.05	-0.02	-0.03	0.03	-0.05	-0.06	0.04	0.05	0.03	-0.04	0.08	0.44	0.30	0.22	-0.07	0.00	1.00			
<i>CP</i>	0.18	0.22	0.21	0.16	-0.03	-0.08	0.20	0.19	0.05	0.11	0.11	-0.10	0.24	0.15	0.07	0.46	0.03	0.00	0.35	1.00		
<i>MP</i>	0.33	-0.09	-0.07	-0.03	-0.05	0.03	-0.05	-0.06	0.04	0.05	0.04	-0.04	0.02	0.42	0.30	0.22	-0.07	0.00	0.84	0.35	1.00	

Tabla 10 Matriz de identidad. Variables independientes del modelo.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.



Dicho procedimiento se realizó con las variables independientes mencionadas y se concluyó que debido a que no se presentaron cambios importantes en los coeficientes de correlación respecto a los obtenidos previamente, no existen correlaciones espurias en el modelo planteado.

Es importante mencionar que si bien estos análisis del nivel de correlación entre variables es de gran importancia, únicamente representa el primer paso que se realiza para sentar bases estadísticas sólidas desde un inicio y lograr así que el modelo final cuente con una gran relevancia y utilidad para la aplicación real del mismo. En el siguiente capítulo donde se presenta propiamente el desarrollo del modelo a aplicar, se emplean diversas herramientas estadísticas en cada etapa que aportan rigurosidad científica en cada una, lo cual permite asegurar que el resultado final será válido.

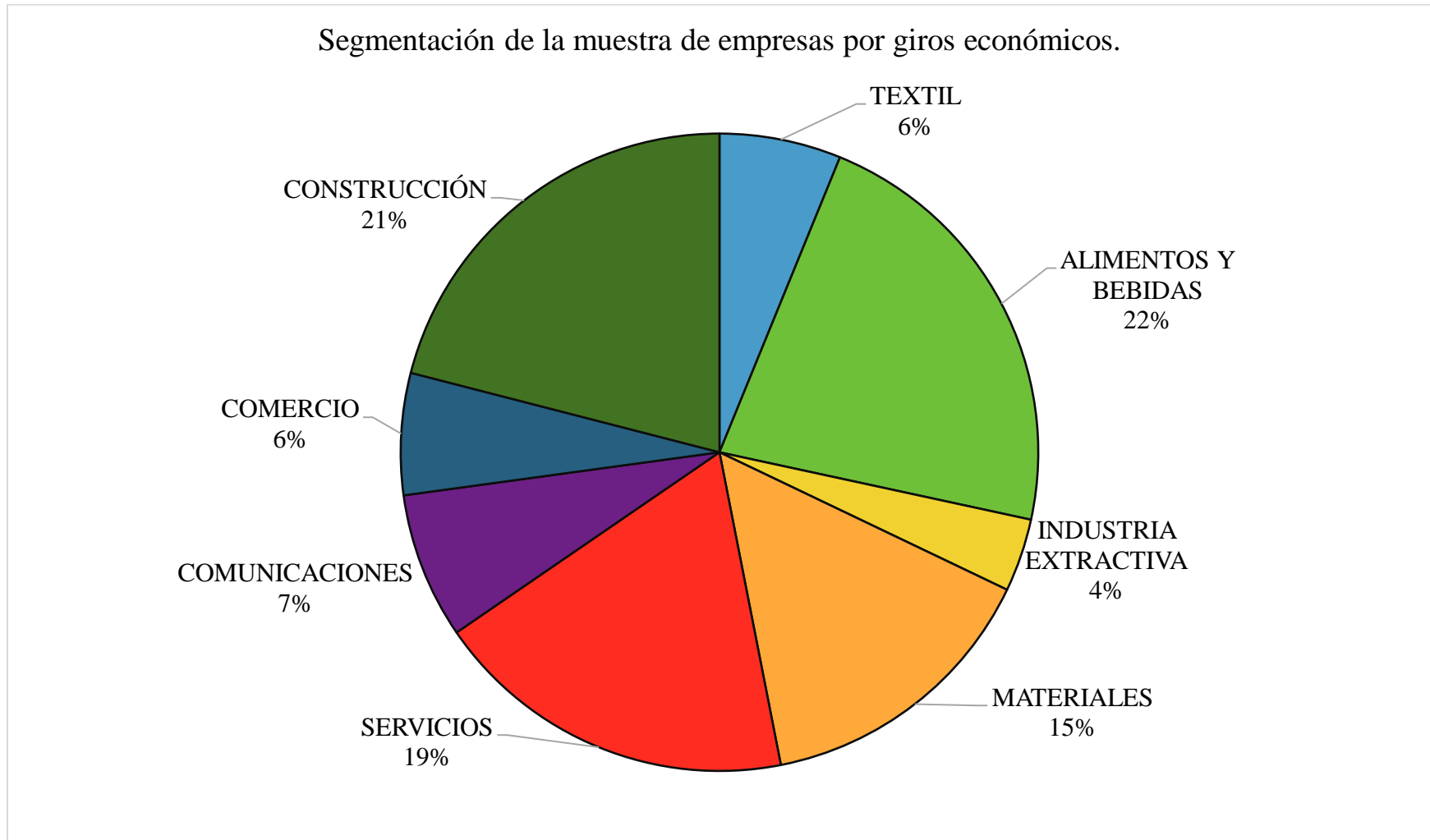
## Capítulo 5: Resultados

### 5.1. Resultados de las encuestas

De manera complementaria a los estadísticos descriptivos y matriz de identidad presentados anteriormente y con el objetivo de comprender de manera más clara las características de la muestra analizada, se exhiben en el presente apartado una serie de tablas y gráficas. En el Anexo 2 se muestra la base de datos completa obtenida a partir de la investigación realizada. Adicionalmente, se presenta la Gráfica 11 que muestra los porcentajes de representación de cada industria incluidos en la muestra de empresas analizadas.

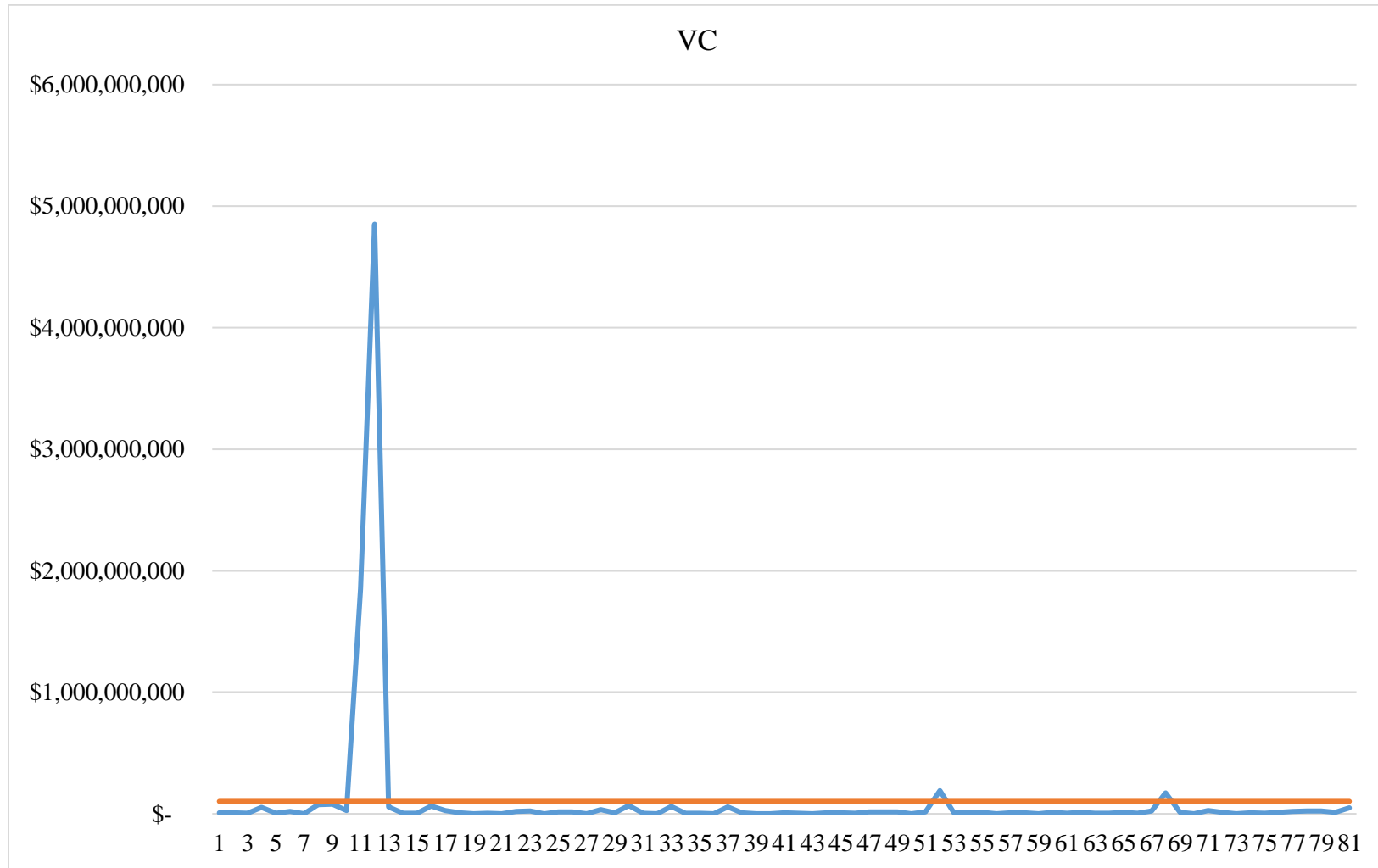
Posteriormente se presentan las Gráficas de la 12 a la 32, las cuales muestran de manera visual los resultados obtenidos a partir de las encuestas aplicadas a las empresas objeto de estudio. En las gráficas correspondientes a las variables cuantitativas se presentan en forma de líneas que muestran los valores en pesos mexicanos o porcentajes de la empresa 1 a la 81. Además, dentro la cada gráfica se muestra el promedio calculado de cada variable de acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas para un análisis gráfico más completo. Finalmente, debajo de cada gráfica se muestra el valor mínimo, máximo y el promedio de cada variable.

En cuanto a las gráficas que corresponden a los resultados obtenidos de las variables cualitativas, se presentan en forma circular mostrando los porcentajes de respuesta de Sí y de No de las 81 empresas encuestadas, expresando de bajo de cada gráfica una breve interpretación de la misma.



Gráfica 11 Giros económicos contenidos en la muestra investigada expresados en porcentaje.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.



Gráfica 12 Valor Comercial de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
VC	81	\$4,851,331,550	\$125,450	\$4,851,457,000	\$102,094,869.38	\$63,628,931.318	\$572,660,381.859	327939912951433410.000
N válido (por lista)	81							

Tabla 11 Estadísticos descriptivos de la variable Valor Comercial.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

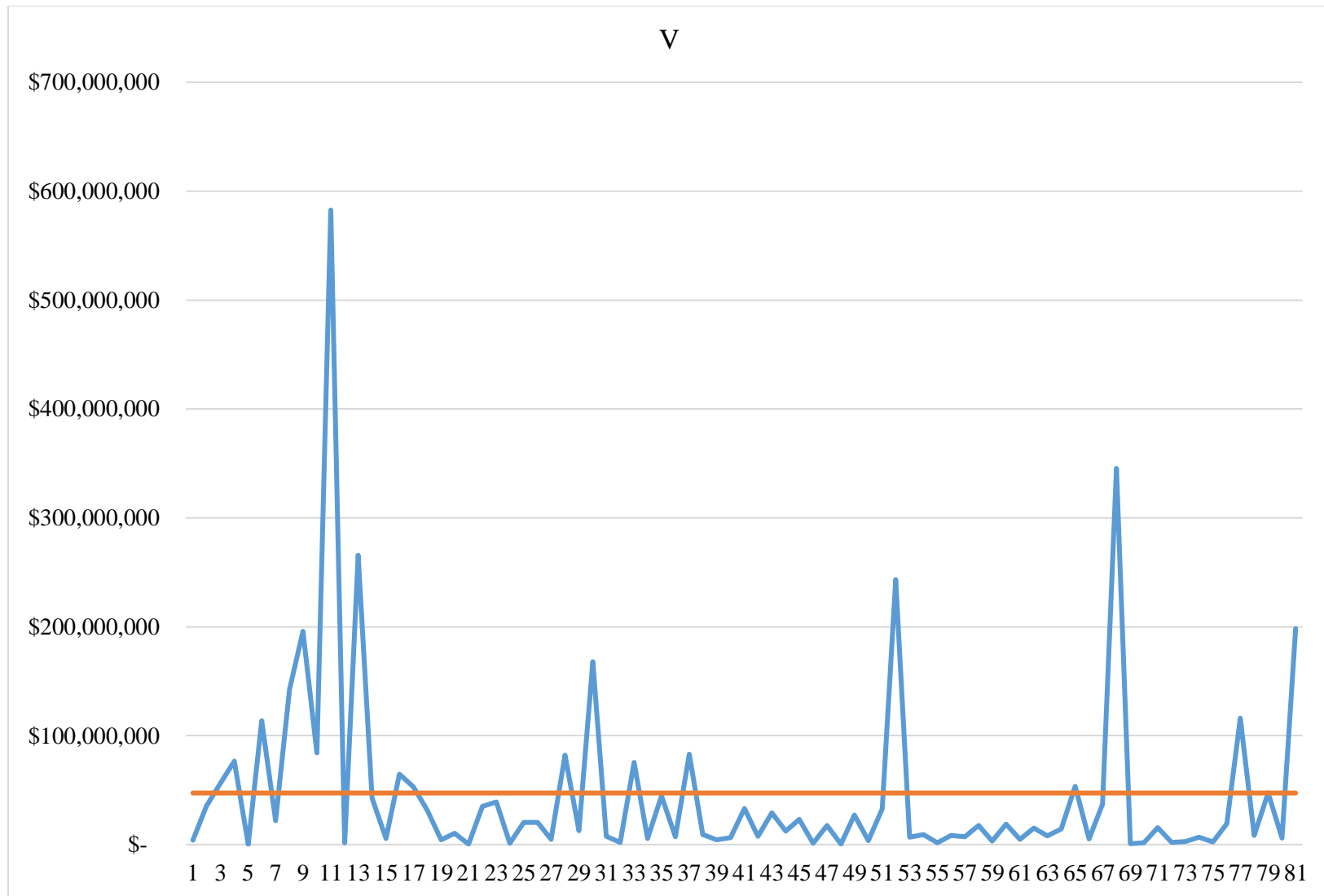
Se puede apreciar en la Tabla 11 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable dependiente VC (valor comercial), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable valor comercial perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = \$125,450

Valor máximo = \$4,851,457,000

Valor promedio = \$102,094,869.4

Desviación estándar = \$572,660,381.859



Gráfica 13 Promedio de ventas anuales de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

### Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
V	81	\$582,674,129	\$11,205	\$582,685,334	\$47,333,821.17	\$9,832,930.755	\$88,496,376.796	7831608706057456.000
N válido (por lista)	81							

Tabla 12 Estadísticos descriptivos de la variable Ventas.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

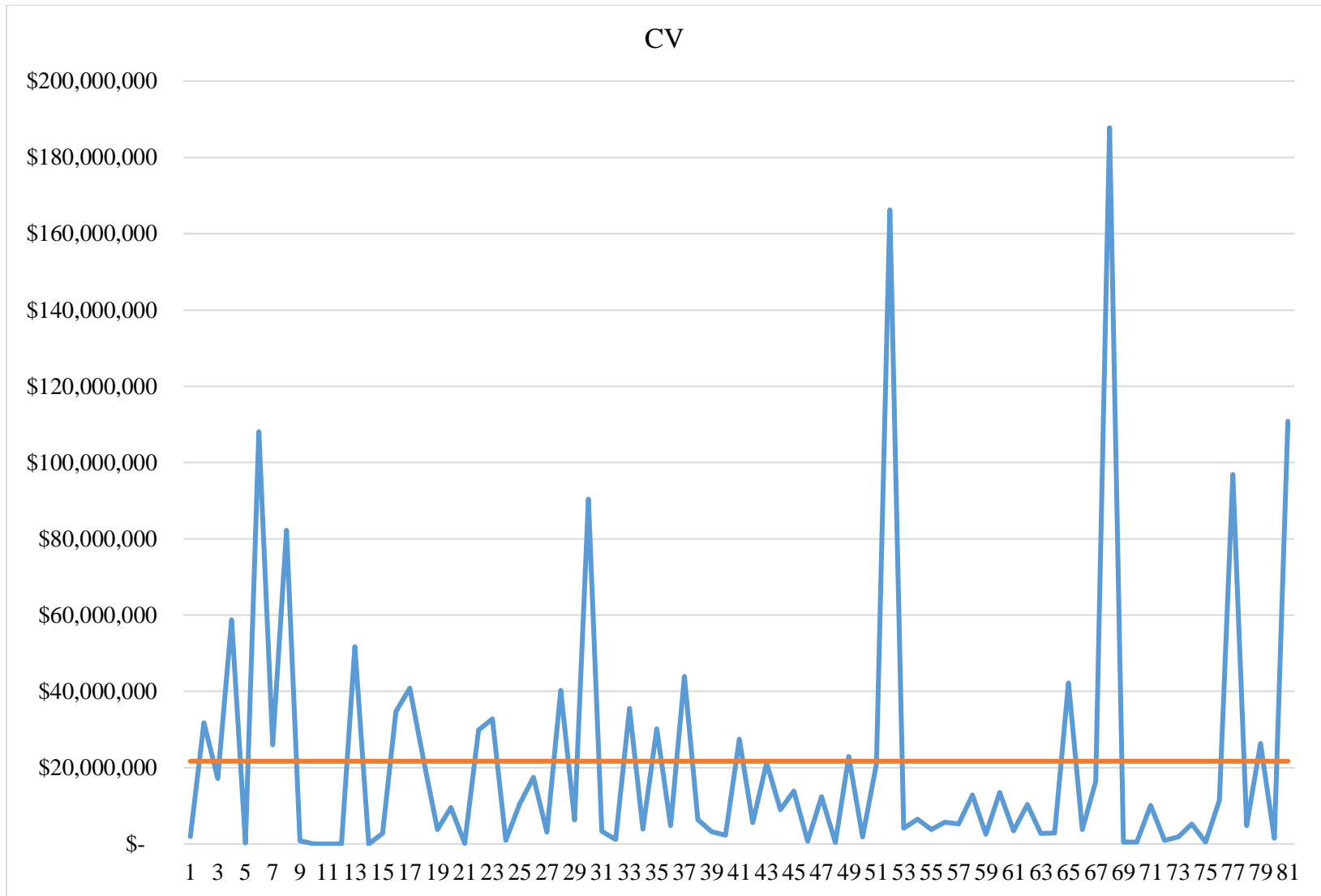
Se puede observar en la Tabla 12 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente V (ventas), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable ventas perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = \$11,205

Valor máximo = \$582,685,334

Valor promedio = \$88,496,376.8

Desviación estándar = \$88,496,376.796



Gráfica 14 Promedio de costo de ventas anuales de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.



Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
CV	81	\$187,792,345	\$0	\$187,792,345	\$21,680,612.11	\$3,913,512.164	\$35,221,609.479	1240561774287012.800
N válido (por lista)	81							

Tabla 13 Estadísticos descriptivos de la variable Costo de Ventas.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

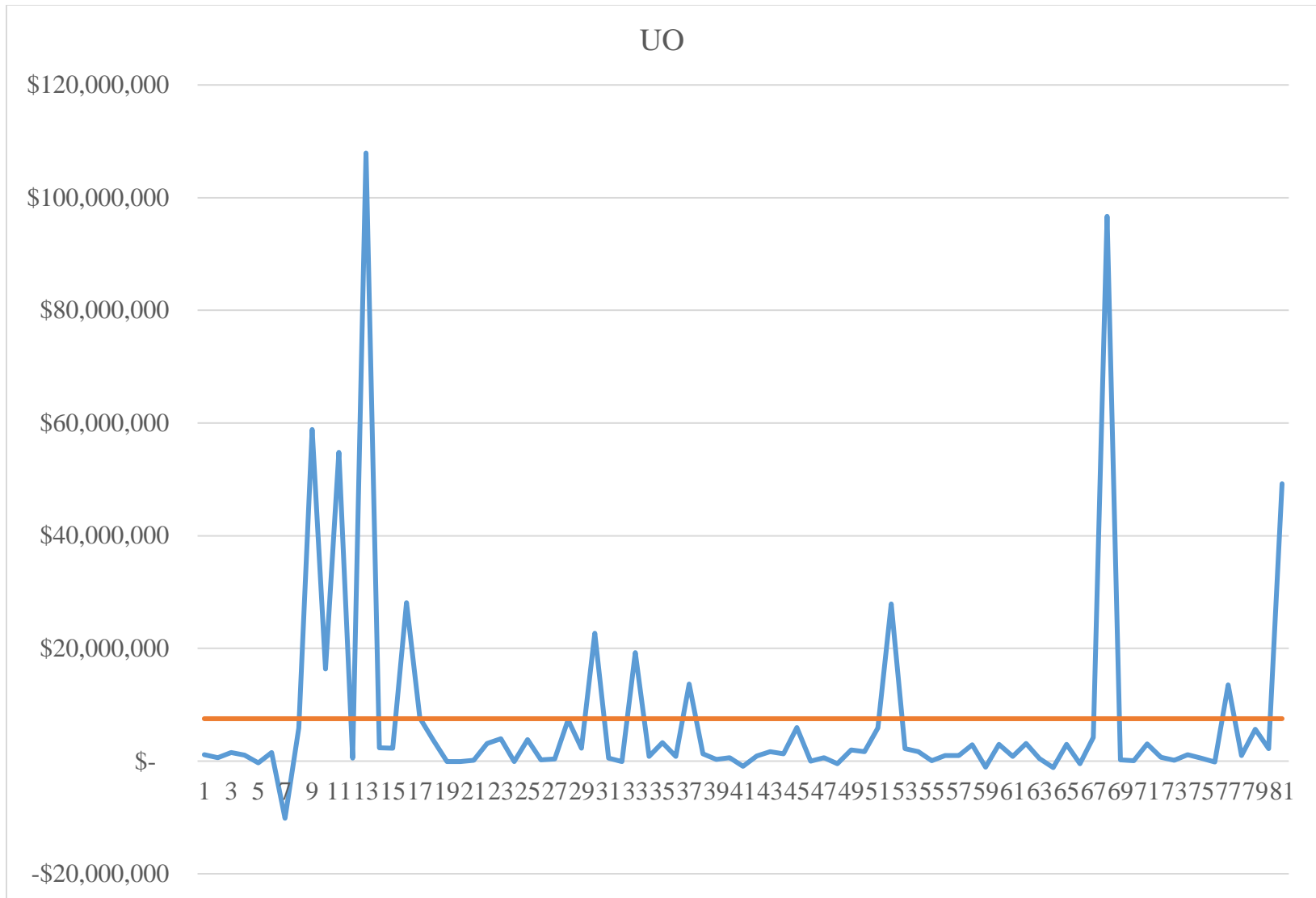
Se puede identificar en la Tabla 13 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente CV (costo de ventas), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable costo de ventas perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = \$0

Valor máximo = \$187,792,345

Valor promedio = \$21,680,612.11

Desviación estándar = \$35,221,609.479



Gráfica 15 Promedio de utilidad operativa anual de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

## Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
UO N válido (por lista)	81 81	\$118,064,114	-\$10,147,319	\$107,916,795	\$7,524,906.43	\$2,112,672.770	\$19,014,054.932	361534284953615.600

Tabla 14 Estadísticos descriptivos de la variable Utilidad de Operación.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

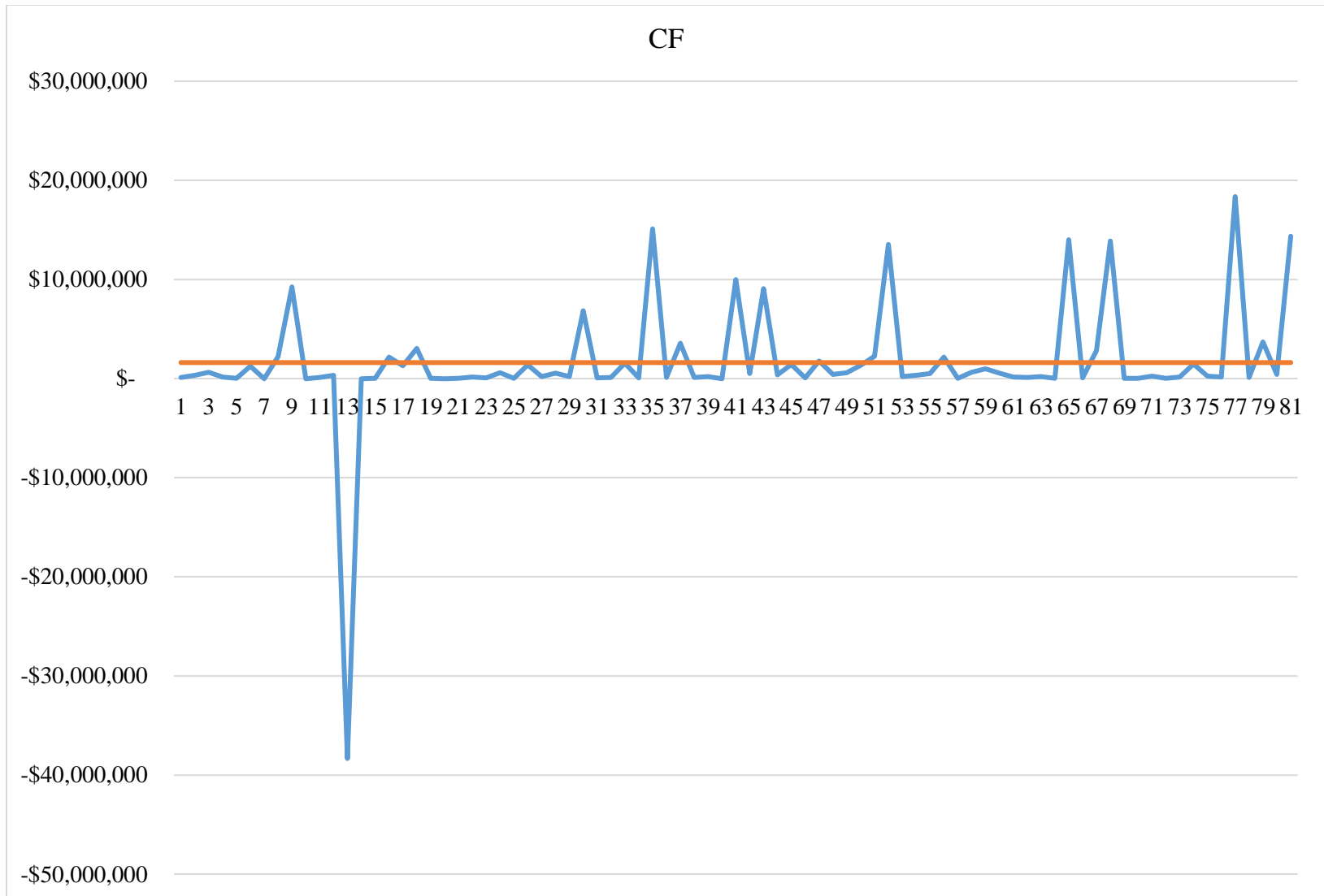
Se puede apreciar en la Tabla 14 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente UO (utilidad de operación), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable utilidad de operación perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = -\$10,147,319

Valor máximo = \$107,916,795

Valor promedio = \$7,524,906.43

Desviación estándar = \$19,014,054.932



Gráfica 16 Promedio de costo de financiamiento anual de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

## Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
CF	81	\$56,700,163	-\$38,336,915	\$18,363,248	\$1,615,368.10	\$680,568.072	\$6,125,112.648	37517004954739.430
N válido (por lista)	81							

Tabla 15 Estadísticos descriptivos de la variable Costo de financiamiento.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

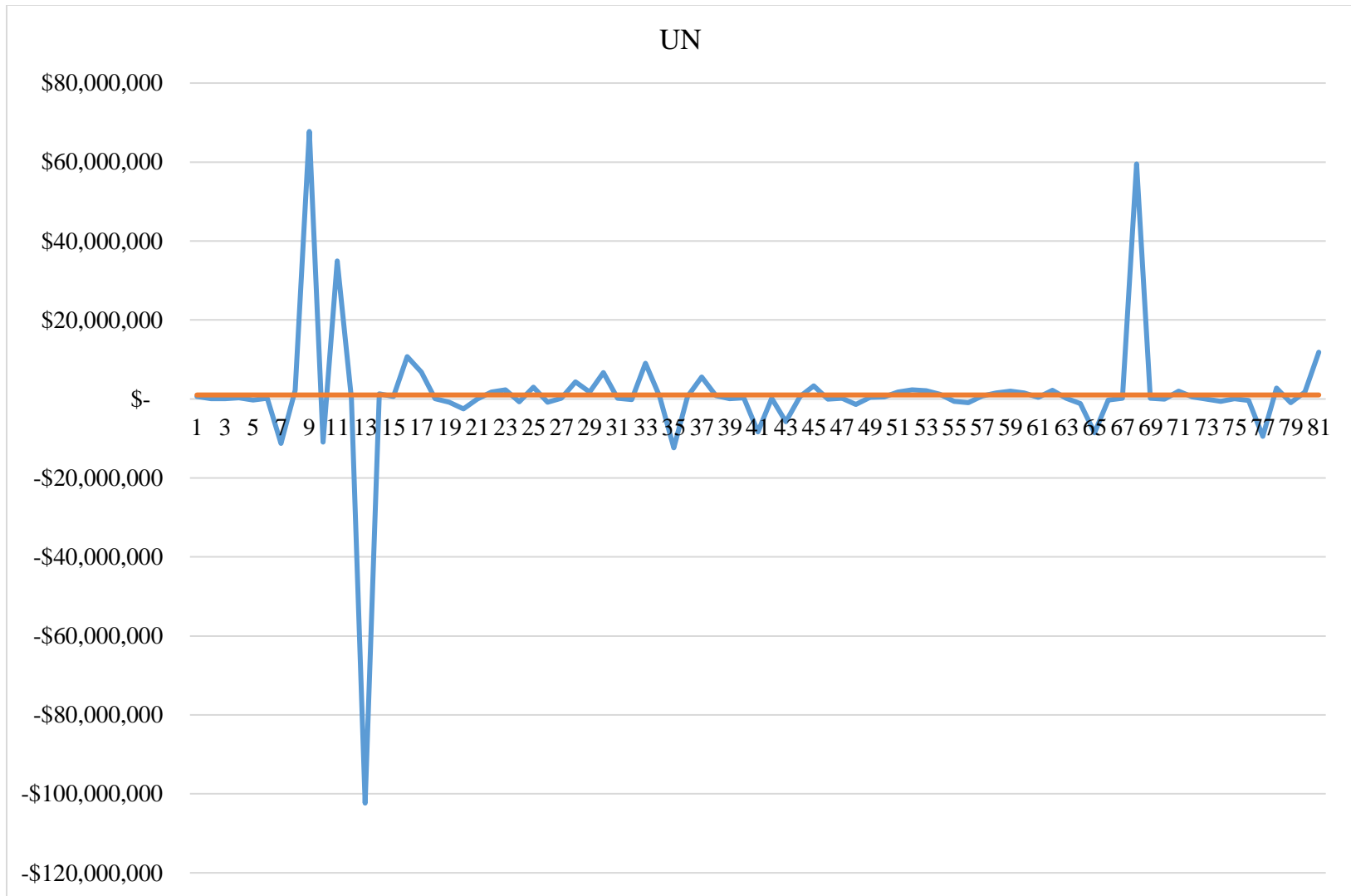
Se puede observar en la Tabla 15 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente CF (costo de financiamiento), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable costo de financiamiento perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = -\$38,336,915

Valor máximo = \$18,363,248

Valor promedio = \$1,615,368.10

Desviación estándar = \$6,125,112.648



Gráfica 17 Promedio de utilidad neta anual de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
UN	81	\$170,099,487	-\$102,346,818	\$67,752,669	\$1,017,929.38	\$1,799,587.182	\$16,196,284.638	262319636078284.700
N válido (por lista)	81							

Tabla 16 Estadísticos descriptivos de la variable Utilidad Neta.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

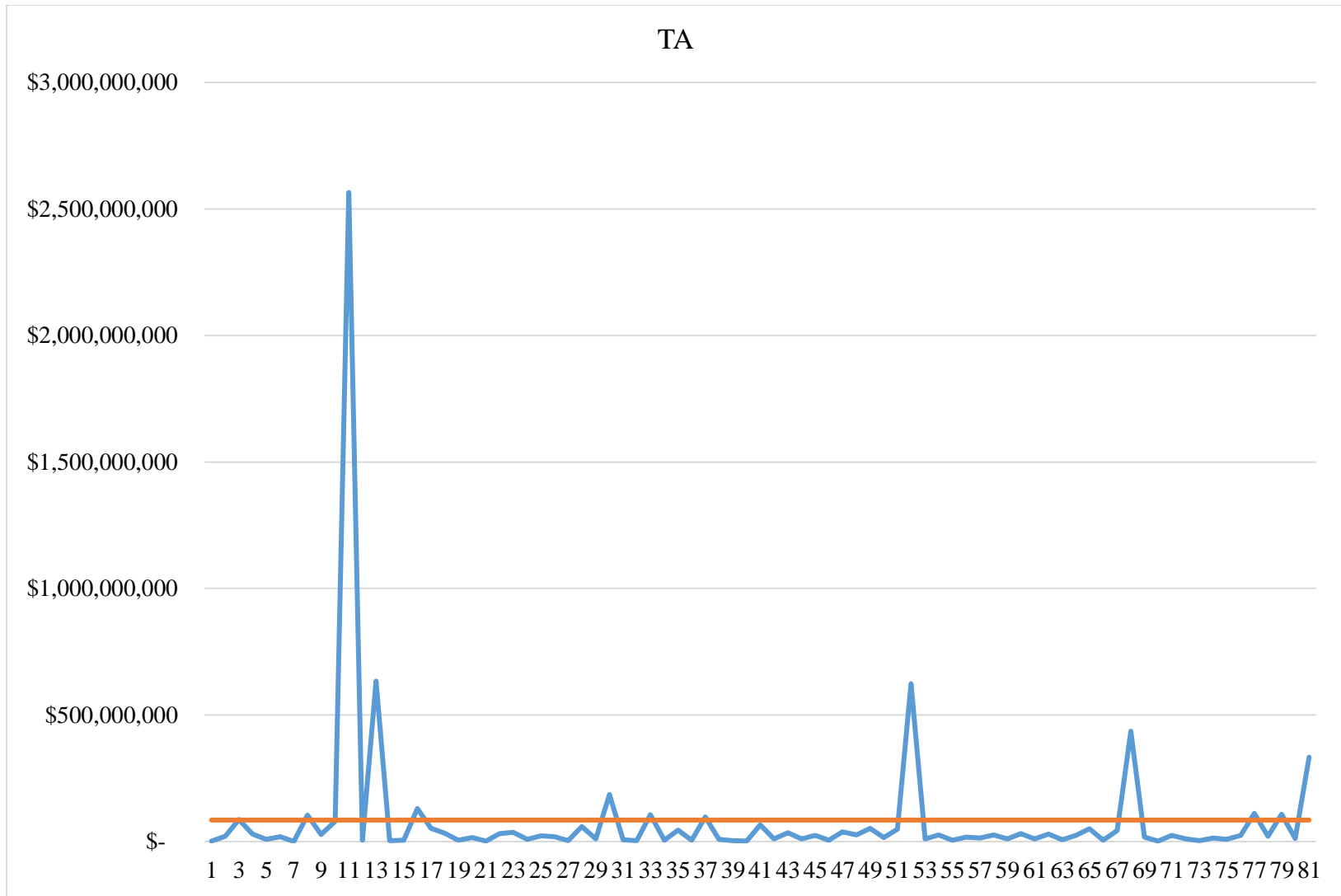
Se puede identificar en la Tabla 16 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente UN (utilidad neta), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable utilidad neta perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = -\$102,346,818

Valor máximo = \$67,752,669

Valor promedio = \$1,017,929.38

Desviación estándar = \$16,196,284.638



Gráfica 18 Promedio de activos totales de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.



Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
TA	81	\$2,565,099,718	\$195,865	\$2,565,295,583	\$84,799,100.12	\$33,451,493.354	\$301,063,440.184	90639195015399792.000
N válido (por lista)	81							

Tabla 17 Estadísticos descriptivos de la variable Total de Activos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

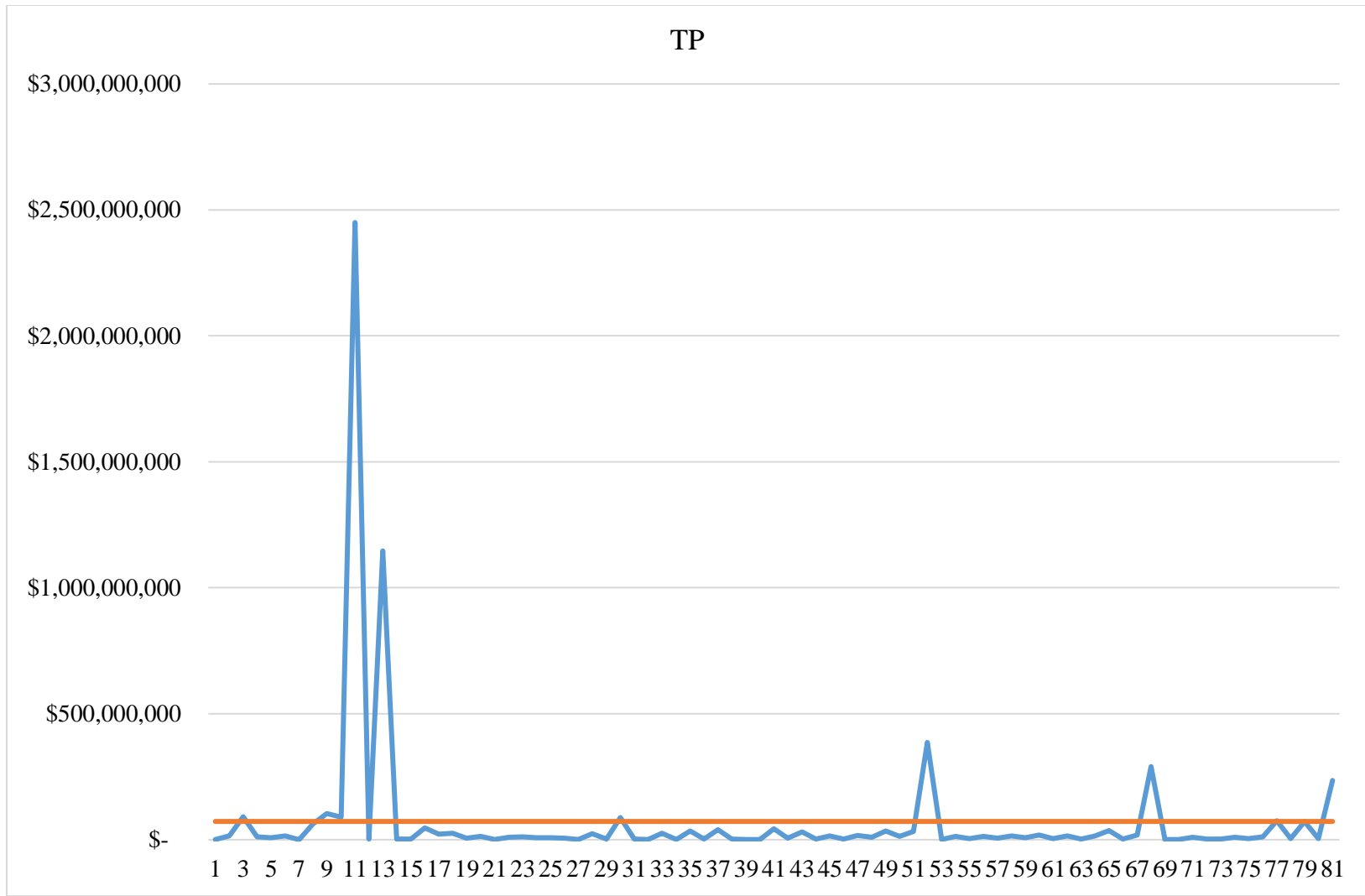
Se puede apreciar en la Tabla 17 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente TA (total de activos), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable total de activos perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = \$195,865

Valor máximo = \$2,565,295,583

Valor promedio = \$84,799,100.1

Desviación estándar = \$301,063,440.184



Gráfica 19 Promedio de pasivos totales de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
TP	81	\$2,449,938,886	\$0	\$2,449,938,886	\$72,443,994.48	\$33,445,699.277	\$301,011,293.493	90607798810482304.000
N válido (por lista)	81							

Tabla 18 Estadísticos descriptivos de la variable Total de Pasivos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

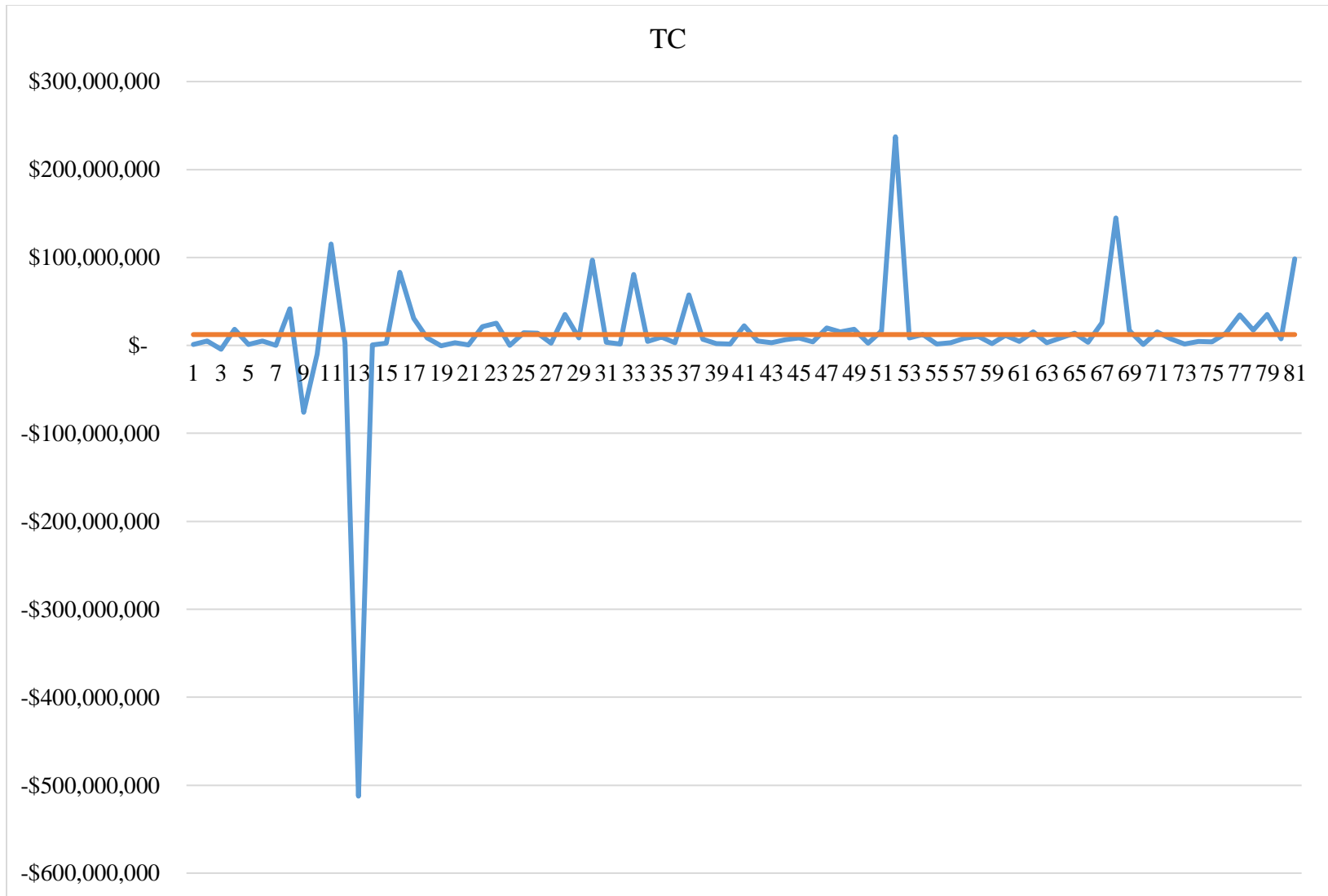
Se puede observar en la Tabla 18 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente TP (total de pasivos), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable total de pasivos perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = \$0

Valor máximo = \$2,449,938,886

Valor promedio = \$72,443,994.48

Desviación estándar = \$301,011,293.493



Gráfica 20 Promedio de capital de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

## Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
TC	81	\$749,717,912	-\$512,450,110	\$237,267,802	\$12,355,105.65	\$7,817,495.601	\$70,357,460.406	4950172234771746.000
N válido (por lista)	81							

Tabla 19 Estadísticos descriptivos de la variable Total de Capital.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

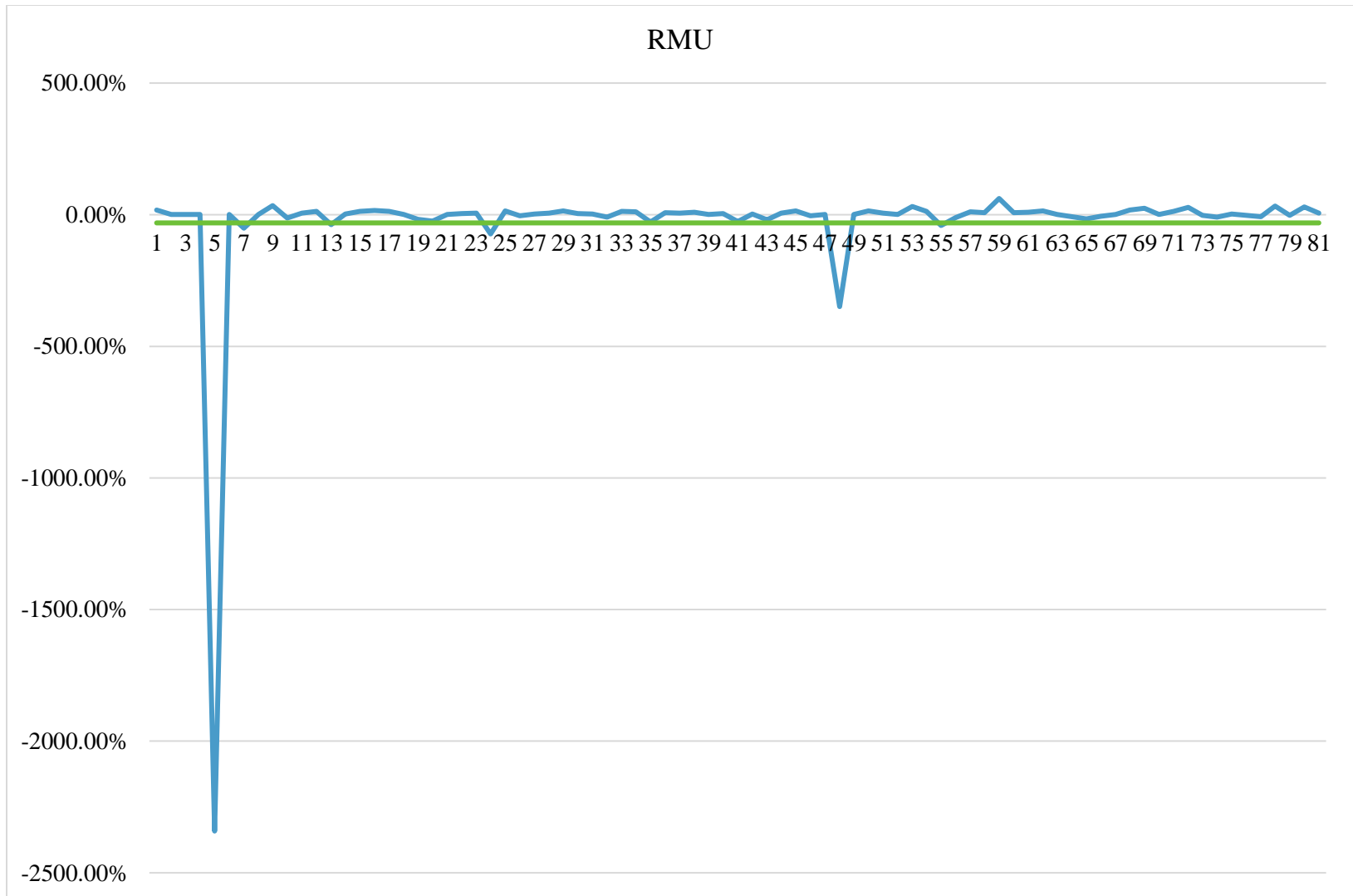
Se puede identificar en la Tabla 19 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente TC (total de capital), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable total de capital perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = -\$512,450,110

Valor máximo = \$237,267,802

Valor promedio = \$12,355,105.65

Desviación estándar = \$70,357,460.406



Gráfica 21 Razón de margen de utilidad de la empresa en porcentaje.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
RMU	81	2403	-2341	62	-31.09	29.275	263.477	69419.897
N válido (por lista)	81							

Tabla 20 Estadísticos descriptivos de la variable Razón de margen de utilidad.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

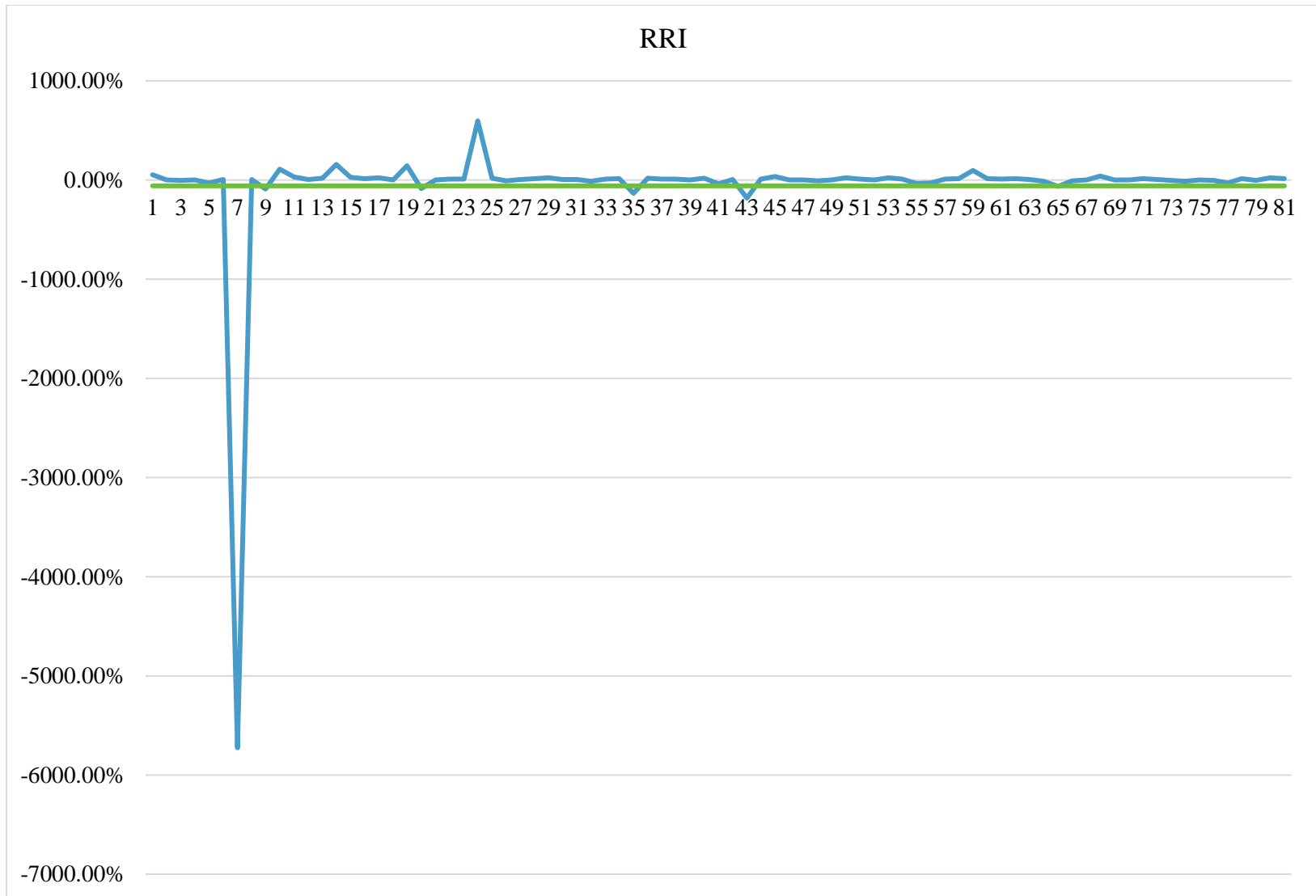
Se puede apreciar en la Tabla 20 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente RMU (razón de margen de utilidad), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable razón de margen de utilidad perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = -2,341%

Valor máximo = 62%

Valor promedio = -31.09%

Desviación estándar = 263.477%



Gráfica 22 Razón de rendimiento de la inversión de la empresa en pesos mexicanos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.



Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
RRI	81	6324	-5726	598	-58.54	71.390	642.508	412816.618
N válido (por lista)	81							

Tabla 21 Estadísticos descriptivos de la variable Razón de rendimiento de la inversión.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

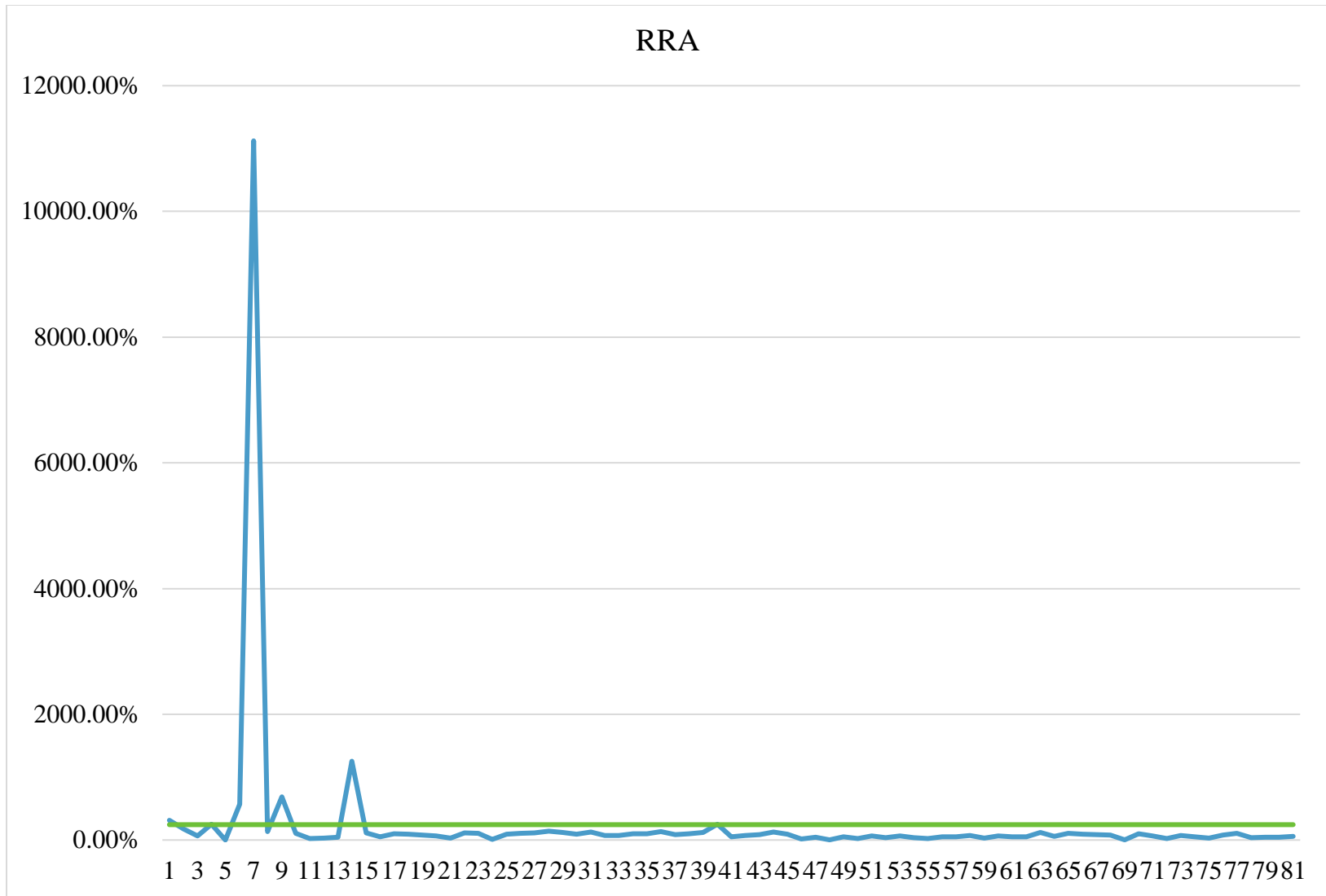
Se puede observar en la Tabla 21 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente RRI (razón de rendimiento de la inversión), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable razón de rendimiento de la inversión perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = -5,726%

Valor máximo = 598%

Valor promedio = -58.54%

Desviación estándar = 642.508%



Gráfica 23 Razón de rotación de activos totales de la empresa en porcentaje.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

**Estadísticos descriptivos**

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
RRA	81	11122	0	11122	244.47	137.185	1234.669	1524408.425
N válido (por lista)	81							

Tabla 22 Estadísticos descriptivos de la variable Razón de rotación de activos totales.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

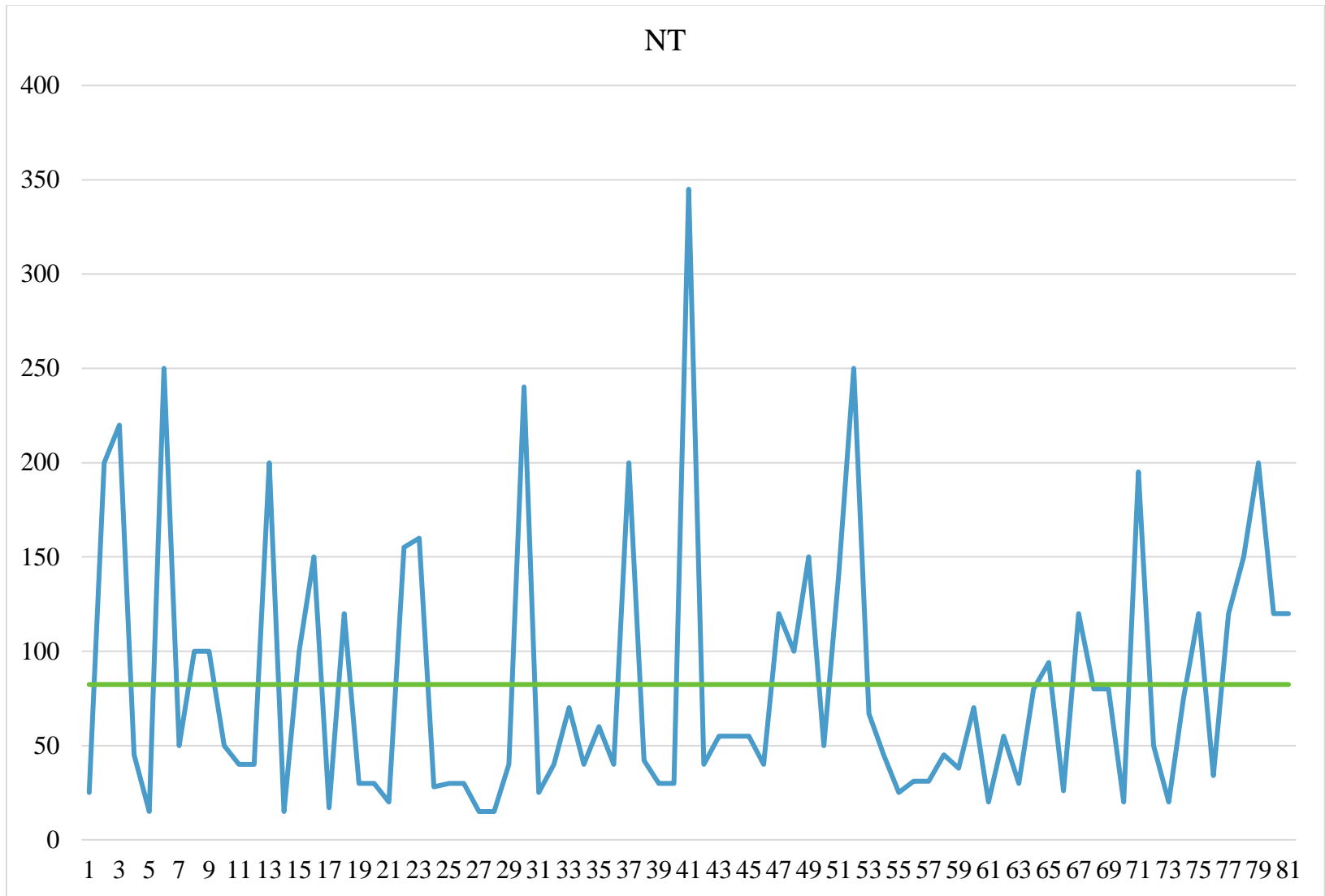
Se puede identificar en la Tabla 22 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente RRA (razón de rotación de activos totales), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable razón de rotación de activos totales perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = 0%

Valor máximo = 111.22%

Valor promedio = 244.47%

Desviación estándar = 1234.669%



Gráfica 24 Número de trabajadores de la empresa.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
	NT	81	330	15	345	82.32	7.737	69.632
N válido (por lista)	81							

Tabla 23 Estadísticos descriptivos de la variable Número de trabajadores.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

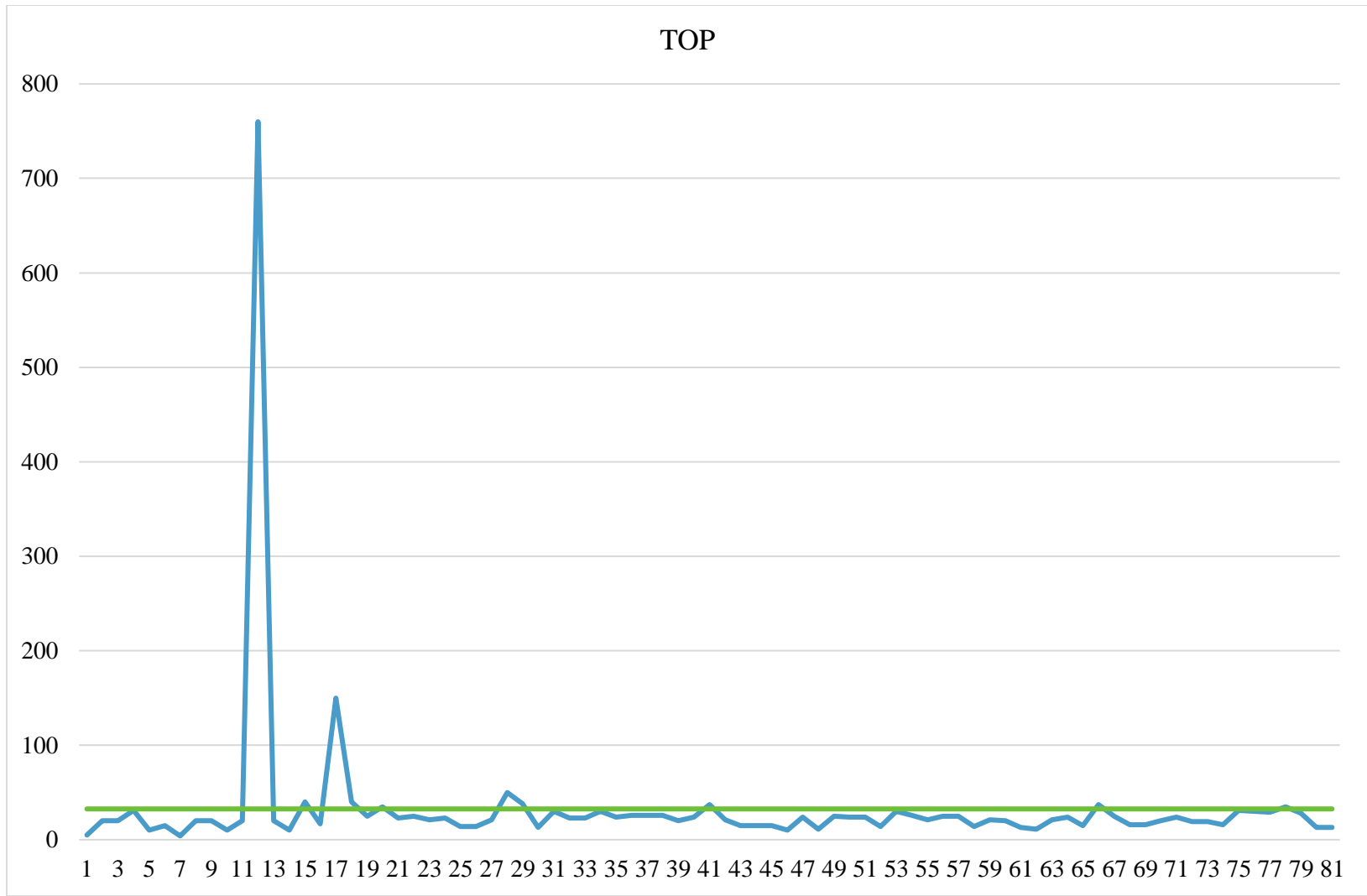
Se puede apreciar en la Tabla 23 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente NT (número de trabajadores) es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable número de trabajadores perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = 15

Valor máximo = 345

Valor promedio = 82.32

Desviación estándar = 69.632.



Gráfica 25 Tiempo de operación de la empresa.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
TOP	81	756	4	760	32.57	9.276	83.484	6969.498
N válido (por lista)	81							

Tabla 24 Estadísticos descriptivos de la variable Tiempo de operación.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

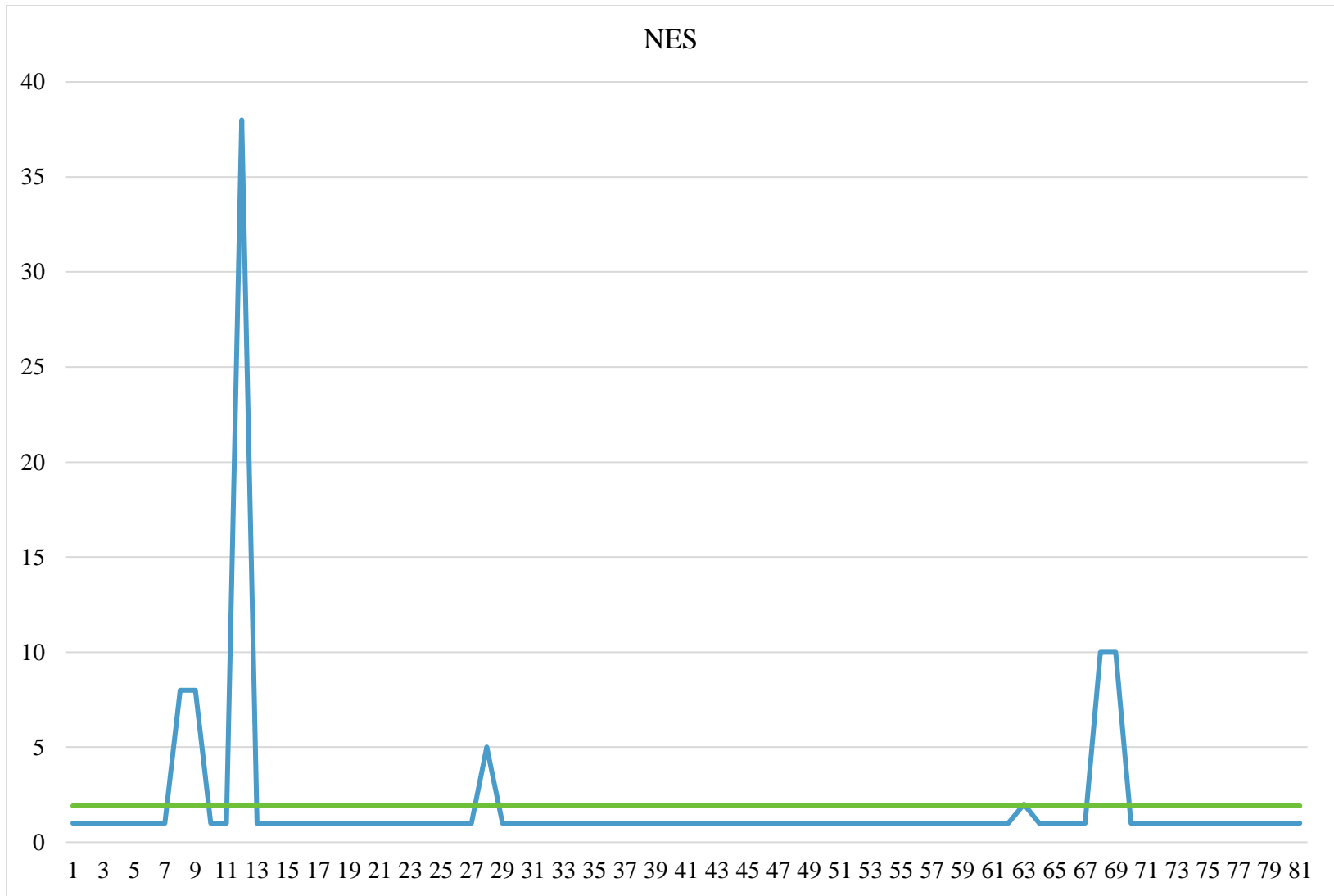
Se puede observar en la Tabla 24 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente TOP (tiempo de operación), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable tiempo de operación perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = 4

Valor máximo = 760

Valor promedio = 32.57

Desviación estándar = 83.484



Gráfica 26 Número de establecimientos o sucursales de la empresa.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.



Estadísticos descriptivos

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media		Desviación estándar	Varianza
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Estadístico
NES	81	37	1	38	1.91	.494	4.442	19.730
N válido (por lista)	81							

Tabla 25 Estadísticos descriptivos de la variable Número de establecimientos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

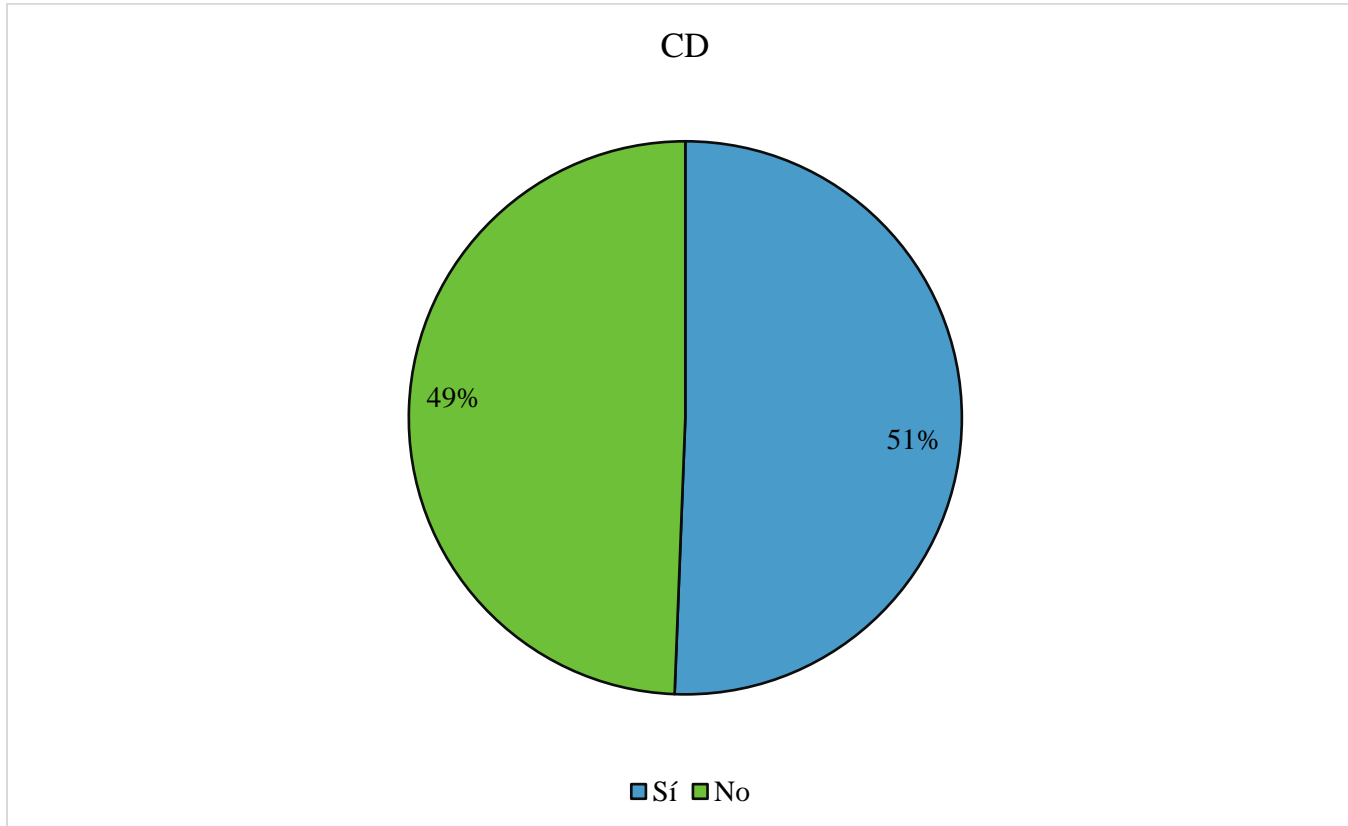
Se puede identificar en la Tabla 25 algunos de los estadísticos descriptivos más relevantes de la variable independiente NES (número de establecimientos), es importante mencionar que la mayor precisión predictiva del modelo resultante final se dará en la medida en la que los valores de la variable número de establecimientos perteneciente a las empresas a determinar su valor, se encuentren dentro de los rangos:

Valor mínimo = 1

Valor máximo = 38

Valor promedio = 1.91

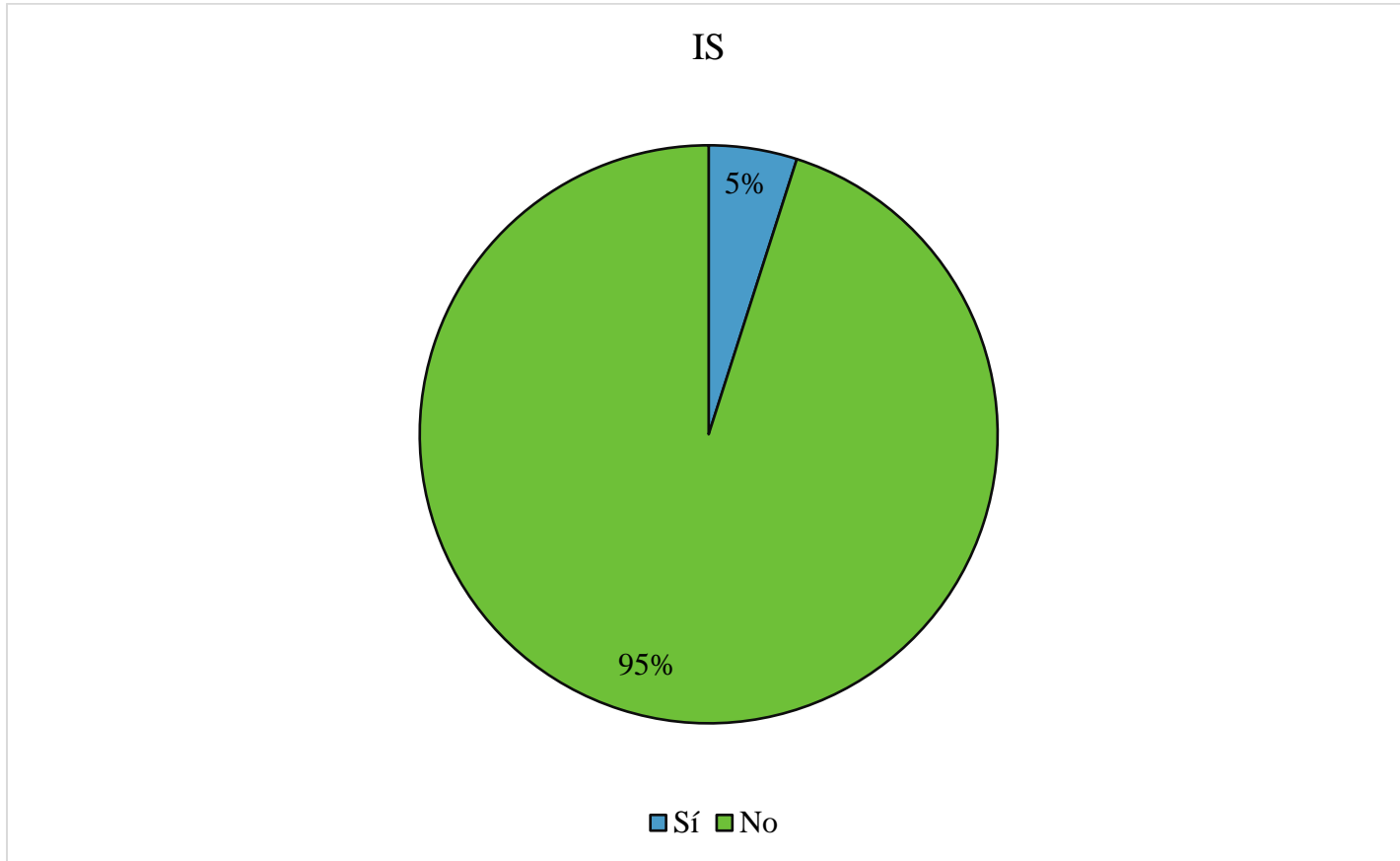
Desviación estándar = 4.442



Gráfica 27 ¿La empresa cuenta con un programa de manejo de desechos?

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

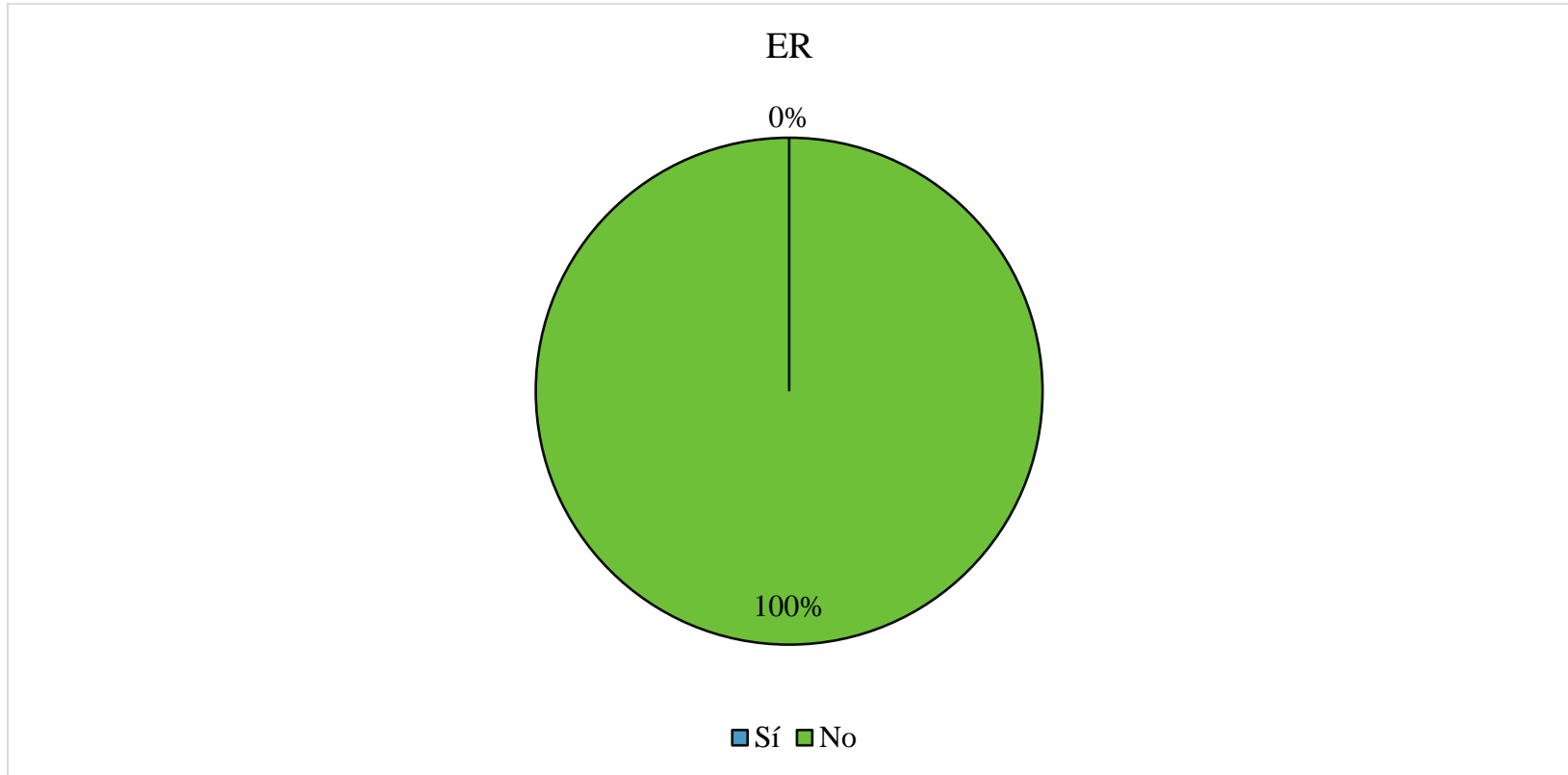
El 51% de las empresas encuestadas cuenta con un programa de manejo de desechos, mientras que el 49% no.



Gráfica 28 ¿La empresa cuenta con un programa de adquisición de insumos sustentables?

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

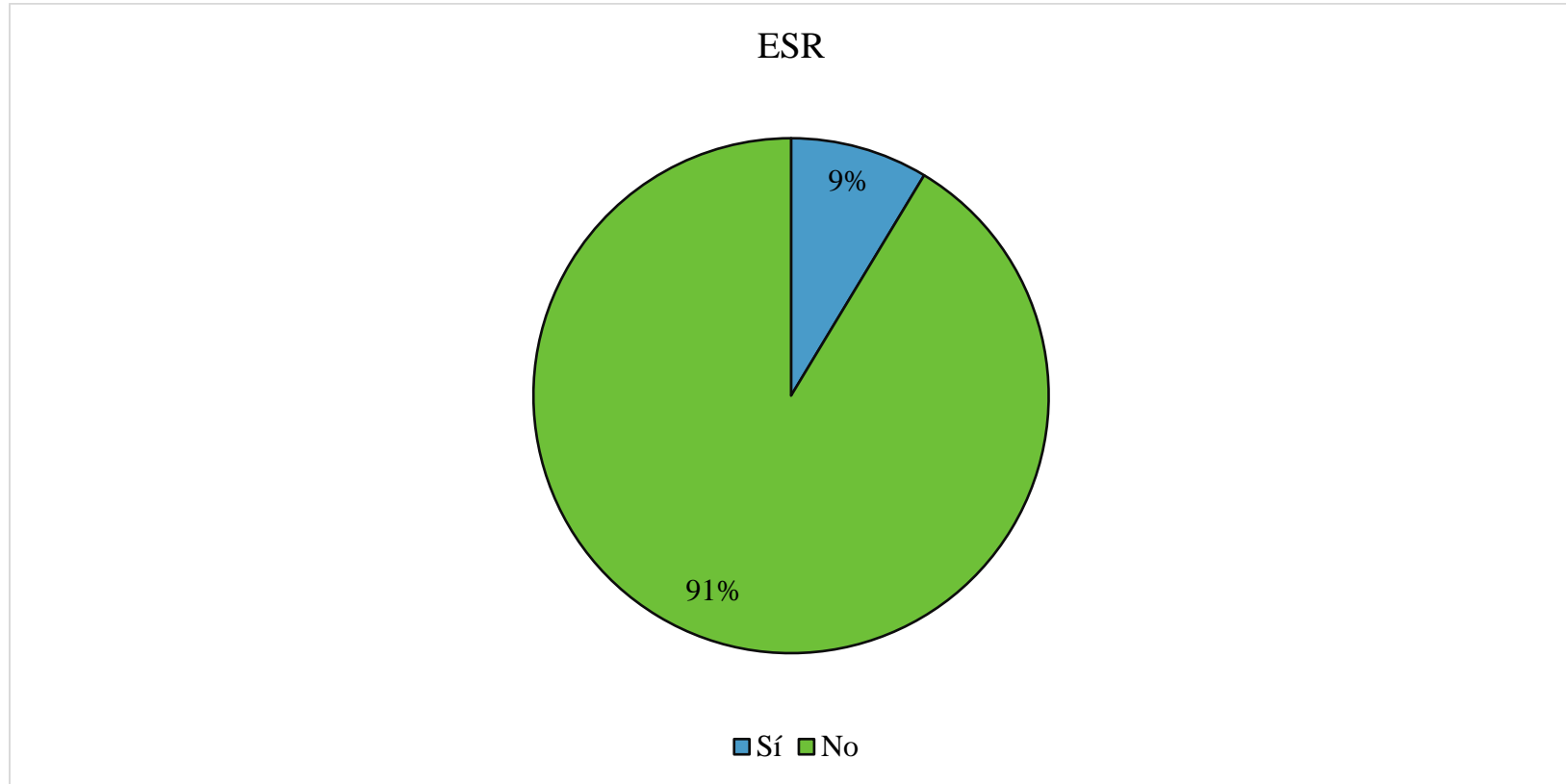
El 95% de las empresas analizadas cuenta con un programa de adquisición de insumos sustentables, el correspondiente 5% restante no.



Gráfica 29 ¿La empresa cuenta con suministro de energías renovables o limpias?

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

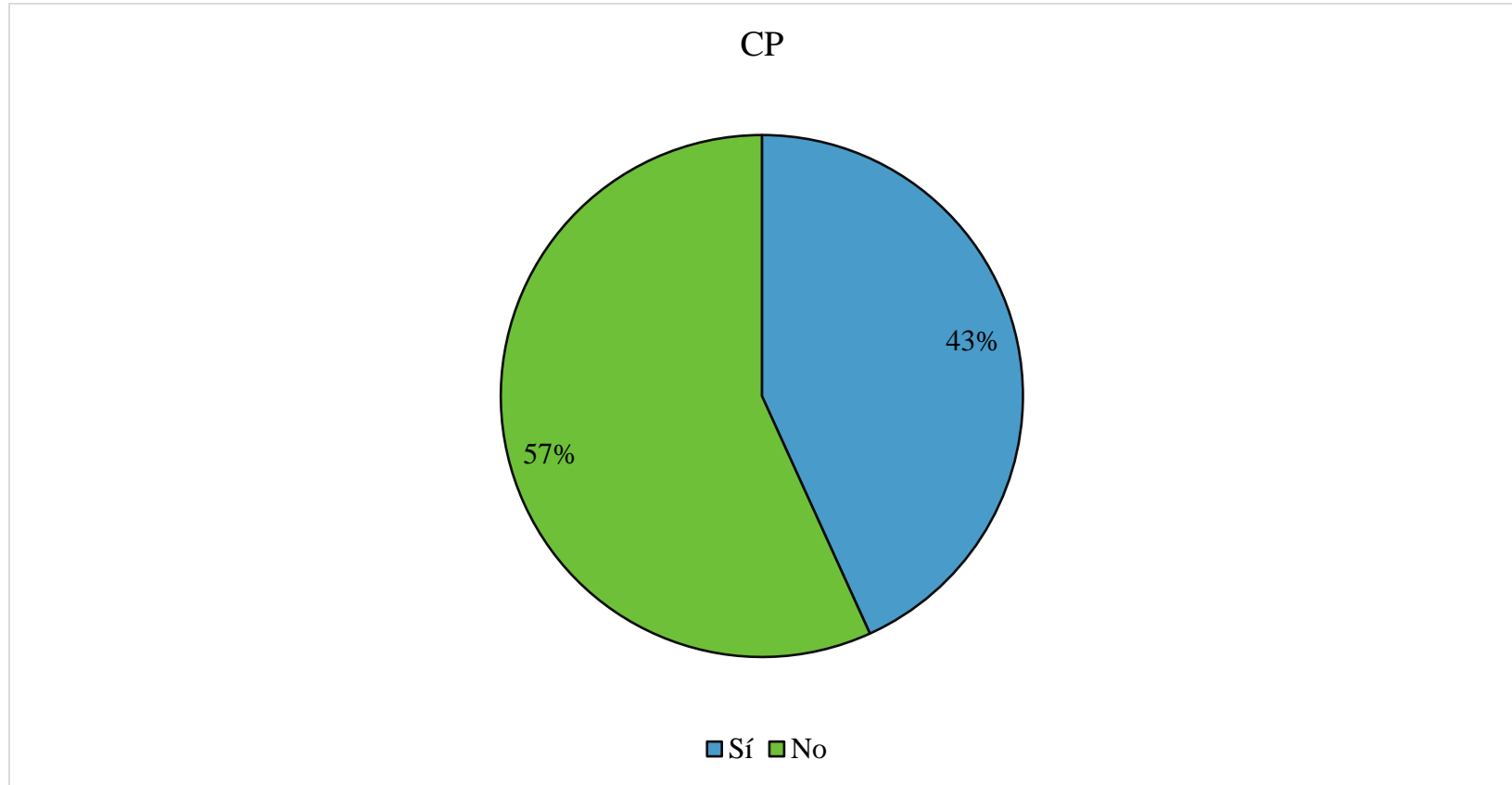
El 100% de las empresas encuestadas, es decir la totalidad de ellas, no cuenta con suministro de energías renovables o limpias.



Gráfica 30 ¿La empresa cuenta con algún programa de apoyo a la comunidad?

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

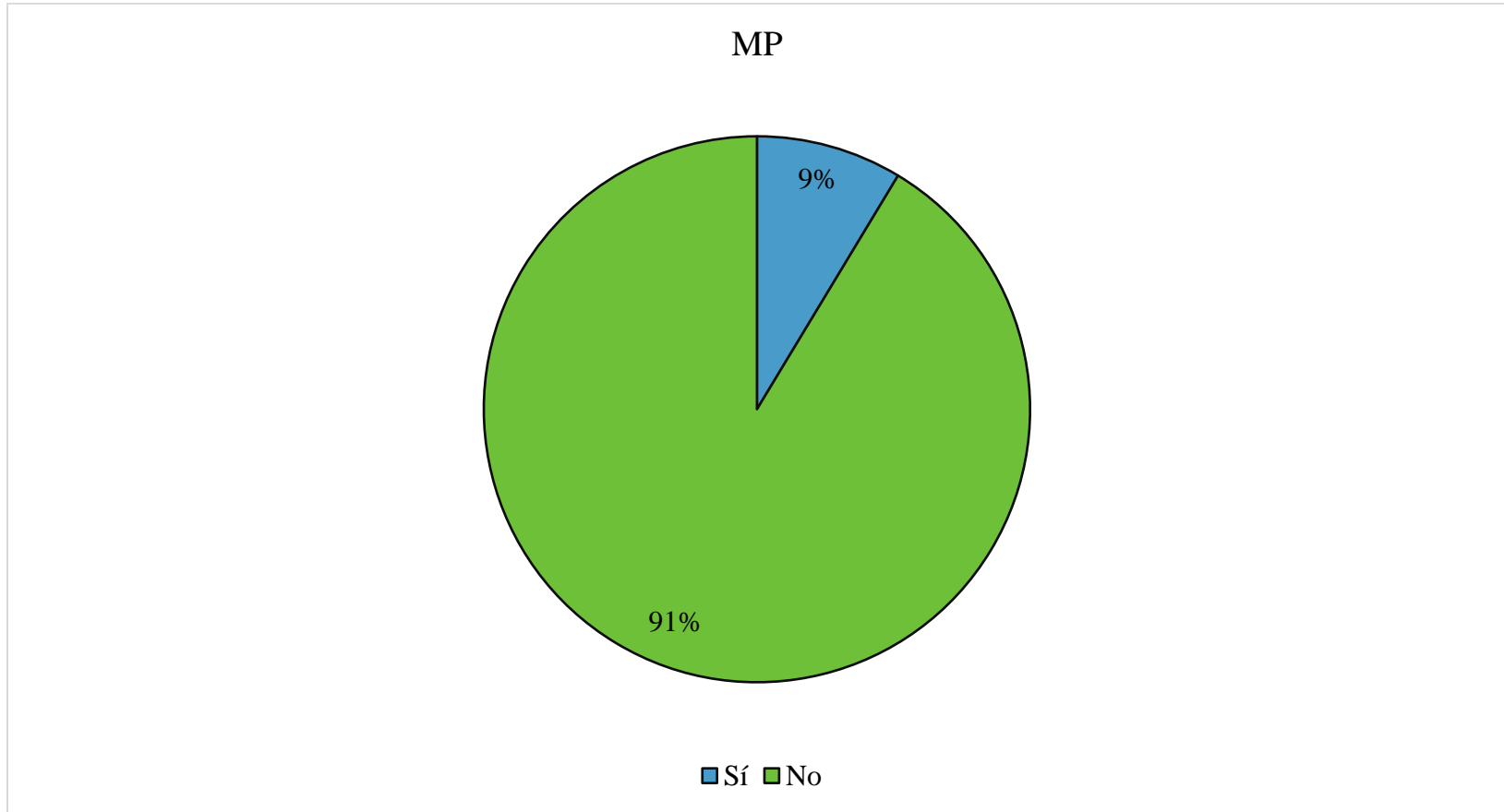
De las empresas analizadas por el estudio, el 91% de ellas cuenta con algún programa de apoyo a la comunidad, por lo que el restante 9% no.



Gráfica 31 ¿La empresa cuenta con algún programa de capacitación a los empleados?

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

El 57% de las empresas encuestadas cuenta con algún programa de capacitación a los empleados, mientras que el correspondiente 43% no.



Gráfica 32 ¿La empresa cuenta con algún programa de incentivo no monetario al personal?

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

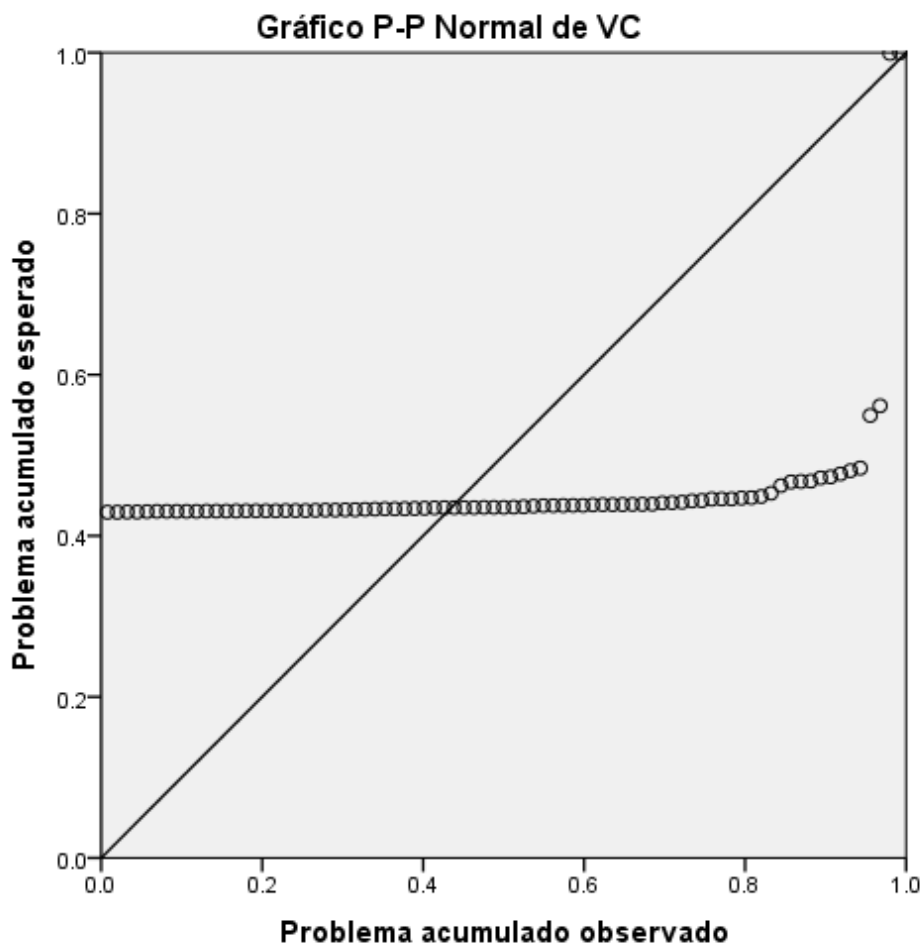
De las empresas analizadas en la investigación, el 91% de ellas cuenta con algún programa de incentivo no monetario al personal, el 9% restante no.

## 5.2. Análisis de datos

El primer análisis correspondiente a la formulación del modelo consiste en un análisis descriptivo de la muestra. Este análisis permitirá controlar la existencia de posibles errores en la etapa de introducción de datos. El análisis brindará además una idea de la forma estadística que presentan los datos, su posible distribución de probabilidad incluyendo sus parámetros y centralización; media, mediana y moda, así como parámetros de dispersión; varianza y desviación típica. Dicha información es importante conocerla, tanto de la variable dependiente como de las variables independientes para tener una perspectiva inicial del comportamiento de las variables a utilizar en el modelo de regresión.

La característica más importante para comprender la naturaleza de cualquier variable a identificar es la forma que adopta su distribución, que busca la normalidad, el cual es el supuesto fundamental del análisis multivariante. Si la distancia o variación de los datos respecto de la distribución normal es considerada como amplia, entonces todas las pruebas estadísticas perderán su validez, razón por lo cual es de gran importancia comprobar la normalidad de los datos para el uso de los estadísticos de la  $t$  y de la  $F$ . Debido a lo anterior el primer análisis realizado consistió en la derivación de los gráficos de probabilidad normal presentados en las Gráficas 33 a 47.

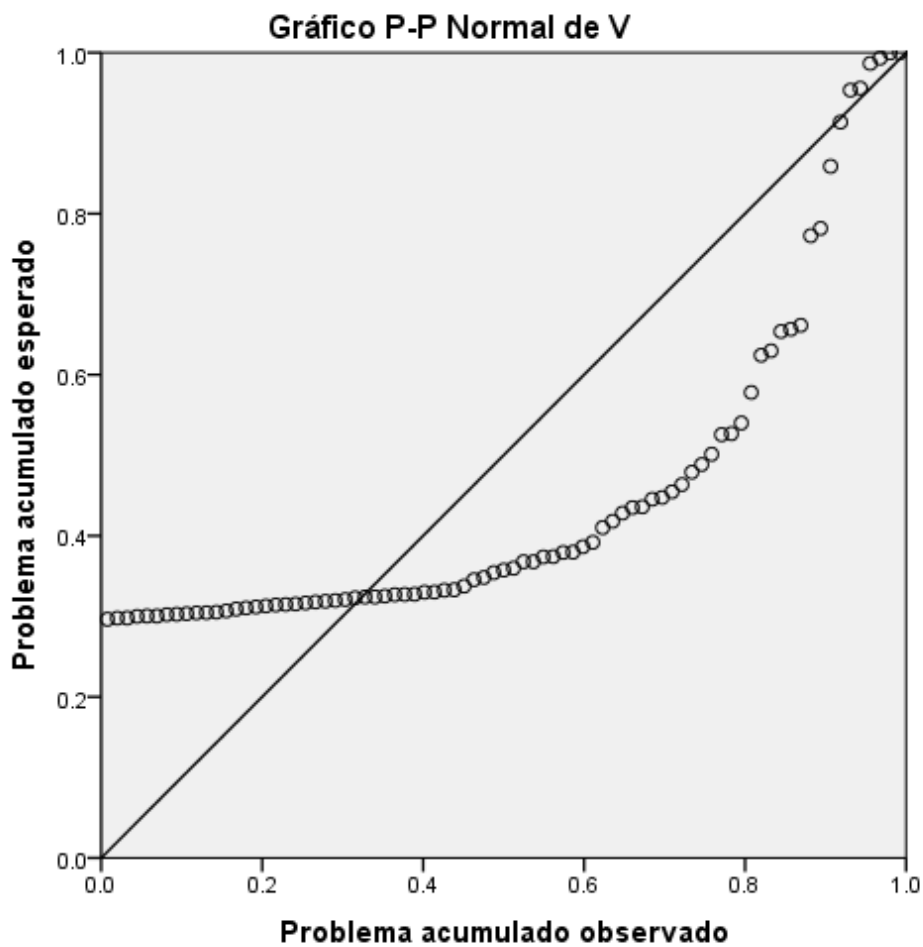




Gráfica 33 Análisis de normalidad de la variable Valor Comercial.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

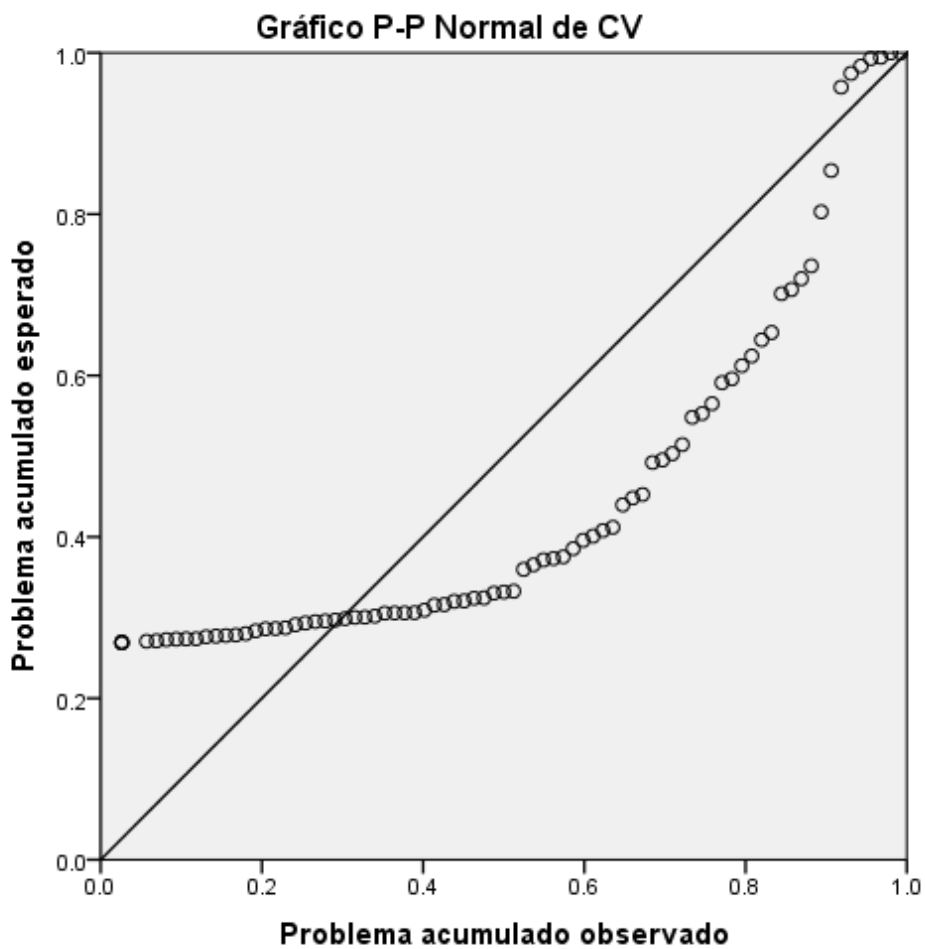
Como se puede observar en la Gráfica 33, la variable VC (valor comercial) presenta una muy amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 34 Análisis de normalidad de la variable Ventas.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

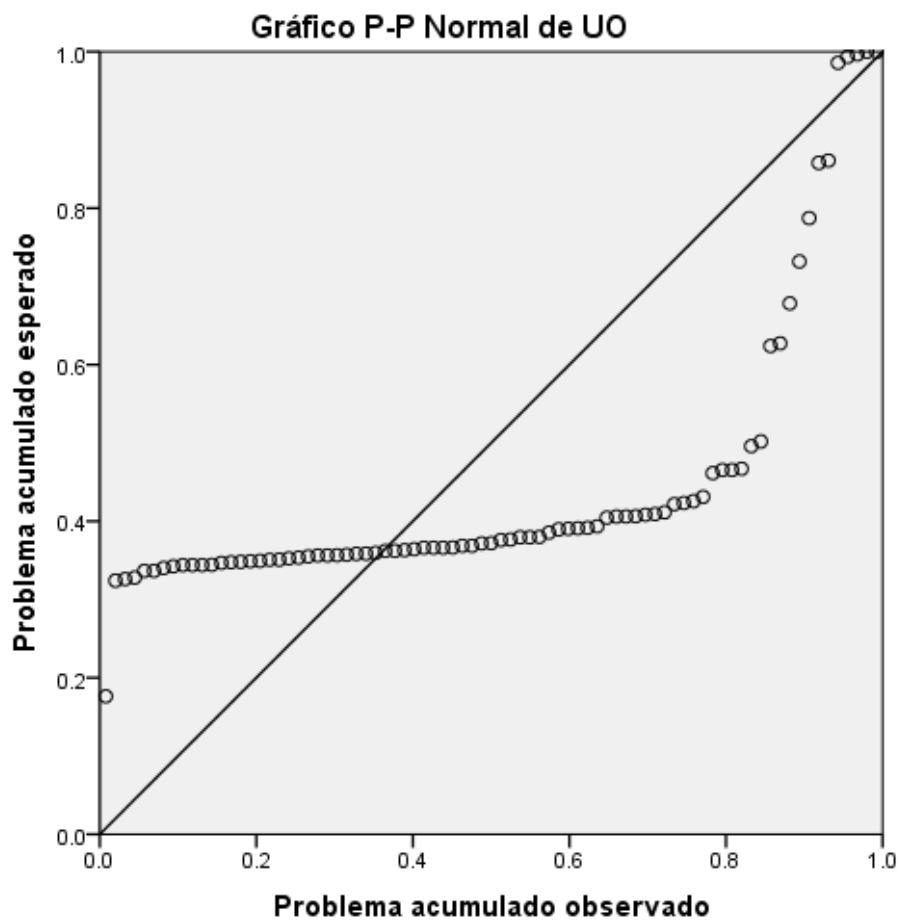
Como se puede apreciar en la Gráfica 34, la variable V (ventas) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 35 Análisis de normalidad de la variable Costo de Ventas.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

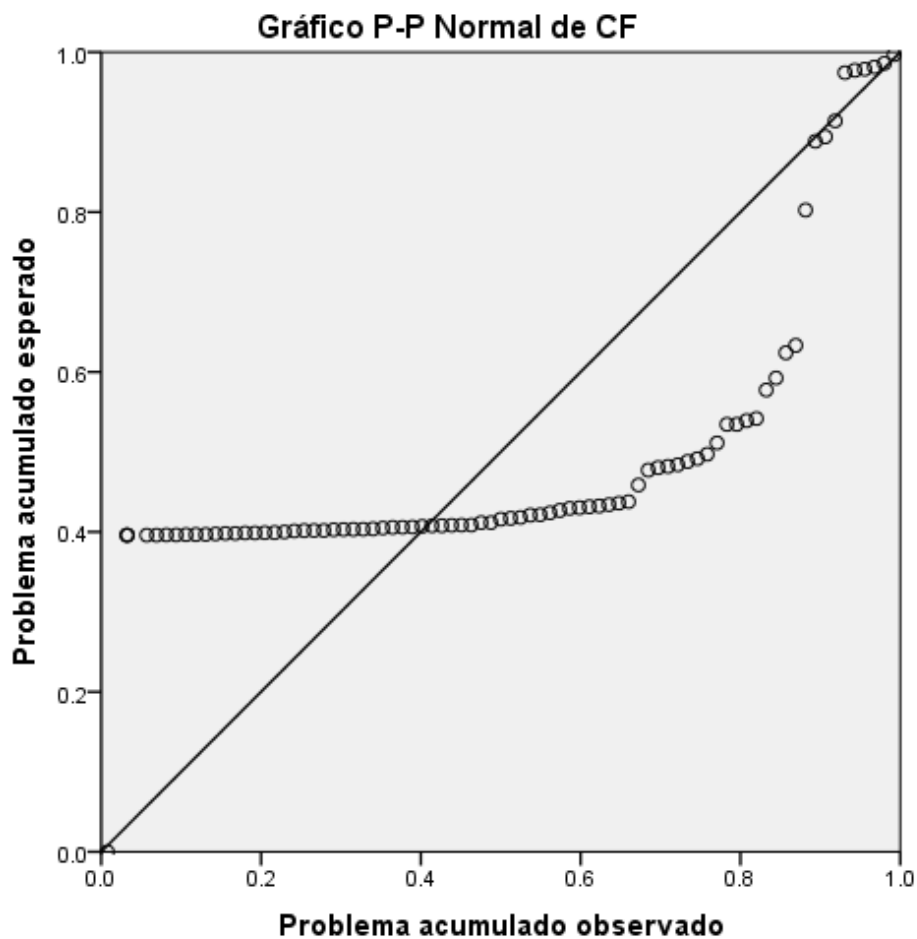
Como se puede identificar en la Gráfica 35, la variable CV (costo de ventas) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 36 Análisis de normalidad de la variable Utilidad Operativa.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

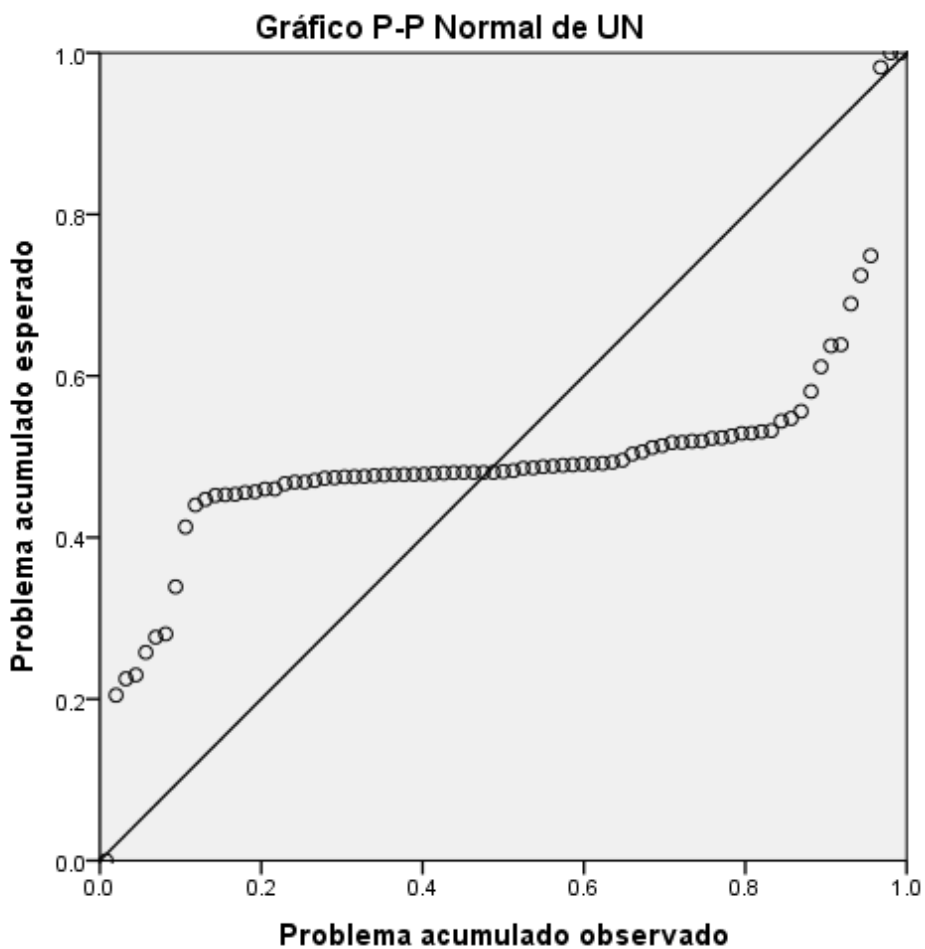
Como se puede observar en la Gráfica 36, la variable UO (utilidad operativa) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 37 Análisis de normalidad de la variable Costo de financiamiento.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

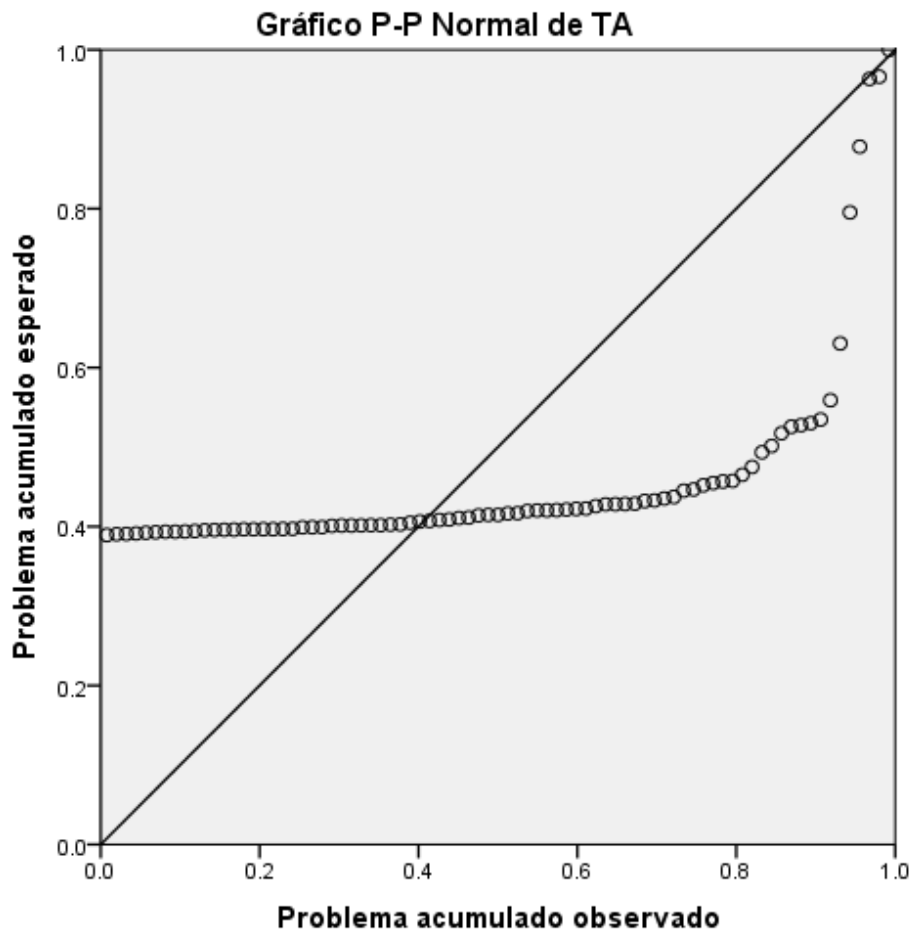
Como se puede identificar en la Gráfica 37, la variable CF (costo de financiamiento) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 38 Análisis de normalidad de la variable Utilidad Neta.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

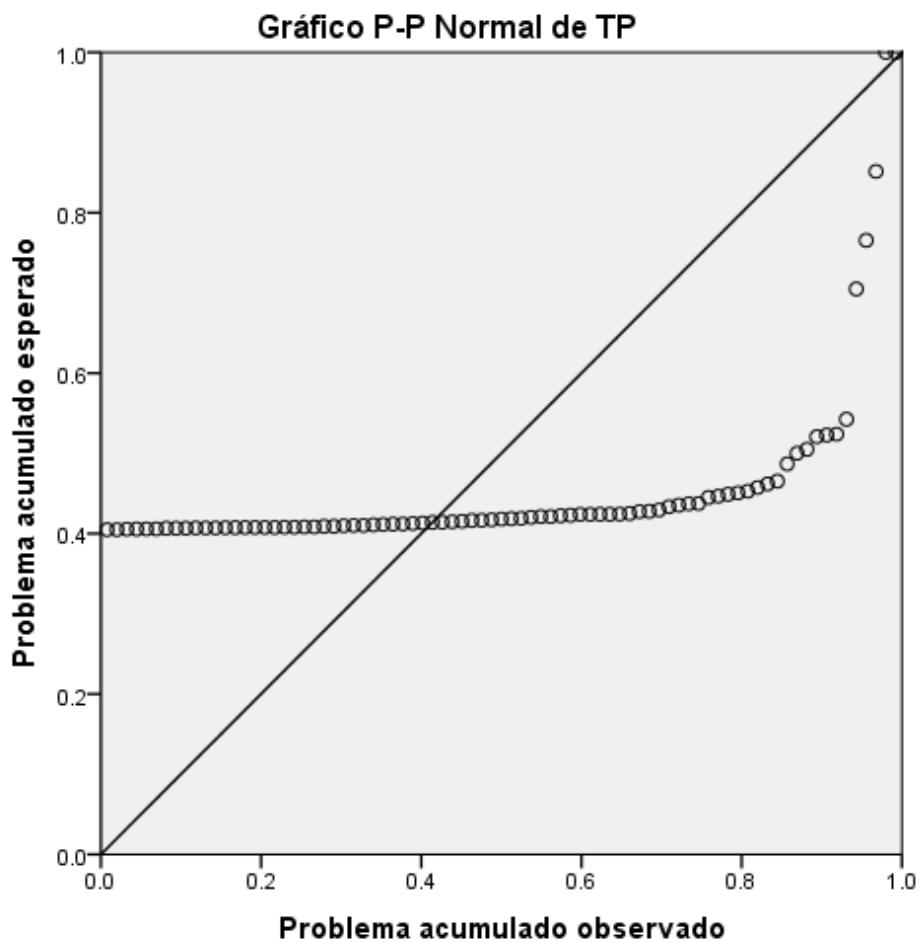
Como se puede apreciar en la Gráfica 38, la variable UN (utilidad neta) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 39 Análisis de normalidad de la variable Total de Activos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Como se puede observar en la Gráfica 39, la variable TA (total de activos) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.

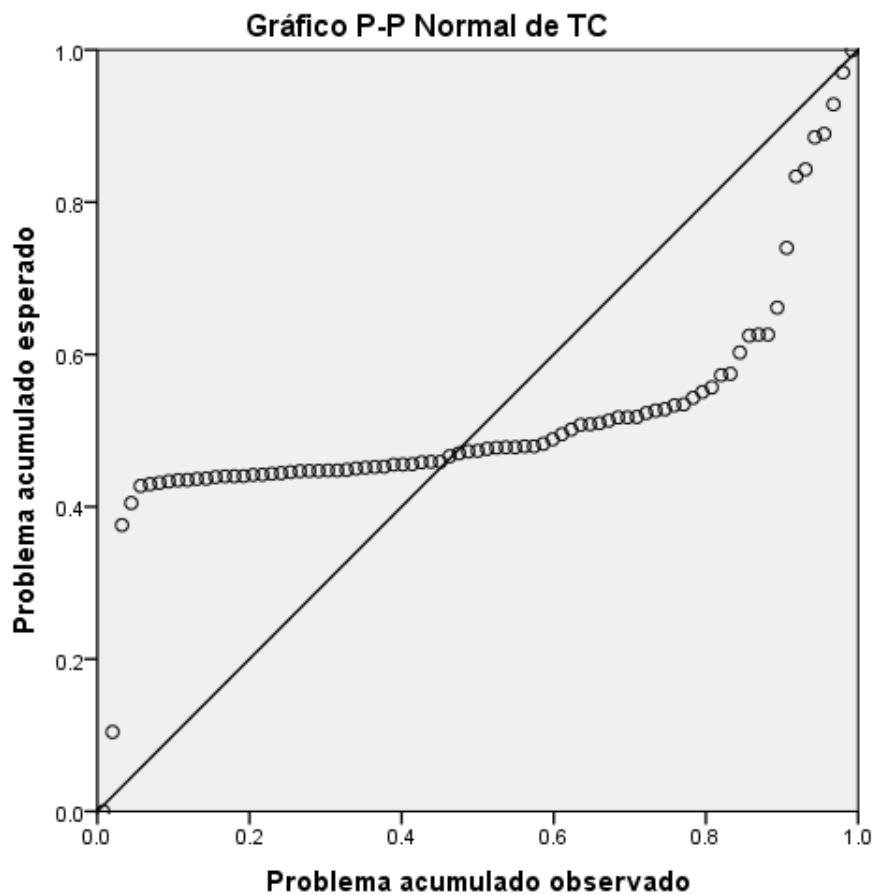


Gráfica 40 Análisis de normalidad de la variable Total de Pasivos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Como se puede identificar en la Gráfica 40, la variable TP (total de pasivos) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.

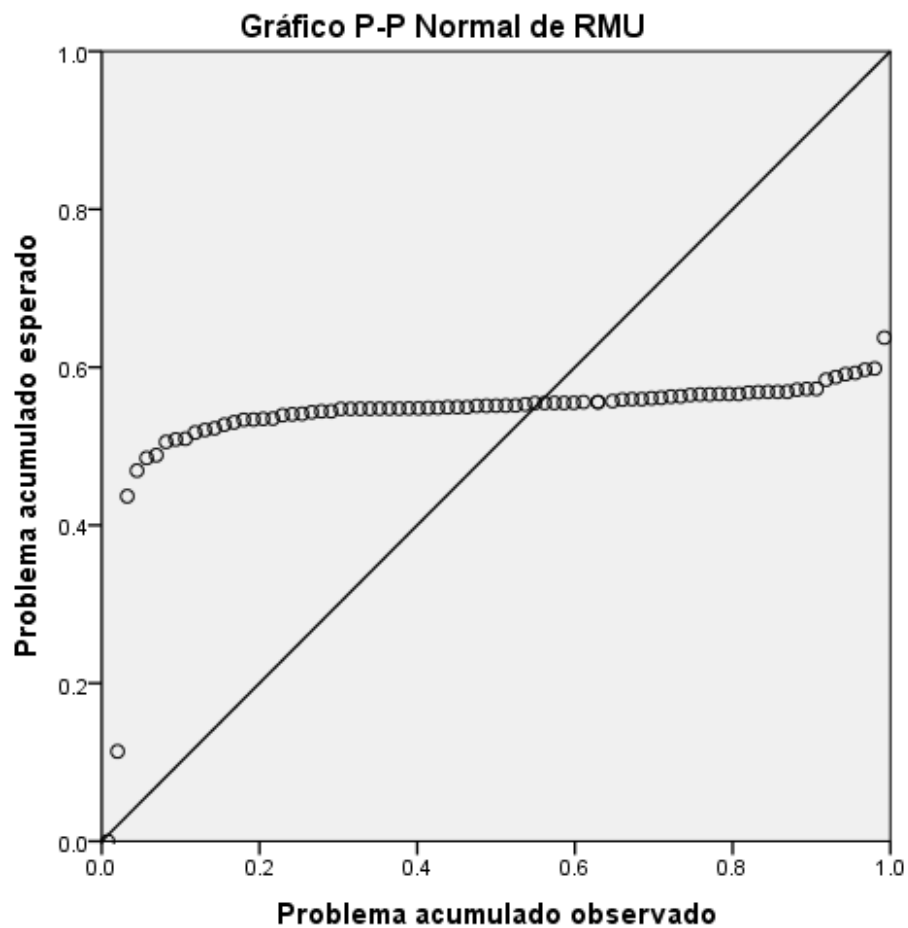




Gráfica 41 Análisis de normalidad de la variable Total de Capital.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

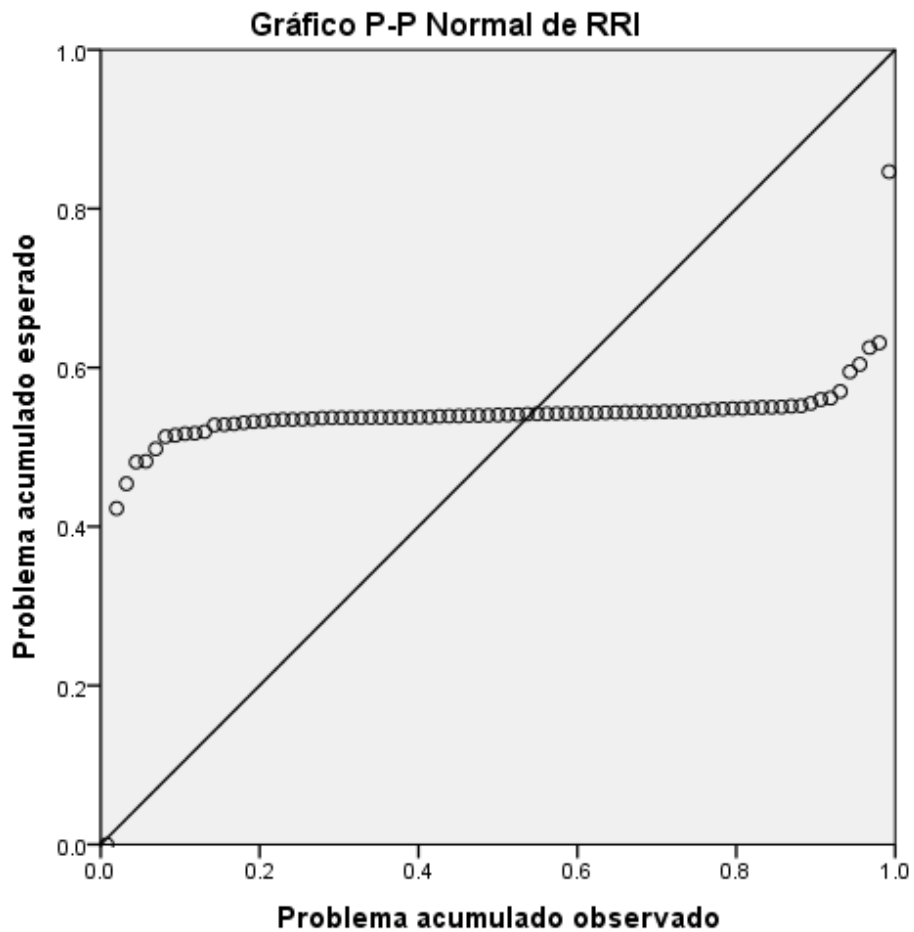
Como se puede apreciar en la Gráfica 41, la variable TC (total de capital) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 42 Análisis de normalidad de la variable Razón de margen de utilidad.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

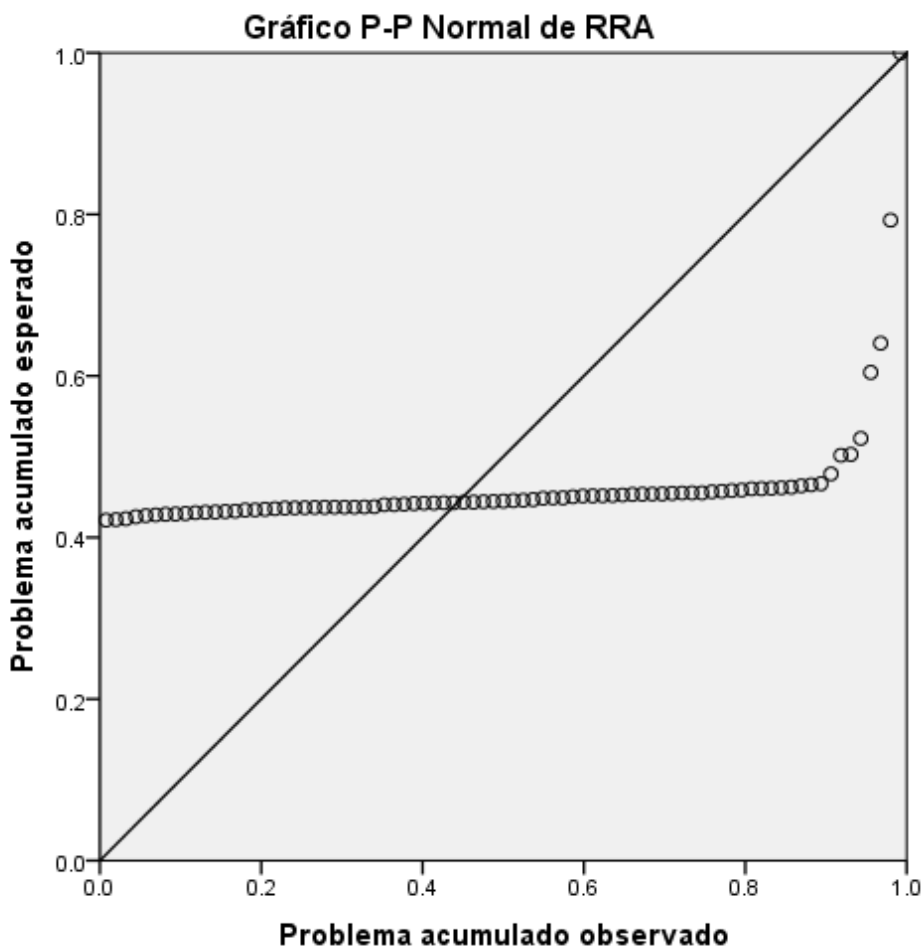
Como se puede observar en la Gráfica 42, la variable RMU (razón de margen de utilidad) presenta una muy amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 43 Análisis de normalidad de la variable Razón de rendimiento de la inversión.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

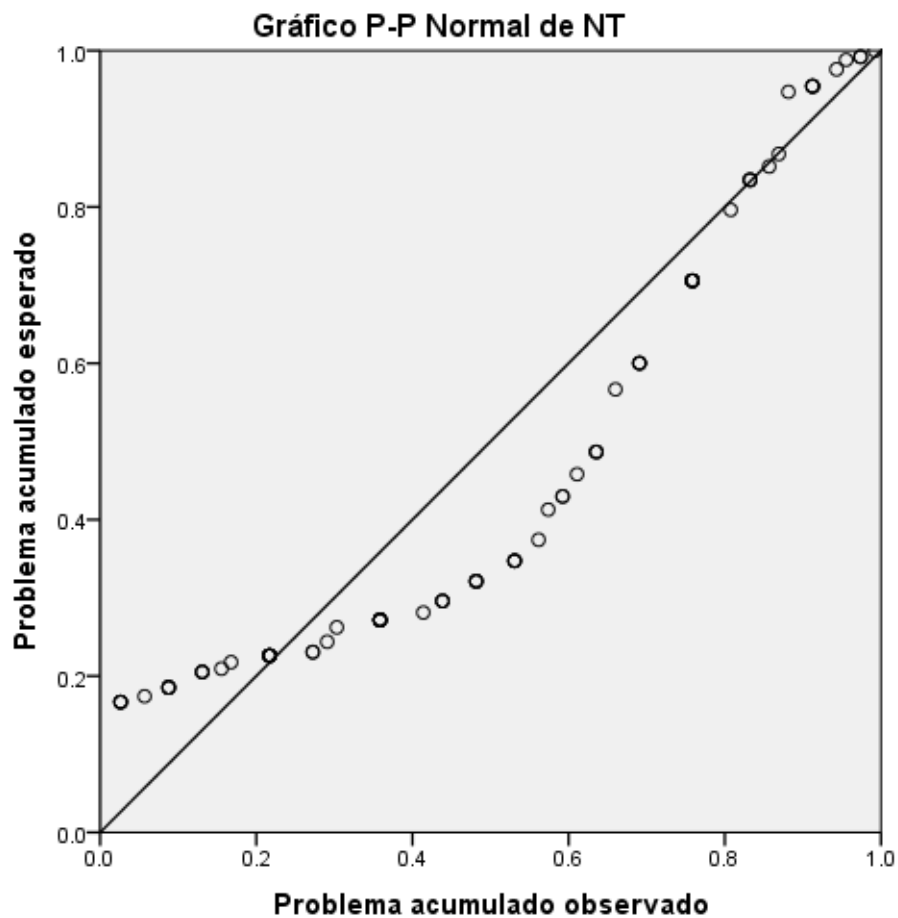
Como se puede identificar en la Gráfica 43, la variable RRI (razón de rendimiento de la inversión) presenta una muy amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 44 Análisis de normalidad de la variable Razón de rotación de activos totales.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

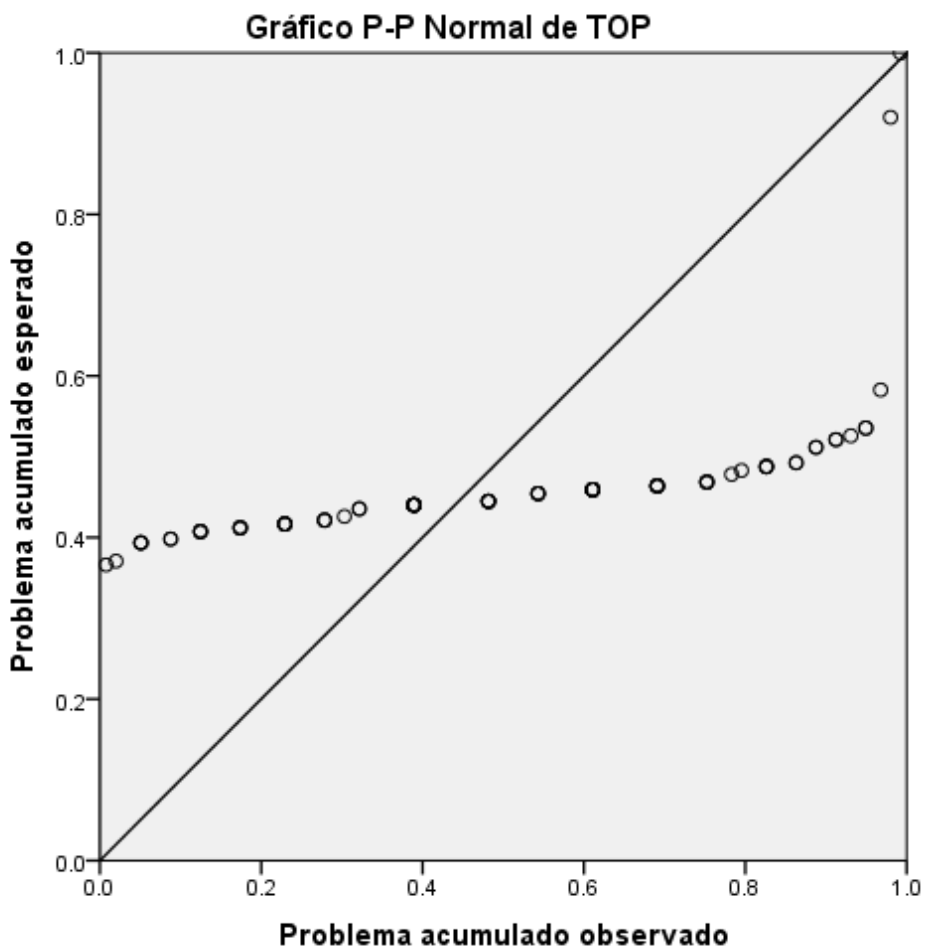
Como se puede apreciar en la Gráfica 44, la variable RRA (razón de rotación de activos totales) presenta una muy amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 45 Análisis de normalidad de la variable Número de trabajadores.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

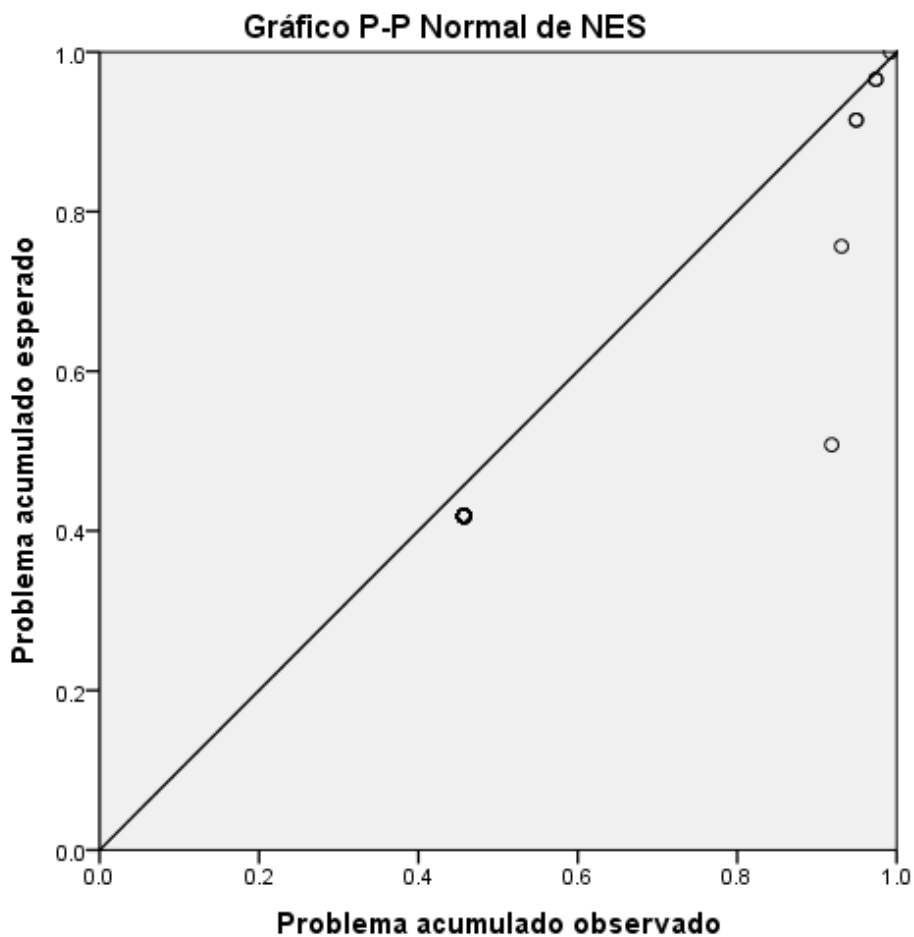
Como se puede observar en la Gráfica 45, la variable NT (número de trabajadores) presenta una moderada variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 46 Análisis de normalidad de la variable Tiempo de operación.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Como se puede identificar en la Gráfica 46, la variable TOP (tiempo de operación) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.



Gráfica 47 Análisis de normalidad de la variable Número de establecimientos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Como se puede apreciar en la Gráfica 47, la variable NES (número de establecimientos) presenta una amplia variación de sus datos respecto de la distribución de probabilidad normal.

En este análisis se puede observar que algunas de las variables no cumplen con el supuesto de la normalidad estadística, por lo que se procedió a realizar una transformación de los datos, principal método sugerido para corregir la no normalidad. Rodríguez (2009) aplicó en su estudio la transformación de variables por medio de logaritmos y raíz cuadrada, mismas que se han utilizado en la presente investigación y cuyos resultados se presentan en los Anexos 3 y 4. A partir de dichas transformaciones se ha elegido aquella que más se adecúa a la distribución normal, la cual resultó ser la de Logaritmo Natural.

Adicionalmente un análisis preliminar que se sigue realizar es el de las gráficas de dispersión de cada variable para identificar la tendencia con la que los datos se agrupan, buscando una aproximación lineal. Para ello, se ha analizado a la variable dependiente con cada una de las variables independientes observando su dispersión. Las gráficas correspondientes se presentan en el Anexo 5 donde se puede valorar que en la mayoría de las variables independientes existe cierta tendencia de relación lineal respecto de la variable dependiente.

### 5.3. Primer modelo de regresión múltiple con todas las variables incluidas

El primer paso correspondiente a la elaboración del modelo consiste en utilizar los datos recabados de las pequeñas y medianas empresas al ensamblar la base de datos requerida para poder utilizar el método de regresión lineal y determinar de esta forma la validez estadística inicial del modelo a desarrollar. El primer análisis que la metodología plantea consiste en la revisión de tres elementos principales: el resumen del modelo, el análisis de varianza o ANOVA y los coeficientes de correlación de las variables.

En la Tabla 26 se presentan el coeficiente R, R cuadrado, R cuadrado corregida y el error típico de la estimación del modelo de regresión utilizando las variables planteadas.

<b>Resumen del modelo</b>				
<b>Modelo</b>	<b>R</b>	<b>R cuadrado<sup>b</sup></b>	<b>R cuadrado ajustado</b>	<b>Error estándar de la estimación</b>
1	.904 <sup>a</sup>	.817	.765	7.83209

a. Predictores: MP, IS, RRI, TP, RMU, UN, CV, NES, CD, CF, NT, CP, TC, ESR, UO, TOP, RRA, V

b. Para la regresión a través del origen (el modelo sin intersección), R cuadrado mide la proporción de la variabilidad en la variable dependiente sobre el origen explicado por la regresión. Esto NO SE PUEDE comparar con el R cuadrado para los modelos que incluyen intersección.

Tabla 26 Coeficientes de correlación entre el la variable dependiente y las variables independientes planteadas en el modelo.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

En el resumen del modelo se muestran los indicadores de correlación entre las variables del modelo, dichos valores representan la variabilidad general que presenta la variable dependiente y que puede ser explicada por una regresión lineal. Considerando que los valores obtenidos en R



y  $R^2$  se acercan de manera relevante a 1, se puede concluir que el modelo con las variables planteadas es capaz de explicar de forma importante la variabilidad total de la variable a predecir  $LnVC$ . En otras palabras, se puede decir que los coeficientes de correlación obtenidos indican la presencia de una fuerte asociación lineal total de la variable Logaritmo natural del Valor de capitalización respecto de las variables independientes utilizadas.

Por su parte, la Tabla 27 muestra el denominado análisis de varianza o ANOVA por sus singlas en inglés (Analysis of Variance), el cual permite establecer la validez del modelo de regresión lineal obtenido respecto de su capacidad de calcular los valores de la variable dependiente.

ANOVA <sup>a,b</sup>						
Modelo		Suma de	gl	Media	F	Sig.
		cuadrados		cuadrática		
1	Regresión	17307.917	18	961.551	15.675	.000 <sup>c</sup>
	Residuo	3864.521	63	61.342		
	Total	21172.438 <sup>d</sup>	81			

a. Variable dependiente:  $LnVC$

b. Regresión lineal a través del origen

c. Predictores: MP, IS, RRI, TP, RMU, UN, CV, NES, CD, CF, NT, CP, TC, ESR, UO, TOP, RRA, V

d. Esta suma total de cuadrados no está corregida para la constante porque la constante es cero para la regresión a través del origen.

Tabla 27 Análisis de varianza ANOVA.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

El análisis de varianza supone que la variabilidad total de un grupo de datos se subdivide en variabilidad del modelo de regresión y variabilidad del residuo correspondiente. Dichas variables se expresan en sumas de cuadrados y los llamados grados de libertad  $gl$  de cada uno muestran las veces que las observaciones son capaces de ser asignadas libremente en el cálculo de cada suma de cuadrados. El título de *media cuadrática* indica los promedios de las sumas de cuadrados, el cual resulta de dividir cada suma de cuadrados entre sus grados de libertad. La columna correspondiente a  $F$  representa el resultado de dividir la media cuadrática del modelo entre la media cuadrática residual, dicho valor se utiliza para estimar el resultado que aparece bajo el título de *Sig.* o significación. Debido a que el resultado de la columna de significación es menor

a 0.5, específicamente de 0.000, se puede decir que el modelo estimado es válido en términos de varianza.

Finalmente, como último análisis del primer modelo formulado, se presenta la Tabla 28 la cual corresponde a los coeficientes respecto de la relación entre el valor de la constante de la ecuación de regresión lineal, el cual se ha omitido en este caso, y el valor de los coeficientes determinados en la misma; los cuales aparecen como Coeficientes no estandarizados bajo el título de *B*. Para fines del presente estudio, es conveniente enfocarnos en la columna que expresa la significación *Sig.* de cada coeficiente; se considera que un valor de significancia menor a 0.05 será relevante para la investigación. De acuerdo a lo anterior, aquellas variables con coeficientes mayores a 0.05 deberán ser eliminados del modelo.

Coeficientes <sup>a,b</sup>						
		Coeficientes no estandarizados	Error estándar	Coeficientes estandarizados	t	Sig.
Modelo	B			Beta		
1	V	2.152E-8	.000	.133	.288	.774
	CV	-1.169E-7	.000	-.298	-1.378	.173
	UO	1.997E-7	.000	.251	1.480	.144
	CF	2.042E-7	.000	.080	.748	.457
	UN	-1.448E-7	.000	-.144	-1.022	.311
	TP	-3.715E-9	.000	-.071	-.228	.820
	TC	5.544E-8	.000	.244	1.591	.117
	RMU	-.003	.003	-.053	-.947	.347
	RRI	.020	.008	.800	2.562	.013
	RRA	.011	.004	.886	2.800	.007
	NT	.067	.014	.446	4.801	.000
	TOP	.019	.032	.104	.591	.556
	NES	.449	.581	.134	.773	.442
	CD	6.499	2.183	.286	2.978	.004
	IS	5.973	4.332	.082	1.379	.173
	ESR	-3.306	6.071	-.060	-.544	.588
	CP	.759	2.344	.031	.324	.747
	MP	-.026	5.979	.000	-.004	.997

a. Variable dependiente: LnVC

b. Regresión lineal a través del origen

Variables excluidas <sup>a,b</sup>					
Modelo	En beta	t	Sig.	Correlación parcial	Estadísticas de colinealidad Tolerancia
1	TA	. <sup>c</sup>	.	.	.000

a. Variable dependiente: LnVC

b. Regresión lineal a través del origen

c. Predictores en el modelo: MP, IS, RRI, TP, RMU, UN, CV, NES, CD, CF, NT, CP, TC, ESR, UO, TOP, RRA, V

Tabla 28 Coeficientes de correlación de la variable individualmente y variables excluidas.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

De acuerdo al análisis sobre la significancia de la correlación de los coeficientes de las variables planteadas, se llega a la conclusión de que existe un importante número de variables que podrían ser eliminadas del modelo debido a altos valores en su nivel de significancia. Debido a esto, el siguiente paso consistirá en realizar nuevamente la regresión lineal con las mismas variables pero esta vez aplicando el método de regresión por medio de los llamados pasos sucesivos.

Dicho método disponible en SPSS elige cada variable independiente con base en su grado de correlación con la variable dependiente, eligiendo y descartando variables en cada paso de acuerdo al cumplimiento de pruebas de entrada y salida al modelo, sin tomar en consideración las elecciones realizadas en algún paso anterior.

#### 5.4. Modelo de regresión múltiple por medio de pasos sucesivos.

En la Tabla 29 se encuentra el resumen del modelo de regresión múltiple aplicando el método de pasos sucesivos. Tal y como se puede identificar en las columnas de R y R cuadrado, el nivel de correlación fue mejorando desde el primer hasta el último paso, resultando con un valor que es considerado alto para la correlación lineal de las variables introducidas en el modelo.

Adicionalmente, en la Tabla 30 se presentan los coeficientes de cada variable que ha resultado ser significativa por medio de los pasos sucesivos, así como sus correspondientes grados de significancia para caso paso estimado.

<b>Resumen del modelo</b>				
Modelo	R	R cuadrado <sup>b</sup>	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.785 <sup>a</sup>	.616	.612	10.07612
2	.830 <sup>c</sup>	.689	.681	9.13560
3	.864 <sup>d</sup>	.747	.737	8.29416
4	.874 <sup>e</sup>	.763	.751	8.06471

a. Predictores: NT

b. Para la regresión a través del origen (el modelo sin intersección), R cuadrado mide la proporción de la variabilidad en la variable dependiente sobre el origen explicado por la regresión. Esto NO SE PUEDE comparar con el R cuadrado para los modelos que incluyen intersección.

c. Predictores: NT, CD

d. Predictores: NT, CD, NES

e. Predictores: NT, CD, NES, V

Tabla 29 Coeficientes de correlación del modelo calculados por medio de pasos sucesivos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

<b>Coeficientes<sup>a,b</sup></b>						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		B	Error estándar	Beta	t	Sig.
1	NT	.118	.010	.785	11.337	.000
2	NT	.085	.012	.564	6.943	.000
	CD	7.904	1.847	.348	4.280	.000
3	NT	.075	.011	.500	6.631	.000
	CD	7.854	1.677	.346	4.684	.000
	NES	.839	.199	.250	4.224	.000
4	NT	.063	.012	.418	5.159	.000
	CD	8.114	1.634	.357	4.966	.000
	NES	.776	.195	.231	3.979	.000
	V	2.485E-8	.000	.153	2.346	.022

a. Variable dependiente: LnVC

b. Regresión lineal a través del origen

Variables excluidas<sup>a,b</sup>

Modelo		En beta	t	Sig.	Estadísticas de	
					Correlación parcial	colinealidad Tolerancia
1	V	.168 <sup>c</sup>	2.122	.037	.232	.734
	CV	.078 <sup>c</sup>	.845	.401	.095	.565
	UO	.101 <sup>c</sup>	1.332	.187	.148	.819
	CF	.064 <sup>c</sup>	.887	.378	.099	.931
	UN	.110 <sup>c</sup>	1.610	.111	.178	.999
	TA	.114 <sup>c</sup>	1.597	.114	.177	.925
	TP	.096 <sup>c</sup>	1.353	.180	.150	.942
	TC	.071 <sup>c</sup>	1.013	.314	.113	.976
	RMU	-.087 <sup>c</sup>	-1.255	.213	-.140	.999
	RRI	-.029 <sup>c</sup>	-.409	.683	-.046	.998
	RRA	.078 <sup>c</sup>	1.116	.268	.125	.987
	TOP	.234 <sup>c</sup>	3.509	.001	.367	.946
	NES	.252 <sup>c</sup>	3.785	.000	.392	.930
	CD	.348 <sup>c</sup>	4.280	.000	.434	.597
	IS	.177 <sup>c</sup>	2.645	.010	.285	.996
	ESR	.107 <sup>c</sup>	1.495	.139	.166	.925
	CP	.310 <sup>c</sup>	3.800	.000	.393	.616
MP	.136 <sup>c</sup>	1.936	.056	.213	.944	
2	V	.189 <sup>d</sup>	2.679	.009	.290	.731
	CV	.089 <sup>d</sup>	1.060	.293	.119	.564
	UO	.123 <sup>d</sup>	1.793	.077	.199	.815
	CF	.083 <sup>d</sup>	1.271	.207	.142	.927
	UN	.133 <sup>d</sup>	2.162	.034	.238	.992
	TA	.136 <sup>d</sup>	2.125	.037	.234	.920
	TP	.113 <sup>d</sup>	1.760	.082	.195	.939
	TC	.093 <sup>d</sup>	1.470	.146	.164	.970
	RMU	-.041 <sup>d</sup>	-.635	.527	-.072	.969
	RRI	-.044 <sup>d</sup>	-.695	.489	-.078	.995
	RRA	.083 <sup>d</sup>	1.316	.192	.147	.986
	TOP	.217 <sup>d</sup>	3.590	.001	.377	.942
	NES	.250 <sup>d</sup>	4.224	.000	.431	.930
	IS	.093 <sup>d</sup>	1.397	.166	.156	.871
	ESR	.042 <sup>d</sup>	.615	.540	.069	.870
	CP	.180 <sup>d</sup>	1.944	.056	.215	.445
	MP	.065 <sup>d</sup>	.974	.333	.110	.874
3	V	.153 <sup>e</sup>	2.346	.022	.258	.717

	CV	.051 <sup>e</sup>	.660	.511	.075	.556
	UO	.083 <sup>e</sup>	1.299	.198	.146	.794
	CF	.063 <sup>e</sup>	1.061	.292	.120	.921
	UN	.089 <sup>e</sup>	1.538	.128	.173	.954
	TA	.128 <sup>e</sup>	2.208	.030	.244	.919
	TP	.108 <sup>e</sup>	1.857	.067	.207	.939
	TC	.081 <sup>e</sup>	1.401	.165	.158	.967
	RMU	-.039 <sup>e</sup>	-.674	.502	-.077	.969
	RRI	-.042 <sup>e</sup>	-.737	.463	-.084	.995
	RRA	.076 <sup>e</sup>	1.328	.188	.150	.986
	TOP	-.043 <sup>e</sup>	-.310	.758	-.035	.172
	IS	.086 <sup>e</sup>	1.411	.162	.159	.870
	ESR	-.054 <sup>e</sup>	-.824	.412	-.094	.767
	CP	.105 <sup>e</sup>	1.206	.231	.136	.424
	MP	-.030 <sup>e</sup>	-.451	.654	-.051	.764
4	CV	-.056 <sup>f</sup>	-.637	.526	-.073	.404
	UO	-.085 <sup>f</sup>	-.838	.405	-.096	.301
	CF	.056 <sup>f</sup>	.963	.339	.110	.919
	UN	.057 <sup>f</sup>	.967	.337	.110	.883
	TA	.039 <sup>f</sup>	.317	.752	.036	.206
	TP	-.027 <sup>f</sup>	-.242	.809	-.028	.252
	TC	.068 <sup>f</sup>	1.194	.236	.136	.956
	RMU	-.040 <sup>f</sup>	-.715	.477	-.082	.968
	RRI	-.044 <sup>f</sup>	-.787	.434	-.090	.994
	RRA	.074 <sup>f</sup>	1.337	.185	.152	.985
	TOP	.053 <sup>f</sup>	.376	.708	.043	.157
	IS	.077 <sup>f</sup>	1.294	.199	.147	.867
	ESR	-.037 <sup>f</sup>	-.573	.568	-.066	.756
	CP	.058 <sup>f</sup>	.656	.514	.075	.396
	MP	-.014 <sup>f</sup>	-.213	.832	-.024	.756

a. Variable dependiente: LnVC

b. Regresión lineal a través del origen

c. Predictores en el modelo: NT

d. Predictores en el modelo: NT, CD

e. Predictores en el modelo: NT, CD, NES

f. Predictores en el modelo: NT, CD, NES, V

Tabla 30 Coeficientes de correlación correspondientes estimados por medio del método de pasos sucesivos y variables excluidas.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Con base en los coeficientes obtenidos para las variables resultantes por medio de la regresión por pasos sucesivos es posible construir la ecuación que permita calcular el Valor Comercial de las pequeñas y medianas empresas en México, de la forma que se presenta en la Ecuación 33.

$$\begin{aligned} &\text{Log Valor Comercial de una pequeña y mediana empresa en México} \\ &= \text{NT (0.63)} + \text{CD (8.1114)} + \text{NES (0.776)} + \text{V (0.00000002485)} \end{aligned}$$

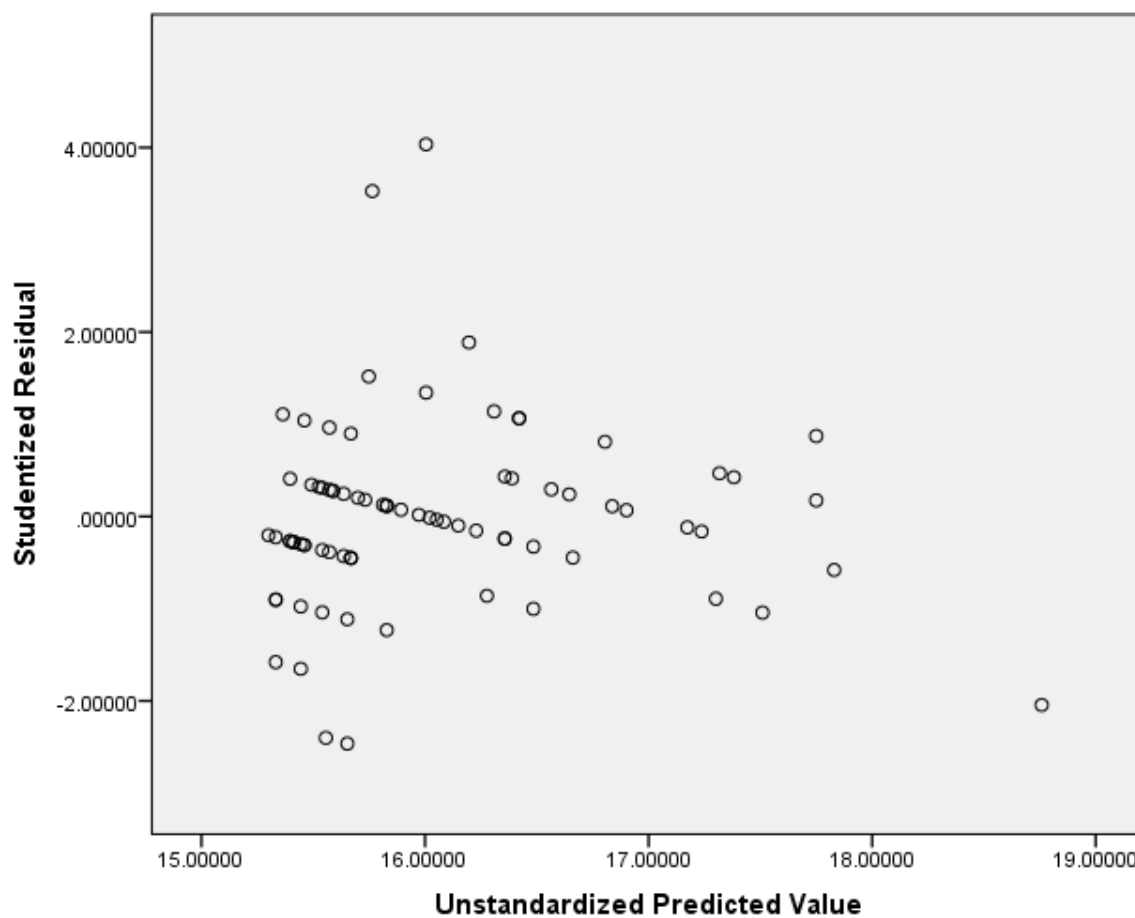
Ecuación 33 Primer modelo del Valor comercial de la pequeña y mediana empresa en México.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Con la finalidad de realizar una evaluación de la significancia estadística del primer modelo obtenido es necesario analizar los supuestos subyacentes a la regresión, los cuales son la normalidad, la linealidad y la homocedasticidad. La principal herramienta que se utiliza para evaluar el valor teóricamente estimado por la regresión es el residuo, el cual representa la diferencia entre el valor real de la variable dependiente y el valor estimado a partir del modelo calculado. En la Gráfica 48 se presentan los residuos basados en la T de Student del análisis realizado, en donde se puede identificar que los residuos comprenden un patrón aleatorio lo cual es un buen indicador. Adicionalmente se realizarán los análisis individuales de cada supuesto de la regresión.

Como se puede apreciar en la Gráfica 48, no existe algún patrón no lineal entre los residuos calculados, por lo que se considera que la ecuación cumple con el principio de linealidad. Por su parte, la homocedasticidad se refiere a los cambios de la varianza correspondiente a la variable dependiente respecto a variaciones en las variables independientes. Al analizar nuevamente la Gráfica 48 se puede identificar que no existe ninguna predisposición de aumento o disminución en los valores de los residuos, ni tampoco ninguna tendencia clara. Es por lo anterior que se puede afirmar que el modelo cumple también con el principio de homocedasticidad.

El último supuesto de significancia estadística se refiere a la normalidad del error del valor estimado por el modelo, el cual se puede apreciar en la Gráfica 49 la cual muestra el análisis de probabilidad normal de los residuos. Como se puede observar, los valores se encuentran situados a lo largo de la diagonal sin alejarse de manera excesiva o bajo ningún patrón en específico; por lo que se considera que los residuos obtenidos presentan una distribución estadística normal.

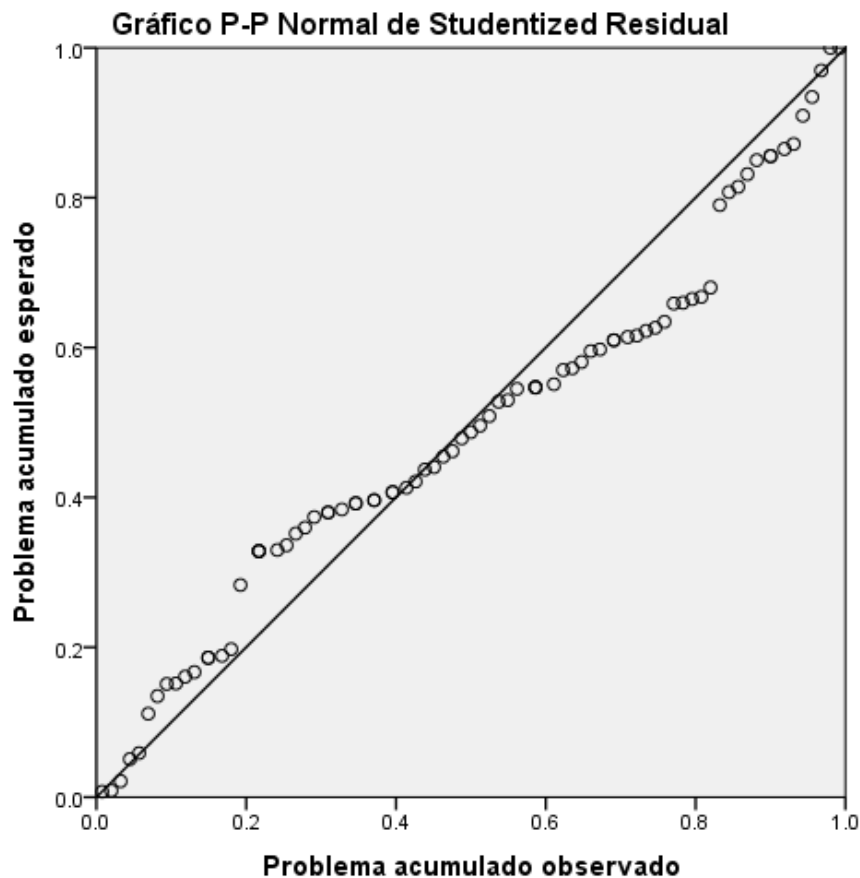


Gráfica 48 Análisis de la T de Student de los residuos estimados.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

De esta manera, se puede afirmar que el Valor Comercial calculado para e las pequeñas y medianas empresas en México cumple con los principios del análisis multivariante que aseguran su significancia estadística.





Gráfica 49 Probabilidad Normal de residuos con la t de Student.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

### 5.5. Reducción de dimensiones

La reducción de dimensiones implica buscar posibles grupos de variables independientes que presenten cierta correlación entre ellas y por lo cual sería conveniente reunir las en uno o varios factores o componentes; lo anterior se realiza por medio del denominado análisis factorial. Si el modelo presenta grupos de variables con el potencial de ser agrupadas, el análisis factorial permitirá generar una menor cantidad de variables con mayor representatividad estadística, lo cual permitirá volver a correr la regresión con la probabilidad de obtener mejores resultados que con el método de pasos sucesivos.

El primer paso para realizar el análisis factorial correspondiente se presenta la Tabla 31, donde se encuentran los resultados obtenidos por las dos pruebas estadísticas más utilizadas para determinar el potencial de aplicar una reducción de factores: el indicador KMO (Kaiser-Meyer-

Olkin) y la prueba de esfericidad de Bartlett. La prueba de KMO evalúa la adecuación del modelo sobre las variables que se analizan en el estudio. La escala correspondiente indica que entre más se acerque el resultado a 1 será viable realizar un análisis factorial, aquellos valores inferiores a 0.5 descartarían completamente la utilidad de la reducción de dimensiones. Para la prueba de esfericidad de Bartlett el criterio a seguir es una significancia menor a 0.05, la cual indicaría la pertinencia de analizar los posibles factores.

<b>Prueba de KMO y Bartlett</b>		
Medida Kaiser-Meyer-Olkin de adecuación de muestreo		.502
Prueba de esfericidad de Bartlett	Aprox. Chi-cuadrado	1416.777
	gl	153
	Sig.	.000

Tabla 31 Resultados obtenidos en las pruebas KMO y de esfericidad de Bartlett.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Es importante mencionar que la variable ER fue excluida debido a que ninguna empresa perteneciente a la muestra declaró contar con un programa de Energías Renovables, por lo que dicha variable no aportaría ninguna significancia al modelo. De manera similar, la variable TC (Total de Capital) fue excluida del modelo debido a que si se incluía, SPSS mostraba la leyenda: “Esta matriz no es cierta positiva”, al tratar de obtener los resultados correspondientes.

Como se puede observar en la Tabla 18, el índice KMO obtenido es de 0.502, lo cual señala que tratar de realizar una reducción de dimensiones no necesariamente resultaría en una mejoría en el modelo de regresión. Por su parte, la prueba de esfericidad de Bartlett señala con su significancia de  $0.000 < 0.05$  que aplicar un análisis factorial sí podría mejorar el modelo de regresión. Considerando que las dos pruebas mostraron resultados contradictorios, se procedió a realizar el análisis factorial correspondiente para comprobar de manera directa si es que la reducción de las variables originales a factores arrojaría mejores resultados en la regresión que aquellos obtenidos por pasos sucesivos.

Al aplicar el análisis factorial correspondiente se obtuvieron ocho factores o componentes que agrupan a las variables independientes originales, los resultados correspondientes se presentan en la Tabla 32.

**Matriz de componente rotado<sup>a</sup>**

	Componente							
	1	2	3	4	5	6	7	8
TP	.963							
TA	.954							
V	.928							
UO	.750							
MP		.865						
ESR		.863						
CP		.641						
CD		.506						
NES			.958					
TOP			.916					
RRI				.993				
RRA				-.992				
NT					.807			
CV					.804			
UN						.900		
CF						.881		
IS							.914	
RMU								.985

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Método de rotación: Varimax con normalización Kaiser.

a. La rotación ha convergido en 9 iteraciones.

Tabla 32 Componentes rotados.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

El primer factor obtenido agrupa a las variables de: Total de Pasivos, Total de Activos, Ventas, y Utilidad Operativa. Lo anterior tiene un sentido económico lógico debido a que son algunas de las variables cuantitativas o cuentas financieras más importantes para la determinación del valor de una empresa. El Total de Pasivos y Total de Activos, contenidos en el Balance General brindan un panorama general de la posición financiera de la empresa en un punto determinado en el tiempo. Por su parte, Ventas y Utilidad Operativa contenidas en el Estado de Resultados, son dos rubros de gran relevancia que definen los ingresos y principales egresos de una empresa.

El segundo factor resultante contiene a las variables de: Motivación al Personal, Socialmente Responsable, Capacitación del Personal y Control de Desechos. De manera similar al primer factor, esto tiene una lógica consistente debido a que se trata de variables cualitativas que

definen si la empresa, más allá de los esfuerzos y resultados económicos, se enfoca en realizar actividades que beneficien al resto de involucrados en la compañía más allá de los inversionistas, tales como los trabajadores o la sociedad en general. Se trata de variables que le pueden otorgar una imagen positiva tanto hacia adentro de la organización como hacia afuera de la misma.

El tercer factor estimado involucra a las variables de: Número de establecimientos y Tiempo de Operación. Una vez más, tiene sentido lógico que se agrupen este par de variables pues ambas se refieren básicamente a qué tan grande es la empresa respecto de la cantidad de sucursales o establecimientos en los que opera, así como al tiempo que lleva existiendo desde sus inicios. Las dos variables indican un factor de preferencia de los clientes a través del tiempo.

El cuarto factor arrojado por el análisis factorial se refiere a: Razón de rendimiento sobre la inversión y a Razón de rotación de activos totales. Estas dos variables expresadas en porcentaje son razones financieras utilizadas para medir el desempeño de la empresa en rubros determinados. Por una parte la Razón de rendimiento sobre la inversión es una razón de rendimiento que mide la capacidad de una empresa para generar utilidades a partir de un capital aportado. Por otro lado la Razón de rotación de activos totales es una razón de actividad que mide la productividad de la empresa para generar ventas a partir de una inversión en activos realizada. Lo anterior implica que ambas variables miden de alguna forma la efectividad de la empresa para emplear los recursos con los que cuenta, por lo que este factor presenta también una coherencia lógica.

El quinto factor obtenido representa a las variables de: Número de trabajadores y Costo de Ventas. La variable de número de trabajadores representa la cantidad de personas empleadas que la empresa maneja y que bien puede considerarse como un indicativo del tamaño y antigüedad de la misma. La variable de Costo de Ventas indica básicamente la cantidad en dinero de los costos variables que están directamente ligados al producto o servicio ofrecido en los que incurre la empresa durante un periodo determinado. En este caso, no parece haber alguna lógica demasiado clara de la agrupación de estas variables, sin embargo pudiera ser que el análisis factorial define al Número de trabajadores como un importante indicador de los gastos fijos de la empresa y al Costo de Ventas como un componente relevante de los gastos variables de la empresa, lo que sumaría los gastos totales de la misma.

El sexto factor calculado contiene a las variables de: Utilidad Neta y Costo financiero. Las dos variables son cuantitativas y se encuentran expresadas en el Estado de Resultados de la empresa, su agrupación se puede inferir al considerar la relación directa que existe entre ambas

cuentas. De manera general, una vez que se cuenta con la Utilidad de operación, es básicamente el Costo financiero el que ayuda a determinar cuál será finalmente la Utilidad neta de la empresa durante un determinado periodo de tiempo. Dicho de otra manera, ambas variables se encuentran al final del Estado de Resultados y no representan ningún tipo de gasto variable o fijo, como lo pueden ser el Costo de ventas, o los gastos operativos. De esta forma, se presenta una lógica coherente al tomar en cuenta que ninguna de estas variables es afectada directamente ni por cuentas pertenecientes al Balance General, ni por cuentas de Utilidades previas en el Estado de Resultados, ni por variables cualitativas.

El séptimo factor resultante únicamente representa a la variable cualitativa de Insumos sustentables. De acuerdo a la reducción de dimensiones propuesta, esta variable bien pudo agrupada en el factor dos con el resto de variables cualitativas, sin embargo debido al comportamiento de los datos recabados, el análisis la colocó como un factor aparte del resto. Lo anterior puede explicarse al considerar que fueron pocas las empresas de la muestra que afirmaron contar con un programa de Insumos sustentables, por lo que el análisis de factores no logró agruparla en otro componente.

El octavo y último factor obtenido a partir del análisis factorial realizado está integrado solamente por la variable de Razón de margen de utilidad. Dicha variable se interpreta como la proporción que la empresa conserva en forma de utilidad neta respecto del total de ventas durante un periodo específico; es decir es una medida de rentabilidad o eficiencia operativa monetaria de la empresa. Al igual que el factor anterior, la reducción de dimensiones no fue capaz de agrupar esta variable en otro factor con base en los datos recabados.

Es importante recordar que el orden en el que los factores son presentados, representa la capacidad explicativa de manera descendente, es decir, los primeros factores poseen la mayor facultad de explicar la variabilidad del modelo y los últimos aportan menos en este respecto. Es por esto que generalmente los últimos factores arrojados por el análisis factorial son variables solitarias que no pudieron ser unificadas con otros factores.

Con la finalidad de detallar lo expuesto anteriormente, se presenta la Tabla 33 que muestra la varianza total explicada para cada uno de los factores estimados por el análisis factorial realizado.

**Varianza total explicada**

Componente	Sumas de rotación de cargas al cuadrado		
	Total	% de varianza	% acumulado
1	3.459	19.219	19.219
2	2.288	12.709	31.929
3	2.021	11.229	43.157
4	2.010	11.164	54.322
5	1.820	10.114	64.435
6	1.796	9.976	74.411
7	1.206	6.700	81.111
8	1.033	5.737	86.848

Método de extracción: análisis de componentes principales.

Tabla 33 Varianza total.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Como se puede observar en la Tabla 33, el primer factor que agrupa a cuatro variables es capaz de explicar un 19.21% de la variabilidad del modelo, el segundo factor que incluye a cuatro variables más tiene la capacidad de explicar un 12.7% de la varianza total, el tercer factor conformado por dos variables puede explicar el 11.22% de la variabilidad global, el cuarto factor que agrupa a dos variables más y cuenta con la capacidad de explicar el 11.16% de la varianza del modelo, el quinto factor compuesto por dos variables adicionales es capaz de explicar el 10.11% de variabilidad global, el sexto factor agrupa a dos variables más y es capaz de explicar el 9.97% de la varianza del modelo, el séptimo factor está representado únicamente por una variable y puede explicar el 6.7% de la variabilidad del modelo y el octavo factor está indicado exclusivamente por una variable y explica el 5.7% de la varianza global.

### **5.6. Modelo de regresión aplicando las variables obtenidas a partir del análisis factorial**

Una vez que se ha realizado la reducción de dimensiones por medio del análisis factorial y se han obtenido nuevas variables para el modelo, el siguiente paso consiste en determinar si estos factores son capaces de arrojar resultados estadísticamente superiores respecto del primer modelo de regresión y la regresión realizada por medio de pasos sucesivos. Para realizar lo descrito anteriormente, se procedió a realizar una nueva regresión lineal múltiple introduciendo los ocho factores obtenidos como variables independientes del modelo que buscan predecir a la variable dependiente: Valor Comercial. Los resultados correspondientes se muestran en las Tablas 34 y 35.

### Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	.833 <sup>a</sup>	.694	.660	.97418

a. Predictores: (Constante), REGR factor score 8 for analysis 1, REGR factor score 7 for analysis 1, REGR factor score 6 for analysis 1, REGR factor score 5 for analysis 1, REGR factor score 4 for analysis 1, REGR factor score 3 for analysis 1, REGR factor score 2 for analysis 1, REGR factor score 1 for analysis 1

Tabla 34 Resumen de modelo de regresión entre los componentes estimados por el análisis factorial.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

### ANOVA<sup>a</sup>

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	154.838	8	19.355	20.394	.000 <sup>b</sup>
	Residuo	68.330	72	.949		
	Total	223.168	80			

a. Variable dependiente: LnVC

b. Predictores: (Constante), REGR factor score 8 for analysis 1, REGR factor score 7 for analysis 1, REGR factor score 6 for analysis 1, REGR factor score 5 for analysis 1, REGR factor score 4 for analysis 1, REGR factor score 3 for analysis 1, REGR factor score 2 for analysis 1, REGR factor score 1 for analysis 1

Tabla 35 Análisis ANOVA.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

En la correspondiente al resumen del modelo de regresión se puede observar que los valores de R, R cuadrado y R cuadrado ajustado muestran valores mínimamente significativos respecto de una correlación lineal de las variables. Por su parte, el análisis de la varianza muestra un valor de F de 20.3 con una significación de 0.000. Todo lo anterior indica que el modelo planteado a partir de los componentes del análisis factorial tiene una significancia a tomar en consideración sin embargo el nivel de correlación del modelo no se acerca al obtenido por medio del método de regresión por pasos sucesivos.

Finalmente, en la Tabla 36 se expone el valor de la constante obtenida al realizar la regresión así como los valores correspondientes a los coeficientes de cada variable. Como se puede apreciar en la columna de significación, únicamente los factores 1, 3, 4 y 5 presentan valores inferiores a 0.05, es decir, únicamente la mitad de los factores obtenidos son estadísticamente significativos, por lo que la otra mitad de componentes tendrían que ser eliminados del modelo.

		<b>Coefficientes<sup>a</sup></b>				
		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		
		Error estándar		Beta	t	Sig.
Modelo		B	estándar	Beta	t	Sig.
1	(Constante)	16.082	.108		148.575	.000
	REGR factor score 1 for analysis 1	.870	.109	.521	7.992	.000
	REGR factor score 2 for analysis 1	.300	.109	.180	2.753	.007
	REGR factor score 3 for analysis 1	.744	.109	.446	6.835	.000
	REGR factor score 4 for analysis 1	.382	.109	.228	3.503	.001
	REGR factor score 5 for analysis 1	.554	.109	.332	5.090	.000
	REGR factor score 6 for analysis 1	.242	.109	.145	2.220	.030
	REGR factor score 7 for analysis 1	.104	.109	.062	.953	.344
	REGR factor score 8 for analysis 1	.107	.109	.064	.981	.330

a. Variable dependiente: LnVC

Tabla 36 Coeficientes de la regresión empleando los factores estimados.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Debido a lo todo lo expuesto anteriormente, se desecha la regresión realizada con las variables reducidas a factores y se toma la decisión de utilizar para el resto de la investigación el modelo estimado previamente debido a su mayor capacidad explicativa. Como se ha mencionado previamente, en el método de pasos sucesivos las variables han sido elegidas en diversos pasos en



los que se comprueba el grado de relación entre la variable dependiente con cada una de las variables independientes, siendo capaz de agregar o eliminar variables en cada etapa e ir así mejorando el modelo hasta el resultado o paso final.

### 5.7. Resultados

Como se ha planteado desde el inicio de la presente investigación, el objetivo principal consiste en identificar de manera cuantitativa a las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México. Para ello, se ha utilizado el método estadístico de la regresión lineal multivariante que permite obtener los coeficientes para cada una de las variables que resultaron ser significativas para el modelo. De esta forma, se puede ensamblar la ecuación que permite cumplir con el objetivo general formulado.

Los resultados obtenidos en el presente capítulo muestran que sí existe una correlación entre las variables introducidas en el modelo y que existen sesgos mínimos o nulos, lo cual está respaldado por las diversas pruebas de validez estadística pertinentes que se aplicaron en cada etapa del análisis. Se realizaron tres modelos de regresión lineal diferentes y se eligieron los resultados de aquel en la que se cumplieron de mejor manera los criterios de significancia estadística. El primer modelo de regresión aplicando el método básico para el análisis multivariante, arrojó resultados pobres en cuando a la significancia de las variables.

El modelo de regresión elaborado al utilizar los factores o componentes obtenidos a partir del análisis factorial presentó índices de correlación más bajos que el calculado por medio de pasos sucesivos. Finalmente, el modelo de regresión lineal utilizando el método de pasos sucesivos arrojó los mejores indicadores de correlación y seleccionó a las variables con mayor significancia estadística. Debido a lo anterior, se puede afirmar que la ecuación lineal resultante que puede ser utilizada para obtener el valor de la variable dependiente Valor Comercial se presenta en la Ecuación 34.

$$\begin{aligned} &\text{Log Valor Comercial de una pequeña y mediana empresa en México} \\ &= \text{NT (0.63) + CD (8.1114) + NES (0.776) + V (0.00000002485)} \end{aligned}$$

Ecuación 34 Modelo definitivo del Valor comercial de la pequeña y mediana empresa en México.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Adicionalmente, es importante mencionar que si bien las diversas pruebas de significancia estadística y capacidad explicativa del modelo son importantes herramientas para asegurar que el resultado final será válido y pertinente, en diversas ocasiones los modelos generados a partir de complejos métodos estadísticos no necesariamente se adecuan a la realidad, en este caso al contexto empresarial en México.

A causa de lo anterior, se propone realizar dos análisis adicionales para comprobar que el resultado obtenido será auténticamente aplicable para determinar las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México. El primer análisis consiste en revisar que cada una de las variables resultantes de la ecuación obtenida presente una coherencia económica lógica, es decir, que el resultado sea razonable desde el punto de vista práctico en los negocios.

Los resultados obtenidos indican que el Valor Comercial de una pequeña y mediana empresa en México está definido por: el número de trabajadores con los que cuente, si la empresa cuenta con un programa de control de desechos, el número de establecimientos que tenga y por el monto de ventas que genere.

La variable del número de trabajadores presenta un signo positivo por lo que se puede afirmar que a un mayor número de trabajadores, la empresa tendrá un más alto valor comercial. Esto tiene sentido debido a que una empresa con más trabajadores tiene mayor tamaño y por lo tanto puede ofrecer sus productos y servicios a una gran cantidad de personas, lo que ocasiona que tanto sus ingresos como egresos sean altos y por lo tanto el valor comercial de toda la empresa crezca.

La variable de control de desechos cuenta con un signo positivo, lo cual indica que contar con un programa de control de desechos le otorga automáticamente a la empresa un mayor valor comercial respecto de no contar con el mismo. Lo anterior tiene lógica debido a que esta variable cualitativa generalmente se asocia con prácticas positivas de la empresa hacia su entorno y medio ambiente, por lo que el mercado comercial premia a empresas que cuentan con esta variable debido a la imagen positiva que reflejan. Adicionalmente, contar con un programa de control de desechos indica que la empresa cuenta con una sólida organización y posiblemente la presencia de certificaciones de calidad o de empresa socialmente responsable.

La variable número de establecimientos tiene un signo positivo, lo que significa que a un mayor número de establecimientos que la empresa posea, su valor comercial será considerado como más alto. Esto cuenta con coherencia debido a que una empresa que cuente con un mayor

número de establecimientos, va a poder abarcar más puntos geográficos para atender a su mercado, lo cual se reflejará en más clientes satisfechos y por lo tanto más beneficios tanto económicos como de imagen; todo esto de manera similar a la variable resultante de número de trabajadores.

La variable ventas se muestra con un signo positivo por lo que se puede concluir que a un mayor monto de ventas de la empresa, su valor comercial será también de mayor cantidad. Es claro que para una empresa, independientemente de su tamaño o giro, la variable de ventas es de suma importancia para determinar su valor de acuerdo al mercado. Si bien es cierto que las utilidades, más que las propias ventas, es lo que realmente importa para los tomadores de decisiones en las empresas, lo cierto es que considerando estructuras de costos y gastos bien planeadas, las ventas prácticamente se pueden considerar como un sinónimo de utilidades y de éxito económico.

El segundo análisis respecto a la viabilidad de la aplicación real de los resultados obtenidos consiste en calcular el valor comercial de las empresas analizadas en el estudio por medio de la ecuación resultante; lo cual permite comparar los valores reales con aquellos obtenidos a través del modelo desarrollado. Para ello, se elaboró la información presentada en el Anexo 6.

En la columna correspondiente a residuo, se puede apreciar la diferencia entre el valor estimado por el modelo y el valor del valor comercial aplicando el logaritmo natural, de acuerdo a las transformaciones de variables realizadas. En la columna de variación en porcentaje se puede observar la misma relación expresada en términos relativos. Los residuos tipificados han sido estimados con apoyo de SPSS y son aquellos que cuentan con un promedio de cero y desviación estándar de uno, además de contar con una distribución normal. En último lugar, se ha calculado el valor z de cada residuo tipificado, es decir el valor que representa cada observación debajo de la distribución normal de los datos utilizados, para su estimación se requiere el valor de cada residuo tipificado así como el promedio y desviación estándar de la muestra de empresas.

A partir del análisis de los valores z correspondiente a los residuos tipificados se obtiene los resultados contenidos en la Tabla 37.

Los resultados indican que el número de valores que se encuentran a menos de 1 desviación estándar del promedio es de 76.54%, es decir que aproximadamente tres cuartas partes de los residuos tipificados se encuentran concentrados en un área en la que la distribución normal generalmente agrupa a únicamente al 68.2% de los datos. Los valores que se ubican entre 1 y 2 desviaciones del promedio representan el 17.28% del total, siendo que la distribución normal suele agrupar al 27.2% de los datos. Por último lugar, los valores que se alejan más de la media y están

más allá de 2 desviaciones estándar de ella, contienen al 6.17% de los valores, mientras que la distribución normal indica la existencia de aproximadamente el 4.6% restante de los datos.

<b>Lugar debajo de la distribución de probabilidad normal.</b>	<b>Porcentaje de valores z pertenecientes a los residuos tipificados.</b>
Más de 2 desviaciones estándar de la media.	6.17%
Entre 1 y 2 desviaciones estándar de la media.	17.28%
Menos de 1 desviación estándar de la media.	76.54%

Tabla 37 Distribución normal de los residuos obtenidos.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

Todo esto nos muestra que la distribución normal de los valores z pertenecientes a los residuos tipificados del análisis elaborado cumple con la concentración de datos establecida en la distribución normal al agrupar de manera muy aproximada los resultados hacia el centro de la muestra, es decir, que presenta poca variación entre los resultados calculados y los reales. Por todo lo anterior, se puede afirmar que las variables resultantes de la ecuación obtenida a partir del modelo de regresión, además de ser significativas estadísticamente, poseen una coherencia económica lógica.

Debido a esto, se puede concluir que las variables que afectan en mayor medida el valor comercial de una pequeña y mediana empresas en México son: desde el punto cuantitativo, el monto de ventas, el número de trabajadores y la cantidad de establecimientos; y desde la perspectiva cualitativa, contar con un programa de control de desechos. Todas las variables mencionadas afectan el valor comercial de las empresas objeto de estudio de manera positiva y en las proporciones indicadas por la ecuación resultante.

Finalmente, una vez que se ha obtenido la ecuación que permite estimar el valor comercial de una pequeña y mediana empresa en México, es de gran importancia exponer nuevamente que el modelo ejercerá su máxima validez y pertinencia en la medida en la que los valores de las empresas de las cuales se pretende calcular su valor comercial, se encuentren en los rangos comprendidos por los valores de la muestra empleada en la presente investigación. Debido a esto,

se presenta en la Tabla 38 los estadísticos descriptivos de las variables que resultaron significativas en el modelo.

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
NT	81	15	345	82.32	69.632
CD	81	0	1	.51	.503
NES	81	1	38	1.91	4.442
V	81	\$11,205	\$582,685,334	\$47,333,821. 17	\$88,496,376.7 96
N válido (por lista)	81				

Tabla 38 Estadísticos descriptivos de las variables independientes resultantes.

Fuente: Elaboración propia con base en la investigación realizada.

## Capítulo 6: Conclusiones

De acuerdo a la investigación realizada sobre las empresas en México se determinó la gran importancia que representan las pequeñas y medianas empresas para el crecimiento y desarrollo económico del país; tanto por el número de unidades económicas que existen como por la cantidad de empleos que generan. Asimismo se concluyó que el financiamiento, herramienta de vital importancia para la expansión de cualquier tipo de negocio, en muchas ocasiones es inaccesible debido a que las pequeñas y medianas empresas no cuentan con los requisitos que tradicionalmente exigen las instituciones financieras y que respalden la obtención de los créditos solicitados. Es debido a esta necesidad de generar conocimiento y herramientas en el campo de la valuación de empresas que deriven en métodos novedosos para determinar el valor de las empresas que es el fundamento de la realización de la presente Tesis de Doctorado.

Al realizar una extensa revisión de la bibliografía referente al estado del arte y el marco teórico de la valuación de empresas, se pudo determinar que los métodos aplicables a los negocios parten indudablemente de aquellos correspondientes a la valuación en general, es decir, predominan los enfoques de costos, mercado y capitalización de rentas. Sin embargo, para el caso de la valuación de empresas se requieren realizar ciertos ajustes a las metodologías tradicionales, además de existir métodos que han sido desarrollados explícitamente para obtener el valor comercial o de mercado de un negocio en marcha.

Tomando en consideración dichas aportaciones, destaca el método que corresponde al enfoque de mercado denominado valuación analógica bursátil, el cual constituye una manera inteligente de utilizar la información que se tiene disponible de las empresas en un entorno donde predomina la escasez de datos. A este enfoque se le puede denominar como econométrico, y consiste básicamente en el uso de diversos fundamentos estadísticos para determinar el valor de un activo, particularmente de una empresa. El método ha sido ampliamente difundido en España principalmente por el Dr. Vicente Caballer y en México por parte del Dr. Axel Rodríguez Batres.

La valuación de empresas por medio del método analógico bursátil consiste básicamente en elegir un conjunto de variables independientes o exógenas las cuales se considera que tienen una relación relevante con el precio o valor comercial de la empresa, el cual se considera como la variable dependiente o endógena a predecir. A partir de dichos datos se emplean una serie de herramientas estadísticas que permiten determinar con base en filtros de significancia, un modelo

o ecuación resultante la cual es utilizada para poder determinar el valor de una empresa. Lo anterior se logra por medio de la sustitución de los valores correspondientes a las variables independientes de las empresas que hayan resultado significativas en el modelo de regresión lineal múltiple.

Con base en la investigación de fuentes de información primaria que se realizó para obtener los datos requeridos de las empresas, se conformó una base de datos correspondiente a la muestra estimada de 81 pequeñas y medianas empresas en México y a 20 variables independientes por cada una, 14 cuantitativas y 6 cualitativas con el objetivo de determinar la variable dependiente correspondiente a su valor comercial. Lo anterior se calculó utilizando un nivel de confianza del 95% y un error del 5%.

Se realizaron diversos modelos de regresión lineal, incluyendo el denominado de pasos sucesivos y el que utilizaba componentes obtenidos a partir de un análisis factorial. Para la determinación de la ecuación resultante se eligió aquella cuyo modelo presentara los más altos niveles de correlación, adicionalmente en cada paso se fue comprobando que los datos siguieran de manera general la distribución estadística normal. Se comprobó que las variables independientes tuvieran una relación relevante con la variable dependiente pero no demasiada correlación entre ellas, de tal manera que cada una pudiera aportar su mayor capacidad explicativa. Para el tratamiento de los datos, se empleó la transformación de las variables originales a través del logaritmo natural, debido a que de esta forma los datos se asemejaron más a la distribución normal.

Una vez que se realizaron todas las estimaciones y pasos establecidos por la metodología elegida, los resultados finales de la investigación arrojaron que el valor comercial de una pequeña y mediana empresa en México sí puede ser estimado por medio de la valuación analógica bursátil, y que aquellas variables, de las que se eligieron originalmente, que afectan su valor son: el monto de ventas, la cantidad de trabajadores, el número de establecimientos y si cuenta con un programa de control de desechos. A partir de los diversos modelos de regresión planteados, se pudo probar que el valor que se buscaba está dado por las variables explicativas resultantes del modelo, cuya expresión matemática es:

$$\begin{aligned} &\text{Log Valor Comercial de una pequeña y mediana empresa en México} \\ &= \text{NT} (0.63) + \text{CD} (8.1114) + \text{NES} (0.776) + \text{V} (0.0000002485) \end{aligned}$$

Al analizar la ecuación resultante, resultó que todas estas variables cuentan con un signo positivo en sus coeficientes, es decir, que afectan de manera directa al valor comercial de la empresa; por lo que un aumento o presencia de dichas variables se verá reflejado en un incremento en el valor de la empresa. Además, las variables resultantes resultaron ser tres cuantitativas y una cualitativa, además de que el modelo no arrojó ninguna variable con signo negativo, es decir que afectara de manera inversa al valor de la empresa. Finalmente, al realizar las pruebas de coherencia lógica y económica, se pudo comprobar que dichas variables son válidas y aplicables para determinar el valor de pequeñas y medianas empresas en México siempre y cuando se cumplan los supuestos establecidos.

Se considera relevante mencionar que de las 81 empresas objeto del presente estudio 22% pertenecen al giro de alimentos y bebidas, 21% a la construcción, 19% a los servicios, 15% a los materiales, 7% a las comunicaciones, 6% a la industria textil, 6% al comercio y 4% a la industria extractiva.

Es importante recordar que la aplicación más importante de los resultados obtenidos radica en identificar aquellos factores que le aportan un mayor valor comercial a la empresa de la que se busca determinar su capacidad de financiamiento. De esta forma, se concluye que las variables cuantitativas de: monto de ventas, la cantidad de trabajadores, el número de establecimientos; y la cualitativa de: si cuenta con un programa de control de desechos, son los elementos que el mercado premia al incrementar el valor comercial de la empresa analizada, si es que dichas variables presentan valores altos.

De esta forma, los tomadores de decisiones empresariales cuentan con más criterios que les permiten enfocar sus recursos en aquellos rubros que efectivamente incrementarán el valor de sus empresas. Se ha concluido que la obtención de dichas variables resultantes se debe principalmente a que son factores que reflejan empresas sólidas, con presencia importante en el mercado, con buena capacidad de reinversión y crecimiento, con cierta trayectoria histórica favorable y potencialmente con un enfoque de relación amigable con el entorno y las certificaciones de calidad correspondientes.



## Capítulo 7: Propuesta y aportaciones

De acuerdo a lo presentado previamente en las conclusiones, la respuesta a la pregunta de investigación formulada al inicio de la presente investigación: “¿Cómo pueden ser identificadas las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México?”, es respondida al demostrar que las variables relevantes que individualmente contribuyen a determinar el valor o precio de mercado total de una pequeña y mediana empresa en México, pueden ser identificadas por medio de un modelo de regresión lineal múltiple.

De manera similar, la hipótesis planteada “La identificación de las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México puede ser obtenida por medio de un modelo de regresión múltiple con base en la metodología de valuación de empresas analógica bursátil”, es comprobada al demostrar que mediante la aplicación de una regresión lineal múltiple como la elaborada en el presente trabajo, es posible ensamblar una ecuación resultante cuya sustitución de valores (variables independientes) permita obtener el valor de una empresa objeto de estudio (variable dependiente), siempre y cuando sus valores se encuentren entre los parámetros marcados por los estadísticos descriptivos de la muestra.

En cuanto al logro de los objetivos propuestos, se puede afirmar que fueron cumplidos de manera satisfactoria debido a que se logró identificar las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México por medio de la aplicación de un modelo de regresión múltiple para que sirve como una herramienta de valuación de empresas y contribuye a la toma óptima de decisiones financieras. Como se explicó previamente, dichas variables son: el monto de ventas, la cantidad de trabajadores, el número de establecimientos y si la empresa cuenta con un programa de control de desechos.

Para lograr cumplir con este objetivo general, primero se tuvo que: estructurar los conceptos teóricos más relevantes sobre valuación de empresas, analizar el contexto de las empresas objeto de estudio en la investigación, describir la metodología empleada para obtener los datos requeridos por el modelo de valuación utilizado, desarrollar un modelo de identificación aplicable para la valuación de pequeñas y medianas empresas en México, para finalmente poder formular conclusiones relevantes que contribuyan al área de la valuación de pequeñas y medianas empresas en México.

Como se ha expuesto en los resultados finales de la presente investigación, las variables resultantes presentan una coherencia económica lógica, además de cumplir con pruebas estadísticas que validan su aplicación. Lo anterior permite asegurar con suficientes fundamentos que las variables de: número de trabajadores, programa de control de desechos, número de establecimientos y monto de ventas, son los factores que efectivamente le otorgan valor a una pequeña y mediana empresa en México y que por lo tanto son de gran importancia para determinar su valor comercial. Esto indica que el supuesto mercado de compra-venta de pequeñas y medianas empresas en México valora con un mayor peso a dichas variables.

La importancia del número de trabajadores se puede atribuir a que el mercado valora las fuentes de trabajo directas e indirectas que una pyme genera, además de que contar con una plantilla laboral amplia da una imagen de solvencia financiera de la empresa al ser capaz de cubrir con una relevante cantidad de gastos fijos cada mes. Algo similar ocurre con el peso asignado al número de establecimientos, se considera que el mercado valora a las pymes que han crecido lo suficiente como para establecer un mayor número de sucursales que les permitan tener una mayor cobertura geográfica y atender de manera más efectiva a su mercado meta. Se considera entonces, que un mayor número de establecimientos otorga una mejor imagen corporativa así como solvencia financiera, lo que incrementa su valor de mercado.

Respecto al monto de ventas, es claro que una empresa que presente una facturación elevada podrá manejar mejores niveles de margen bruto, operativo y neto, lo que permitirá maximizar la riqueza de los inversionistas y hacer crecer aún más a la empresa en el largo plazo; efecto que evidentemente el mercado premia al aumentar su valor comercial. Finalmente, contar con un programa de control de desechos refleja un aspecto intangible que el mercado valora, especialmente respecto de las pymes, las cuales generalmente cuentan con pocos programas de este tipo. La presencia de esta variable cualitativa en la ecuación resultante refleja una tendencia por parte de las empresas con alto valor comercial a preocuparse por este tipo de acciones que generan un beneficio a la sociedad en general y mejoran la imagen de la empresa.

Con la finalidad de clarificar las aportaciones tanto a soluciones prácticas como al conocimiento científico, en seguida se retomarán las investigaciones similares citadas previamente en el estado del arte para resaltar las diferencias y contribuciones específicas del presente trabajo de investigación.

La principal diferencia respecto de la investigación realizada por Gajardo & Quaassdorff (2014), es que el presente estudio se enfoca en empresas pequeñas y medianas y no en grandes empresas que cotizan en Bolsa. Respecto del estudio realizado por Muñoz & Miguel (2014), la presente investigación se diferencia de manera principal por el hecho de que la muestra pertenece a empresas mexicanas y de diversos giros, no únicamente de bancos. La principal diferencia del presente estudio respecto de la investigación elaborada por Noblecilla (2015), consiste en que la primera utiliza información primaria de variables internas de las empresas y la segunda empleó información secundaria referente a factores macroeconómicos del país objeto de estudio.

La diferencia más relevante con la presente investigación es que el estudio llevado a cabo por Morales & Abreu (2015), se limitó a utilizar variables cuantitativas representadas por razones financieras, mientras que el estudio que se presenta en este documento empleó también variables de tipo cualitativo. La investigación de Cabrer & Rico (2015) se enfocó en grandes empresas en España, mientras que el presente estudio analizó a pequeñas y medianas empresas en México. El trabajo de Morales (2016) se enfocó en analizar valores tanto internos como externos de las empresas, además de delimitarse únicamente a las empresas de Bolsa con características sustentables en México, a diferencia de la presente investigación que utilizó únicamente valores atribuibles a las empresas objeto de estudio y analizó a diversos giros económicos.

El estudio realizado por Rocca et al. (2016) utilizó variables cualitativas para determinar el éxito competitivo de las mipymes, mientras que la presente investigación empleó variables tanto cuantitativas como cualitativas para determinar el valor comercial de las pymes con fines de obtención de financiamiento. La investigación de Franco-Ángel & Urbano (2016) empleó variables cualitativas para determinar el dinamismo de las empresas analizadas en Colombia, mientras que la investigación del presente documento utilizó también variables cuantitativas para determinar el valor comercial de las empresas en México analizadas.

La regresión lineal utilizada en la investigación de Delgado (2016), buscaba determinar la rentabilidad de los inversionistas de una industria colombiana en específico, mientras que el modelo aplicado en la presente investigación busca identificar las variables que le dan valor a una serie de empresas de diversos giros en México. El estudio realizado por Mamani (2017) se delimitó a analizar a grandes empresas que emiten acciones en Perú y que se dedican al sector minero, por lo que sus conclusiones aplican únicamente para empresas con dichas características; de manera

similar, las aportaciones del presente estudio serán válidas para las pequeñas y medianas empresas en México de los diversos sectores planteados.

Por su parte, el modelo de regresión lineal múltiple llevado a cabo por Rueda & Rueda (2017) se enfocó en utilizar variables cualitativas para determinar el éxito empresarial de empresas con características de empresa familiar, el estudio descrito en el presente estudio incluye también variables cuantitativas y el resultado se enfoca en conocer el valor comercial de las pequeñas y medianas empresas analizadas. Si bien la investigación elaborada por Trejo & Miguel (2017), está enfocada en las características crediticias de las empresas en México, los principales usuarios de la información concluida son las instituciones financieras; a diferencia de la presente investigación que busca brindar a los pequeños y medianos empresarios más herramientas para el acceso a fuentes de financiamiento, además de incluir variables cualitativas en el modelo planteado.

De manera similar a otros estudios citados, el estudio realizado por Sansores & Navarrete (2018) se enfocó principalmente en variables cualitativas con el fin de obtener como resultado factores que determinan el crecimiento de las empresas; por lo que las conclusiones de este estudio no podrían ayudar a determinar el valor comercial de dichas empresas, a diferencia del presente estudio. Es de esta manera, posteriormente a haber analizado las principales características y conclusiones de algunas de las investigaciones recientes más destacadas sobre el uso de modelos de regresión lineal múltiple enfocados a empresas; que se puede corroborar la importancia de la aportación y originalidad de la presente investigación.

Esto es debido a que si bien el método ha sido ampliamente utilizado de manera general, el presente estudio es único si se considera la coincidencia de los siguientes puntos principales: 1) análisis de pequeñas y medianas empresas, 2) muestra de empresas pertenecientes a diversos giros económicos, 3) muestra de empresas localizadas en México, 4) incorporación de variables tanto cuantitativas como cualitativas, 5) valor comercial como variable dependiente y 6) con fines de obtención de financiamiento. Con base en todo lo presentado anteriormente se puede concluir la originalidad de las aportaciones tanto al conocimiento científico como a soluciones prácticas que se deriven de las conclusiones obtenidas a partir de la presente investigación sobre la identificación de las variables que le agregan valor a las pequeñas y medianas empresas en México.

La principal aportación de la presente investigación consiste precisamente en brindarle al pequeño y mediano empresario en México una propuesta sobre aquellos rubros sobre los que tiene que enfocar sus esfuerzos de tal manera que, de acuerdo a la metodología empelada, el valor de su

empresa crezca y pueda acceder a más y mejores condiciones de crédito; lo cual responde al planteamiento del problema original.

De esta forma, está claro que incrementar las ventas de una pyme por medio de diversas estrategias conllevará al crecimiento del negocio por medio de la reinversión correspondiente que permita la apertura de nuevas sucursales, lo que conllevará a la contratación de más trabajadores y finalmente permitirá que la empresa sea lo suficientemente rentable como para establecer su propio programa de control de desechos; efectivamente creando un efecto en cascada que eleve el valor comercial de dicha empresa.

Los resultados obtenidos han sido contrastados con la experiencia valuatoria propia profesional, y se ha llegado a la conclusión de que tienen una utilidad y veracidad importantes, por lo que se buscará su aplicación en valuaciones de empresas futuras. Además se buscará que los resultados tengan una amplia difusión para la valuación de pequeñas y medianas empresas en México, especialmente en aquellas en las que no se cuente con una gran cantidad de datos disponibles.

La presente investigación continúa con líneas de trabajo sobre el desarrollo e implementación de métodos novedosos para determinar el valor de empresas de manera general y de pequeñas y medianas empresas de manera particular; contribuyendo así a generar soluciones que atiendan al problema planteado al inicio del trabajo. Asimismo, de acuerdo a los resultados del análisis de estadísticos descriptivos la muestra podría dividirse, en determinado momento, en empresas de menor y mayor capitalización, con el objetivo de enfocar las conclusiones de la investigación. De esta manera, se propone una alternativa de valoración que le permite a las empresas ampliar sus posibilidades de tener acceso a diversos tipos de financiamiento, con lo cual podrán crecer y seguir aportando al crecimiento y desarrollo económicos del país.

Futuras investigaciones dentro de esta misma línea podrían enfocarse por ejemplo en incluir a las micro empresas, analizar negocios de otra región o país, utilizar variables diferentes a las presentadas en este trabajo o considerar a empresas de algún giro en particular de tal manera que las conclusiones sean más específicas para ese grupo de negocios.

## Capítulo 8: Anexos

### Anexo 1. Instrumento de recolección de datos.

Encuesta Valor de la Empresa	
Identificación de la I Investigación	
Folio:	<input type="text"/>
Fecha:	<input type="text"/>
Nombre de la empresa:	<input type="text"/>
Giro:	<input type="text"/>
Descripción:	<input type="text"/>
Dirección:	<input type="text"/>
Teléfono:	<input type="text"/>
Correo electrónico:	<input type="text"/>

Encuesta Valor de la Empresa	
Variables II cuantitativas	
1 ¿Cuál es el valor de la empresa?	<input type="text"/> pesos mexicanos

2	¿Cuál es el promedio de ventas anuales?	<input type="text"/>	pesos mexicanos
3	¿Cuál es el promedio de costo de ventas anuales?	<input type="text"/>	pesos mexicanos
4	¿Cuál es el promedio de utilidad operativa anual?	<input type="text"/>	pesos mexicanos
5	¿Cuál es el promedio de costo de financiamiento anual?	<input type="text"/>	pesos mexicanos
6	¿Cuál es el promedio de utilidad neta anual?	<input type="text"/>	pesos mexicanos
7	¿Cuál es el promedio de los activos?	<input type="text"/>	pesos mexicanos
8	¿Cuál es el promedio de los pasivos?	<input type="text"/>	pesos mexicanos
9	¿Cuál es el promedio de capital?	<input type="text"/>	pesos mexicanos
10	¿Cuál es el porcentaje de la razón de margen de utilidad?	<input type="text"/>	porcentaje
11	¿Cuál es el porcentaje de la razón de rendimiento de la inversión?	<input type="text"/>	porcentaje
12	¿Cuál es el porcentaje de la razón de rotación de activos totales?	<input type="text"/>	porcentaje
13	¿Cuántos trabajadores tiene la empresa?	<input type="text"/>	número
14	¿Cuánto tiempo tiene operando la empresa?	<input type="text"/>	número
15	¿Con cuántos establecimientos o sucursales cuenta?	<input type="text"/>	número

## Encuesta Valor de la Empresa

### Variables

#### III cualitativas

16 ¿Cuenta con un programa de manejo de desechos?

Sí	No

17 ¿Cuenta con un programa de adquisición de insumos sustentables?

Sí	No

18 ¿Cuenta con suministro de energías renovables o limpias?

Sí	No

19 ¿Cuenta con algún programa de apoyo a la comunidad?

Sí	No

20 ¿Cuenta con algún programa de capacitación a los empleados?

Sí	No

21 ¿Cuenta con algún programa de incentivo no monetario al personal?

Sí	No

#### IV Observaciones

--



**Anexo 2. Base de datos.**

	<b>Cuantitativas</b>						
	<b>VC</b>	<b>V</b>	<b>CV</b>	<b>UO</b>	<b>CF</b>	<b>UN</b>	<b>TA</b>
1	\$ 8,770,355	\$ 3,845,253	\$ 1,915,008	\$ 1,141,533	\$ 122,855	\$ 655,230	\$ 1,222,560
2	\$ 7,221,719	\$ 35,660,902	\$ 31,721,559	\$ 621,408	\$ 331,974	\$ 114,782	\$ 19,958,004
3	\$ 6,075,132	\$ 56,239,061	\$ 17,095,981	\$ 1,509,741	\$ 655,322	\$ 88,956	\$ 85,918,622
4	\$ 54,440,959	\$ 76,642,860	\$ 58,799,912	\$ 1,036,658	\$ 153,191	\$ 270,291	\$ 30,242,796
5	\$ 2,619,306	\$ 11,205	\$ 222,677	-\$ 304,290	\$ 41,938	-\$ 262,352	\$ 7,946,447
6	\$ 20,492,510	\$ 113,504,845	\$ 108,116,414	\$ 1,548,445	\$ 1,266,126	\$ 229,519	\$ 19,867,016
7	\$ 152,557	\$ 21,785,074	\$ 25,945,495	-\$ 10,147,319	\$ -	-\$ 11,215,169	\$ 195,865
8	\$ 74,692,244	\$ 142,439,109	\$ 82,272,938	\$ 5,878,872	\$ 2,217,111	\$ 2,192,644	\$ 104,173,384
9	\$ 79,207,105	\$ 195,901,511	\$ 836,928	\$ 58,839,823	\$ 9,265,863	\$ 67,752,669	\$ 28,451,710
10	\$ 25,538,178	\$ 84,159,200	\$ -	\$ 16,329,561	\$ -	-\$ 10,962,043	\$ 79,817,136
11	\$ 1,852,105,148	\$ 582,685,334	\$ -	\$ 54,804,471	\$ 106,197	\$ 34,985,495	\$ 2,565,295,583
12	\$ 4,851,457,000	\$ 1,576,935	\$ -	\$ 522,425	\$ 348,788	\$ 196,248	\$ 5,169,549
13	\$ 55,397,749	\$ 265,571,626	\$ 51,698,742	\$ 107,916,795	-\$ 38,336,915	-\$ 102,346,818	\$ 634,255,061
14	\$ 5,218,175	\$ 42,682,791	\$ -	\$ 2,381,576	\$ -	\$ 1,265,477	\$ 3,409,312
15	\$ 2,708,402	\$ 5,373,949	\$ 2,697,110	\$ 2,268,119	\$ 7,742	\$ 683,070	\$ 4,826,430
16	\$ 63,619,600	\$ 64,762,426	\$ 34,705,512	\$ 28,134,218	\$ 2,146,163	\$ 10,677,511	\$ 129,423,709
17	\$ 26,213,542	\$ 53,030,808	\$ 40,818,373	\$ 7,615,259	\$ 1,313,835	\$ 6,764,319	\$ 52,711,724
18	\$ 8,363,712	\$ 31,322,901	\$ 21,956,677	\$ 3,771,585	\$ 3,047,383	\$ 115,367	\$ 33,268,717
19	\$ 523,719	\$ 4,471,940	\$ 3,799,570	-\$ 112,960	\$ 4,416	-\$ 785,920	\$ 5,921,510
20	\$ 2,878,014	\$ 10,217,378	\$ 9,566,041	-\$ 111,092	\$ 263	-\$ 2,542,972	\$ 15,465,831
21	\$ 538,880	\$ 340,336	\$ 174,041	\$ 144,903	\$ 13,070	\$ 1,459	\$ 1,091,525
22	\$ 18,181,309	\$ 35,185,220	\$ 29,796,163	\$ 3,115,229	\$ 174,661	\$ 1,796,137	\$ 30,814,017
23	\$ 21,152,058	\$ 39,250,677	\$ 32,839,795	\$ 3,958,281	\$ 81,287	\$ 2,326,731	\$ 35,829,480
24	\$ 125,450	\$ 1,030,790	\$ 917,040	-\$ 109,960	\$ 572,660	-\$ 753,410	\$ 7,912,970
25	\$ 14,661,503	\$ 20,255,300	\$ 10,493,854	\$ 3,846,699	\$ 23,718	\$ 2,950,108	\$ 21,659,176

	<b>VC</b>	<b>V</b>	<b>CV</b>	<b>UO</b>	<b>CF</b>	<b>UN</b>	<b>TA</b>
26	\$ 14,040,000	\$ 20,125,321	\$ 17,482,468	\$ 230,065	\$ 1,369,163	-\$ 879,048	\$ 19,454,971
27	\$ 2,451,485	\$ 4,775,822	\$ 3,078,216	\$ 373,181	\$ 187,431	\$ 138,419	\$ 4,100,384
28	\$ 34,262,812.00	\$ 82,317,113.00	\$ 40,292,766.00	\$ 7,328,304.00	\$ 539,369.00	\$ 4,319,557.00	\$ 58,505,095.00
29	\$ 8,490,000	\$ 12,826,451	\$ 6,223,584	\$ 2,292,116	\$ 198,852	\$ 1,799,089	\$ 10,576,858
30	\$ 68,880,854	\$ 168,021,667	\$ 90,398,236	\$ 22,683,941	\$ 6,824,686	\$ 6,707,570	\$ 185,039,680
31	\$ 2,590,126	\$ 7,721,876	\$ 3,259,272	\$ 518,009	\$ 90,085	\$ 214,311	\$ 6,174,095
32	\$ 1,726,895	\$ 2,066,590	\$ 1,162,900	-\$ 99,340	\$ 114,670	-\$ 180,260	\$ 2,960,900
33	\$ 61,821,843	\$ 75,362,899	\$ 35,561,133	\$ 19,284,152	\$ 1,572,721	\$ 9,015,237	\$ 105,689,690
34	\$ 3,936,079	\$ 5,623,953	\$ 3,833,554	\$ 815,234	\$ 61,111	\$ 607,182	\$ 5,777,780
35	\$ 5,636,510	\$ 44,792,572	\$ 30,236,597	\$ 3,266,980	\$ 15,087,852	-\$ 12,339,758	\$ 44,434,677
36	\$ 2,013,357	\$ 7,247,174	\$ 4,823,403	\$ 863,181	\$ 113,456	\$ 582,510	\$ 5,470,892
37	\$ 55,875,997	\$ 82,976,288	\$ 43,895,470	\$ 13,695,362	\$ 3,552,150	\$ 5,597,665	\$ 97,957,602
38	\$ 6,787,012	\$ 9,142,208	\$ 6,354,452	\$ 1,317,689	\$ 91,774	\$ 837,734	\$ 9,188,106
39	\$ 2,084,135	\$ 4,167,077	\$ 3,242,335	\$ 326,920	\$ 185,592	\$ 27,050	\$ 3,387,001
40	\$ 1,772,786	\$ 6,183,400	\$ 2,307,810	\$ 568,320	\$ 440	\$ 316,840	\$ 2,474,420
41	\$ 8,766,255	\$ 33,054,700	\$ 27,450,800	-\$ 945,100	\$ 9,977,900	-\$ 8,396,300	\$ 66,001,600
42	\$ 4,564,041	\$ 7,629,540	\$ 5,599,860	\$ 928,840	\$ 486,580	\$ 234,530	\$ 10,337,210
43	\$ 1,705,972	\$ 29,013,325	\$ 21,278,597	\$ 1,710,432	\$ 9,077,238	-\$ 5,706,396	\$ 33,947,841
44	\$ 6,397,984.00	\$ 12,166,920.00	\$ 9,032,290.00	\$ 1,295,710.00	\$ 395,290.00	\$ 646,200.00	\$ 9,554,210.00
45	\$ 8,902,033	\$ 23,051,522	\$ 13,833,201	\$ 5,951,083	\$ 1,431,959	\$ 3,312,139	\$ 24,248,967
46	\$ 3,418,181	\$ 1,031,165	\$ 750,693	\$ 27,785	\$ 48,499	-\$ 40,639	\$ 5,950,158
47	\$ 14,246,177	\$ 17,452,110	\$ 12,368,300	\$ 638,050	\$ 1,790,320	\$ 173,130	\$ 37,313,390
48	\$ 13,880,174	\$ 406,830	\$ 385,190	-\$ 491,850	\$ 438,780	-\$ 1,420,580	\$ 25,714,150
49	\$ 14,367,032	\$ 27,243,023	\$ 22,958,301	\$ 1,988,216	\$ 600,335	\$ 452,885	\$ 52,076,819
50	\$ 2,155,571	\$ 3,533,838	\$ 1,794,102	\$ 1,689,118	\$ 1,337,222	\$ 517,748	\$ 14,901,010
51	\$ 17,021,124	\$ 32,841,700	\$ 20,999,100	\$ 5,878,800	\$ 2,256,700	\$ 1,730,700	\$ 48,469,600

	<b>VC</b>	<b>V</b>	<b>CV</b>	<b>UO</b>	<b>CF</b>	<b>UN</b>	<b>TA</b>
52	\$ 190,679,402	\$ 243,200,760	\$ 166,213,622	\$ 27,883,873	\$ 13,553,495	\$ 2,277,699	\$ 623,623,007
53	\$ 8,345,357	\$ 6,684,148	\$ 4,127,451	\$ 2,196,829	\$ 200,027	\$ 2,057,076	\$ 9,941,502
54	\$ 12,295,701	\$ 8,995,442	\$ 6,445,419	\$ 1,691,555	\$ 313,704	\$ 1,148,394	\$ 26,025,952
55	\$ 13,381,537	\$ 1,475,362	\$ 3,774,896	\$ 101,167	\$ 525,561	-\$ 604,175	\$ 5,766,531
56	\$ 2,371,942	\$ 8,416,017	\$ 5,642,464	\$ 1,018,790	\$ 2,145,984	-\$ 933,236	\$ 16,828,438
57	\$ 8,101,912	\$ 6,958,701	\$ 5,221,312	\$ 1,013,477	\$ 33,249	\$ 737,522	\$ 14,135,127
58	\$ 9,379,267	\$ 17,453,015	\$ 12,852,465	\$ 2,928,547	\$ 628,882	\$ 1,473,215	\$ 25,141,087
59	\$ 1,639,097	\$ 3,202,290	\$ 2,535,050	-\$ 1,045,380	\$ 979,610	\$ 1,970,740	\$ 9,625,640
60	\$ 11,942,997	\$ 18,850,496	\$ 13,473,257	\$ 2,999,593	\$ 558,485	\$ 1,580,876	\$ 30,505,412
61	\$ 3,798,417	\$ 4,626,059	\$ 3,387,494	\$ 820,852	\$ 139,515	\$ 443,318	\$ 9,572,837
62	\$ 12,334,453	\$ 15,003,984	\$ 10,289,628	\$ 3,153,673	\$ 110,011	\$ 2,203,794	\$ 30,143,419
63	\$ 2,997,115	\$ 7,786,843	\$ 2,781,324	\$ 459,087	\$ 194,400	\$ 128,779	\$ 6,399,733
64	\$ 6,107,065	\$ 14,249,900	\$ 2,884,100	-\$ 1,149,000	\$ 43,600	-\$ 1,134,900	\$ 23,703,200
65	\$ 13,661,880	\$ 53,298,491	\$ 42,211,016	\$ 3,003,621	\$ 14,020,607	-\$ 8,587,442	\$ 50,603,167
66	\$ 2,998,364	\$ 5,094,730	\$ 3,791,580	-\$ 494,780	\$ 50,800	-\$ 260,920	\$ 5,418,400
67	\$ 24,059,761	\$ 37,265,940	\$ 16,345,040	\$ 4,223,940	\$ 2,813,100	\$ 231,630	\$ 43,239,250
68	\$ 173,170,146	\$ 345,654,909	\$ 187,792,345	\$ 96,650,609	\$ 13,864,874	\$ 59,485,502	\$ 435,455,469
69	\$ 10,000,000	\$ 905,140	\$ 496,770	\$ 243,530	\$ 5,430	\$ 225,900	\$ 17,391,370
70	\$ 1,215,109	\$ 1,753,638	\$ 480,915	\$ 72,350	\$ 32,765	\$ 7,996	\$ 1,724,905
71	\$ 28,530,870	\$ 15,561,550	\$ 10,133,280	\$ 3,023,120	\$ 247,050	\$ 1,936,730	\$ 24,311,220
72	\$ 11,146,726	\$ 1,988,476	\$ 982,785	\$ 687,368	\$ 11,451	\$ 541,844	\$ 9,863,282
73	\$ 1,809,850	\$ 2,623,641	\$ 1,827,978	\$ 164,030	\$ 161,095	-\$ 67,609	\$ 3,613,132
74	\$ 7,937,075	\$ 6,904,520	\$ 5,277,737	\$ 1,140,769	\$ 1,486,929	-\$ 615,420	\$ 13,544,774
75	\$ 4,276,883	\$ 2,233,242	\$ 454,678	\$ 529,076	\$ 246,969	\$ 61,270	\$ 7,705,504
76	\$ 12,060,576	\$ 18,946,650	\$ 11,424,100	-\$ 195,380	\$ 155,610	-\$ 340,750	\$ 24,569,930
77	\$ 17,430,966	\$ 116,190,437	\$ 96,818,659	\$ 13,531,212	\$ 18,363,248	-\$ 9,513,216	\$ 110,970,008

	<b>VC</b>	<b>V</b>	<b>CV</b>	<b>UO</b>	<b>CF</b>	<b>UN</b>	<b>TA</b>
78	\$ 23,742,491	\$ 8,385,495	\$ 4,759,976	\$ 1,015,322	\$ 92,009	\$ 2,810,646	\$ 21,361,666
79	\$ 23,925,152	\$ 47,624,430	\$ 26,354,970	\$ 5,683,460	\$ 3,702,030	-\$ 898,110	\$ 107,528,100
80	\$ 12,145,887	\$ 5,853,883	\$ 1,538,831	\$ 2,236,760	\$ 402,693	\$ 1,741,030	\$ 12,312,637
81	\$ 48,049,661	\$ 198,128,811	\$ 110,817,979	\$ 49,194,173	\$ 14,373,810	\$ 11,879,253	\$ 333,147,171

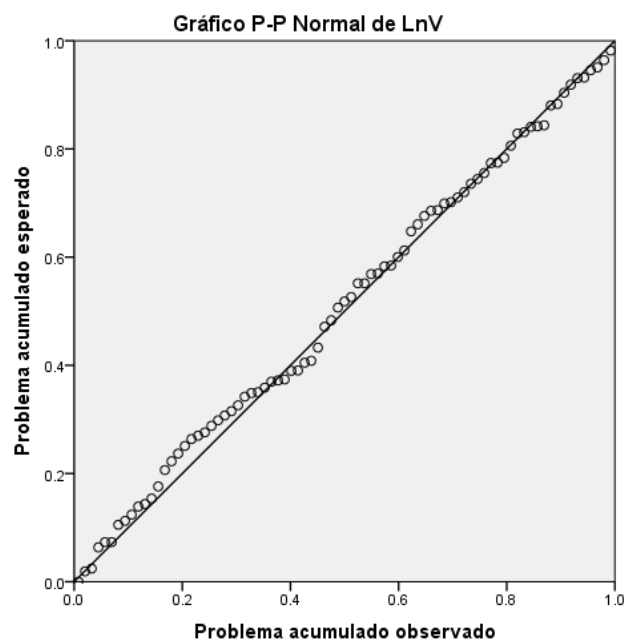
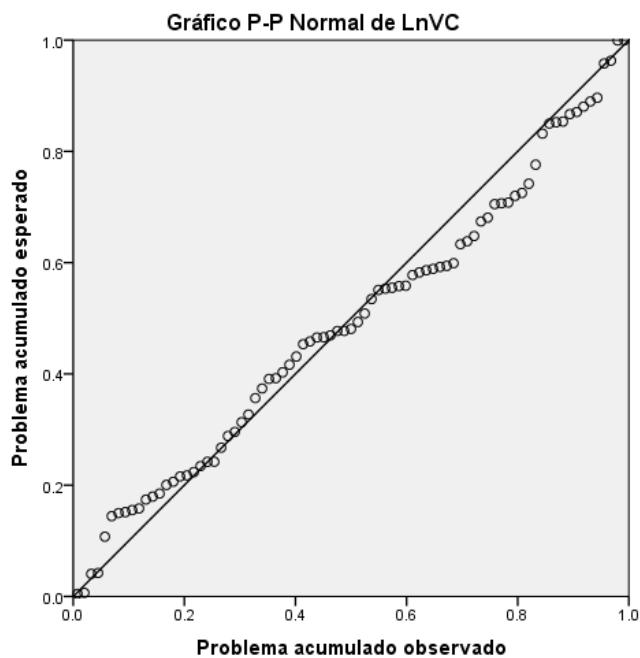
	<b>Cuantitativas</b>								<b>Cualitativas</b>					
	<b>TP</b>	<b>TC</b>	<b>RMU</b>	<b>RRI</b>	<b>RRA</b>	<b>NT</b>	<b>TOP</b>	<b>NES</b>	<b>CD</b>	<b>IS</b>	<b>ER</b>	<b>ESR</b>	<b>CP</b>	<b>MP</b>
1	\$ 31,027	\$ 1,191,533	17.04	54.99	314.52	25	5	1	1	0	0	0	1	1
2	\$ 14,836,505	\$ 5,121,499	0.32	2.24	178.68	200	20	1	1	0	0	0	0	0
3	\$ 90,510,981	-\$ 4,592,359	0.16	-1.94	65.46	220	20	1	1	0	0	0	0	0
4	\$ 11,823,489	\$ 18,419,307	0.35	1.47	253.43	45	31	1	1	1	0	0	0	0
5	\$ 7,080,032	\$ 866,415	-2341.38	-30.28	0.14	15	10	1	1	0	0	0	0	0
6	\$ 14,769,398	\$ 5,097,619	0.20	4.50	571.32	250	15	1	1	0	0	0	1	0
7	\$ -	\$ 195,865	-51.48	-5725.97	11122.49	50	4	1	0	0	0	0	0	0
8	\$ 62,512,886	\$ 41,660,498	1.54	5.26	136.73	100	20	8	1	0	0	0	1	0
9	\$ 104,575,029	-\$ 76,123,319	34.59	-89.00	688.54	100	20	8	0	0	0	0	0	0
10	\$ 89,699,180	-\$ 9,882,044	-13.03	110.93	105.44	50	10	1	0	0	0	0	0	0
11	\$ 2,449,938,886	\$ 115,356,697	6.00	30.33	22.71	40	20	1	0	0	0	0	1	0
12	\$ 2,182,165	\$ 2,987,384	12.44	6.57	30.50	40	760	38	0	0	0	1	1	1
13	\$ 1,146,705,171	-\$ 512,450,110	-38.54	19.97	41.87	200	20	1	1	0	0	0	1	0
14	\$ 2,601,412	\$ 807,900	2.96	156.64	1251.95	15	10	1	0	0	0	0	0	0
15	\$ 2,117,814	\$ 2,708,616	12.71	25.22	111.34	100	40	1	1	0	0	1	1	1
16	\$ 46,214,878	\$ 83,208,831	16.49	12.83	50.04	150	17	1	1	0	0	1	1	1

	<b>TP</b>	<b>TC</b>	<b>RMU</b>	<b>RRI</b>	<b>RRA</b>	<b>NT</b>	<b>TOP</b>	<b>NES</b>	<b>CD</b>	<b>IS</b>	<b>ER</b>	<b>ESR</b>	<b>CP</b>	<b>MP</b>
17	\$ 22,070,722	\$ 30,641,002	12.76	22.08	100.61	17	150	1	1	0	0	1	1	1
18	\$ 24,789,140	\$ 8,479,577	0.37	1.36	94.15	120	40	1	1	0	0	1	1	0
19	\$ 6,457,680	-\$ 536,170	-17.57	146.58	75.52	30	25	1	0	0	0	0	1	0
20	\$ 12,554,650	\$ 2,911,181	-24.89	-87.35	66.06	30	35	1	1	0	0	0	1	0
21	\$ 554,003	\$ 537,522	0.43	0.27	31.18	20	23	1	0	0	0	0	0	0
22	\$ 9,508,520	\$ 21,305,497	5.10	8.43	114.19	155	25	1	1	0	0	0	1	0
23	\$ 10,571,563	\$ 25,257,917	5.93	9.21	109.55	160	21	1	1	0	0	0	1	0
24	\$ 8,039,020	-\$ 126,050	-73.09	597.71	13.03	28	23	1	1	0	0	0	1	0
25	\$ 6,999,794	\$ 14,659,382	14.56	20.12	93.52	30	14	1	1	1	0	0	1	0
26	\$ 5,375,552	\$ 14,079,419	-4.37	-6.24	103.45	30	14	1	1	1	0	0	1	0
27	\$ 1,636,113	\$ 2,464,271	2.90	5.62	116.47	15	21	1	1	1	0	0	0	0
28	\$ 23,531,529.00	\$ 34,973,566.00	5.25	12.35	140.70	15	50	5	0	0	0	0	0	0
29	\$ 2,075,485	\$ 8,501,373	14.03	21.16	121.27	40	38	1	0	0	0	0	0	0
30	\$ 88,144,757	\$ 96,894,923	3.99	6.92	90.80	240	13	1	1	0	0	0	1	0
31	\$ 2,614,242	\$ 3,559,853	2.78	6.02	125.07	25	30	1	0	0	0	0	0	0
32	\$ 1,412,360	\$ 1,548,540	-8.72	-11.64	69.80	40	23	1	0	0	0	0	0	0
33	\$ 25,138,360	\$ 80,551,330	11.96	11.19	71.31	70	23	1	1	0	0	0	1	0
34	\$ 1,289,225	\$ 4,488,555	10.80	13.53	97.34	40	30	1	1	0	0	0	1	0
35	\$ 35,153,127	\$ 9,281,550	-27.55	-132.95	100.81	60	24	1	1	0	0	0	1	0
36	\$ 2,361,439	\$ 3,109,453	8.04	18.73	132.47	40	26	1	1	0	0	0	1	0
37	\$ 40,341,740	\$ 57,615,862	6.75	9.72	84.71	200	26	1	1	0	0	0	1	0
38	\$ 2,097,712	\$ 7,090,394	9.16	11.82	99.50	42	26	1	1	0	0	0	1	0
39	\$ 1,294,690	\$ 2,092,311	0.65	1.29	123.03	30	20	1	0	0	0	0	0	0
40	\$ 700,850	\$ 1,773,570	5.12	17.86	249.89	30	24	1	0	0	0	0	0	0
41	\$ 43,618,700	\$ 22,382,900	-25.40	-37.51	50.08	345	37	1	1	0	0	0	0	0
42	\$ 5,324,480	\$ 5,012,730	3.07	4.68	73.81	40	21	1	1	0	0	0	0	0

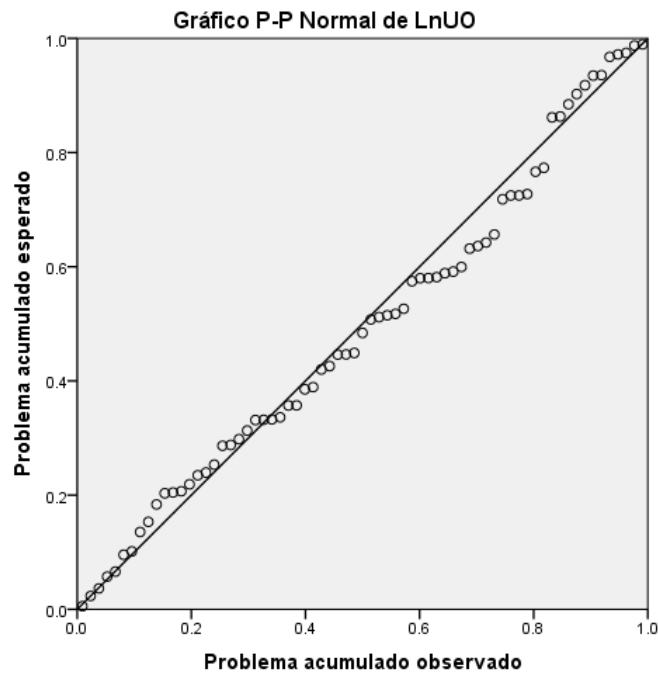
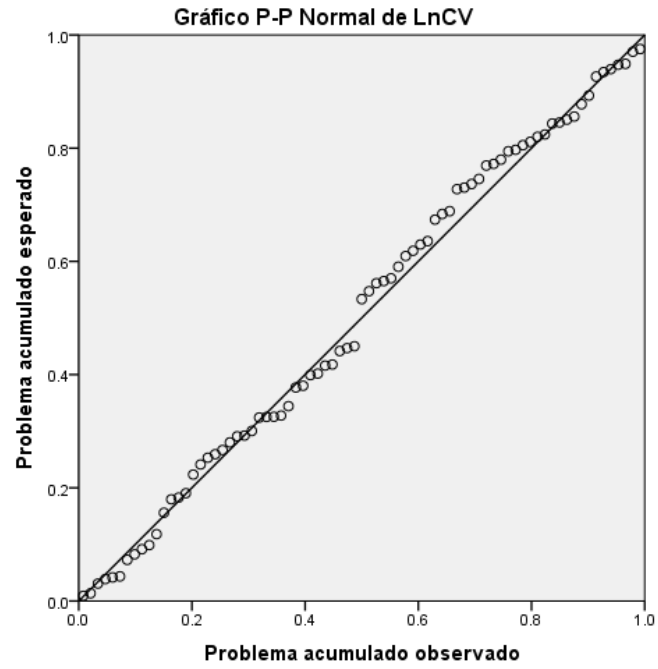
	<b>TP</b>	<b>TC</b>	<b>RMU</b>	<b>RRI</b>	<b>RRA</b>	<b>NT</b>	<b>TOP</b>	<b>NES</b>	<b>CD</b>	<b>IS</b>	<b>ER</b>	<b>ESR</b>	<b>CP</b>	<b>MP</b>
43	\$ 30,839,935	\$ 3,107,906	-19.67	-183.61	85.46	55	15	1	1	0	0	0	0	0
44	\$ 3,155,460.00	\$ 6,398,750.00	5.31	10.10	127.35	55	15	1	1	0	0	0	1	0
45	\$ 15,546,473	\$ 8,702,494	14.37	38.06	95.06	55	15	1	1	0	0	0	1	0
46	\$ 2,035,257	\$ 3,914,901	-3.94	-1.04	17.33	40	10	1	0	0	0	0	0	0
47	\$ 17,355,240	\$ 19,958,150	0.99	0.87	46.77	120	24	1	0	0	0	0	0	0
48	\$ 10,199,970	\$ 15,514,180	-349.18	-9.16	1.58	100	11	1	0	0	0	0	0	0
49	\$ 33,867,362	\$ 18,209,457	1.66	2.49	52.31	150	25	1	0	0	0	0	0	0
50	\$ 12,565,624	\$ 2,335,386	14.65	22.17	23.72	50	24	1	0	0	0	0	0	0
51	\$ 32,063,400	\$ 16,406,200	5.27	10.55	67.76	140	24	1	0	0	0	0	0	0
52	\$ 386,355,205	\$ 237,267,802	0.94	0.96	39.00	250	14	1	0	0	0	0	1	0
53	\$ 1,566,216	\$ 8,375,286	30.78	24.56	67.23	67	30	1	0	0	0	0	0	0
54	\$ 13,423,572	\$ 12,602,380	12.77	9.11	34.56	45	26	1	0	0	0	0	0	0
55	\$ 4,019,756	\$ 1,746,775	-40.95	-34.59	25.58	25	21	1	0	0	0	0	0	0
56	\$ 13,862,175	\$ 2,966,263	-11.09	-31.46	50.01	31	25	1	0	0	0	0	0	0
57	\$ 6,003,993	\$ 8,131,134	10.60	9.07	49.23	31	25	1	1	0	0	0	1	0
58	\$ 14,820,754	\$ 10,320,333	8.44	14.27	69.42	45	14	1	1	0	0	0	0	0
59	\$ 7,562,970	\$ 2,062,670	61.54	95.54	33.27	38	21	1	1	0	0	0	0	0
60	\$ 18,988,155	\$ 11,517,257	8.39	13.73	61.79	70	20	1	1	0	0	0	0	0
61	\$ 4,998,047	\$ 4,574,790	9.58	9.69	48.32	20	13	1	0	0	0	0	0	0
62	\$ 14,729,910	\$ 15,413,509	14.69	14.30	49.78	55	11	1	1	0	0	0	0	0
63	\$ 3,169,940	\$ 3,229,793	1.65	3.99	121.67	30	21	2	0	0	0	0	0	0
64	\$ 15,004,200	\$ 8,699,000	-7.96	-13.05	60.12	80	24	1	1	0	0	1	1	1
65	\$ 36,805,118	\$ 13,798,049	-16.11	-62.24	105.33	94	15	1	1	0	0	0	1	0
66	\$ 1,666,970	\$ 3,751,430	-5.12	-6.96	94.03	26	37	1	0	0	0	0	0	0
67	\$ 17,654,900	\$ 25,584,350	0.62	0.91	86.19	120	25	1	0	0	0	0	0	0
68	\$ 290,530,922	\$ 144,924,547	17.21	41.05	79.38	80	16	10	0	0	0	0	0	0

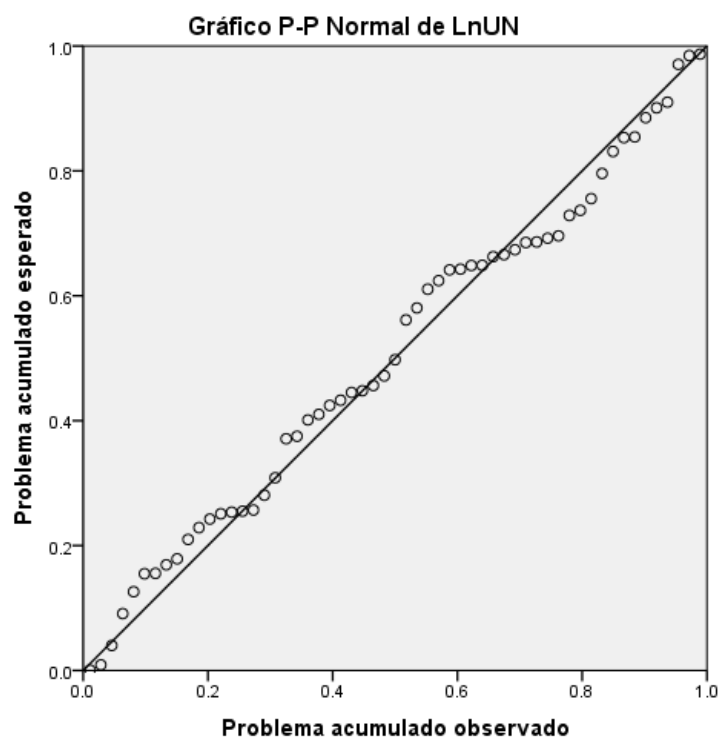
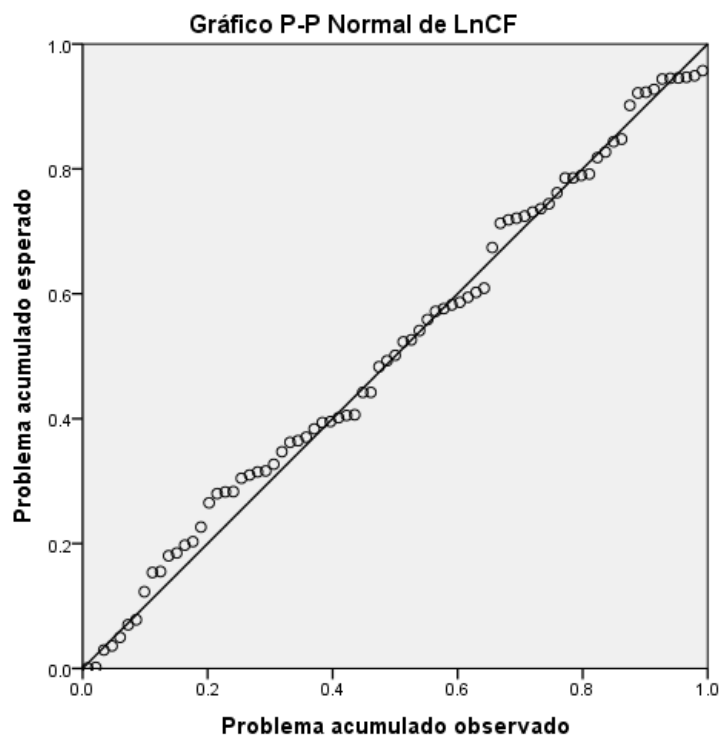
	<b>TP</b>	<b>TC</b>	<b>RMU</b>	<b>RRI</b>	<b>RRA</b>	<b>NT</b>	<b>TOP</b>	<b>NES</b>	<b>CD</b>	<b>IS</b>	<b>ER</b>	<b>ESR</b>	<b>CP</b>	<b>MP</b>
69	\$ 414,380	\$ 16,976,990	24.96	1.33	5.20	80	16	10	0	0	0	0	0	0
70	\$ 616,615	\$ 1,108,290	0.46	0.72	101.67	20	20	1	0	0	0	0	0	0
71	\$ 8,890,620	\$ 15,420,600	12.45	12.56	64.01	195	24	1	1	0	0	1	1	1
72	\$ 2,333,522	\$ 7,529,760	27.25	7.20	20.16	50	19	1	0	0	0	0	0	0
73	\$ 1,885,465	\$ 1,727,667	-2.58	-3.91	72.61	20	19	1	0	0	0	0	0	0
74	\$ 9,085,933	\$ 4,458,841	-8.91	-13.80	50.98	75	16	1	1	0	0	0	0	0
75	\$ 3,728,656	\$ 3,976,848	2.74	1.54	28.98	120	31	1	1	0	0	0	0	0
76	\$ 10,855,580	\$ 13,714,350	-1.80	-2.48	77.11	34	30	1	0	0	0	0	0	0
77	\$ 76,251,805	\$ 34,718,203	-8.19	-27.40	104.70	120	29	1	0	0	0	0	0	0
78	\$ 4,048,681	\$ 17,312,985	33.52	16.23	39.25	150	35	1	0	0	0	0	1	0
79	\$ 72,550,250	\$ 34,977,850	-1.89	-2.57	44.29	200	28	1	0	0	0	0	1	0
80	\$ 4,629,711	\$ 7,682,926	29.74	22.66	47.54	120	13	1	0	0	0	0	1	0
81	\$ 234,626,505	\$ 98,520,666	6.00	12.06	59.47	120	13	1	0	0	0	0	1	0

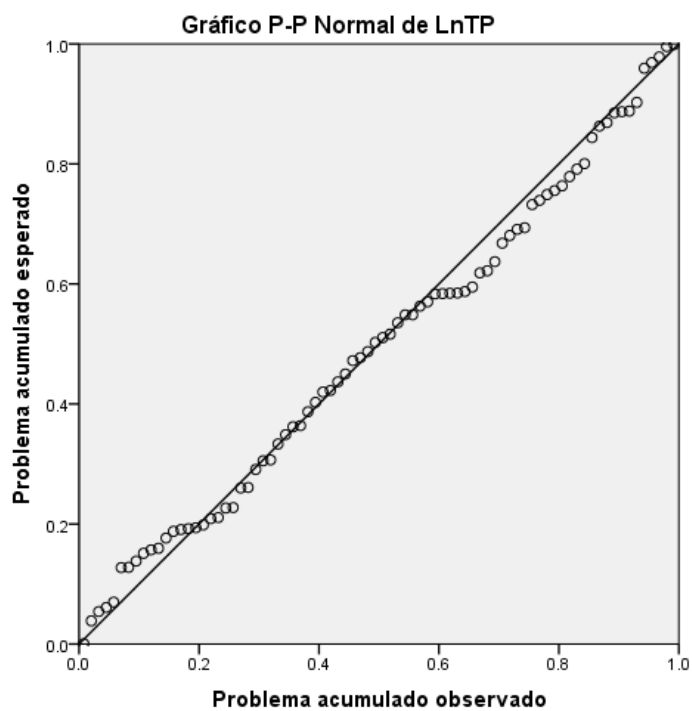
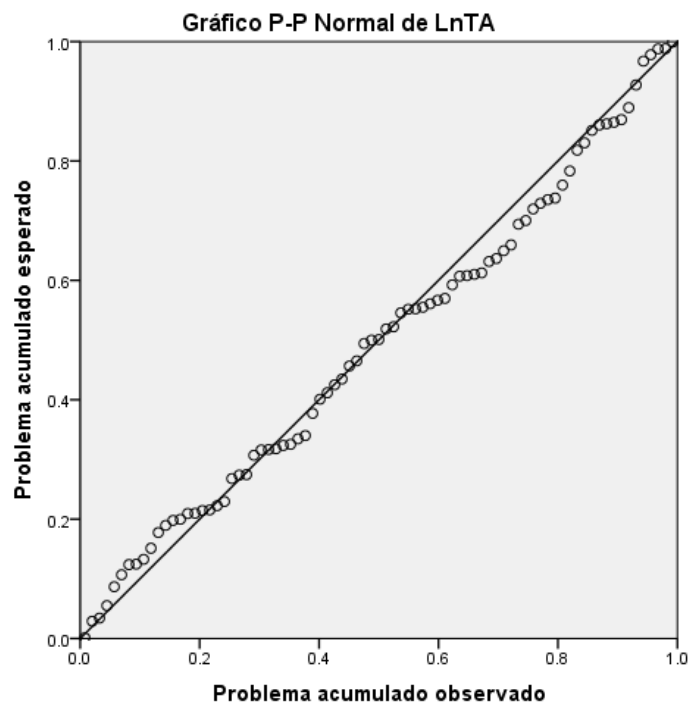
### Anexo 3. Análisis con transformaciones de variables a logaritmos

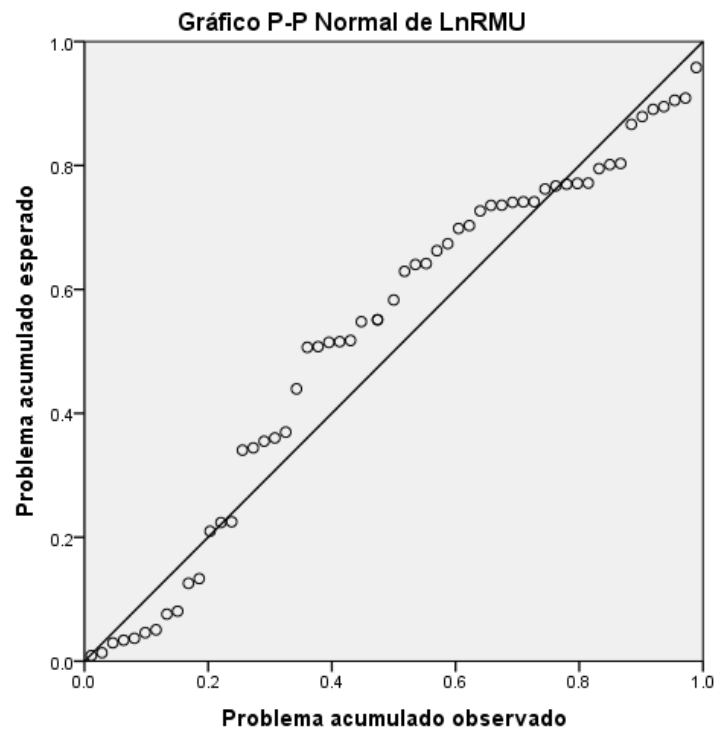
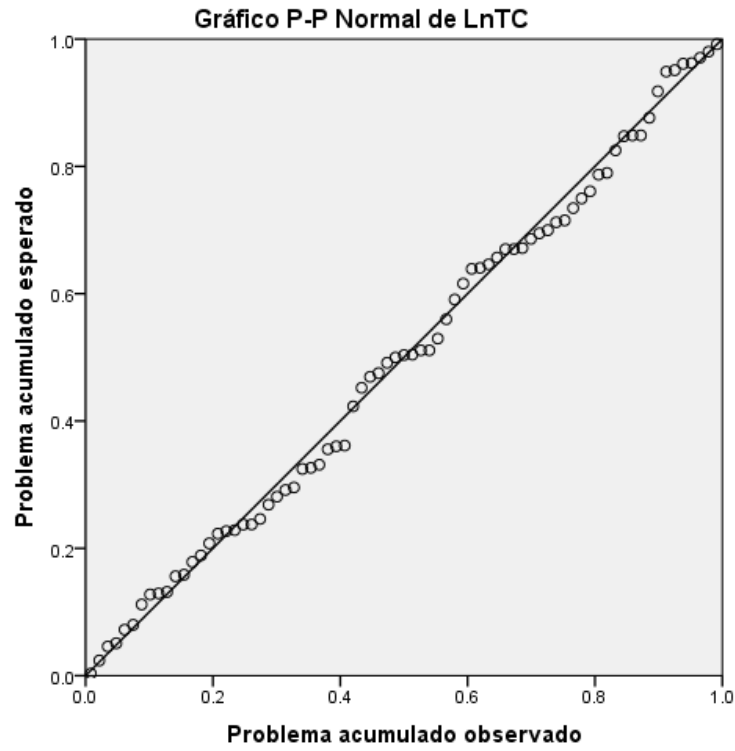


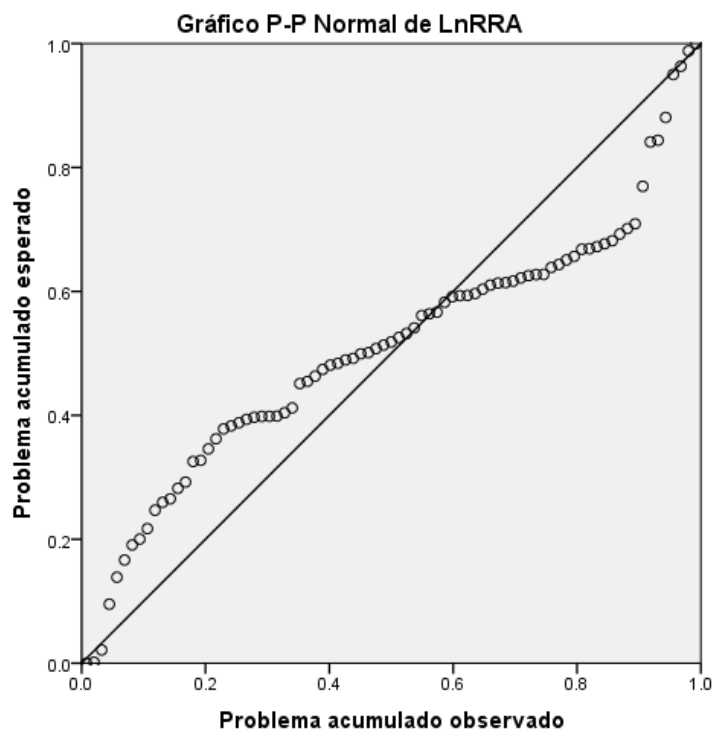
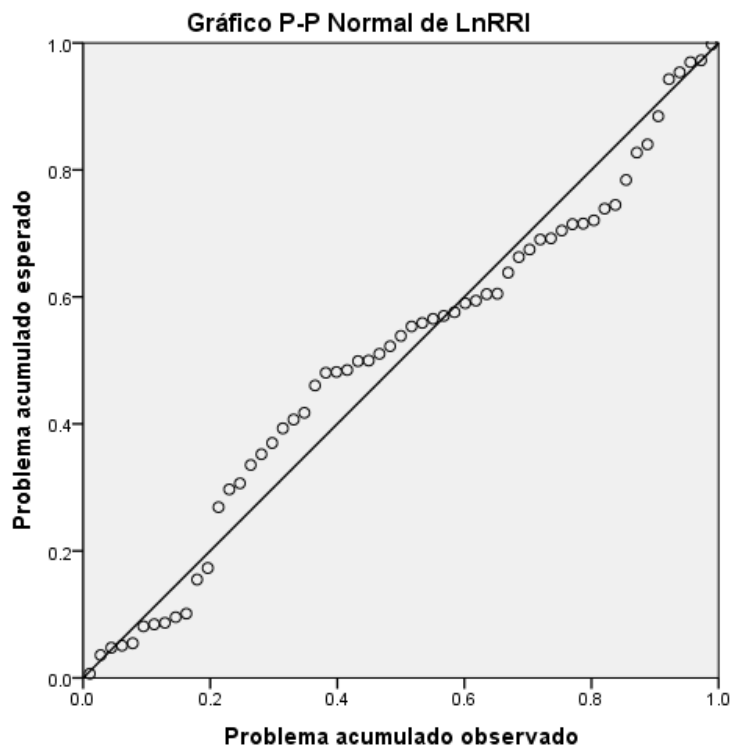


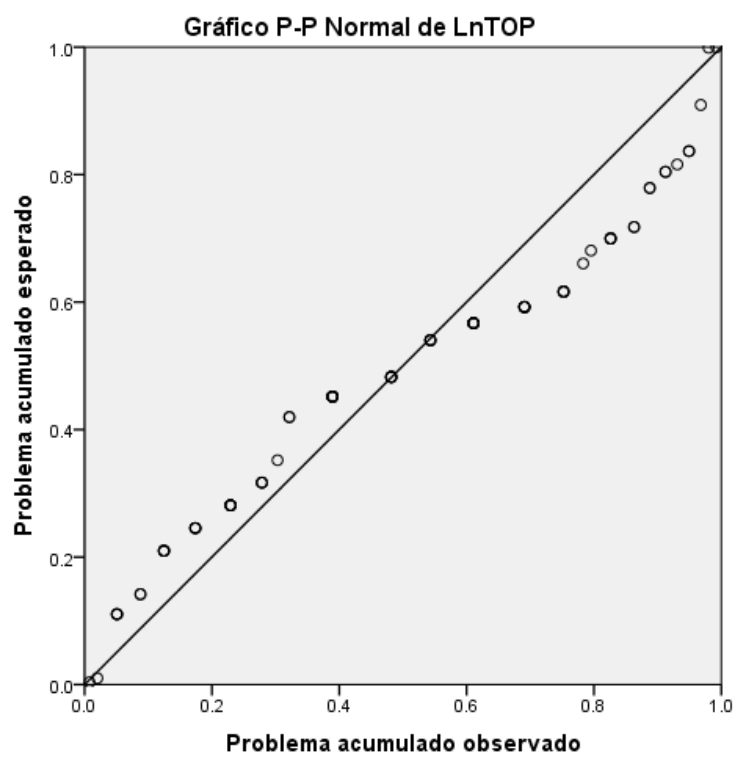
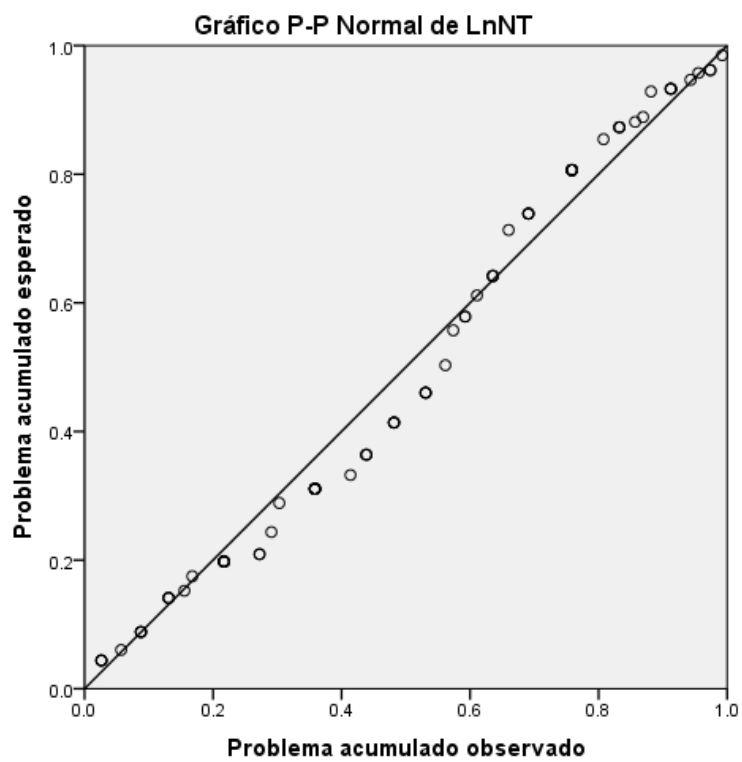


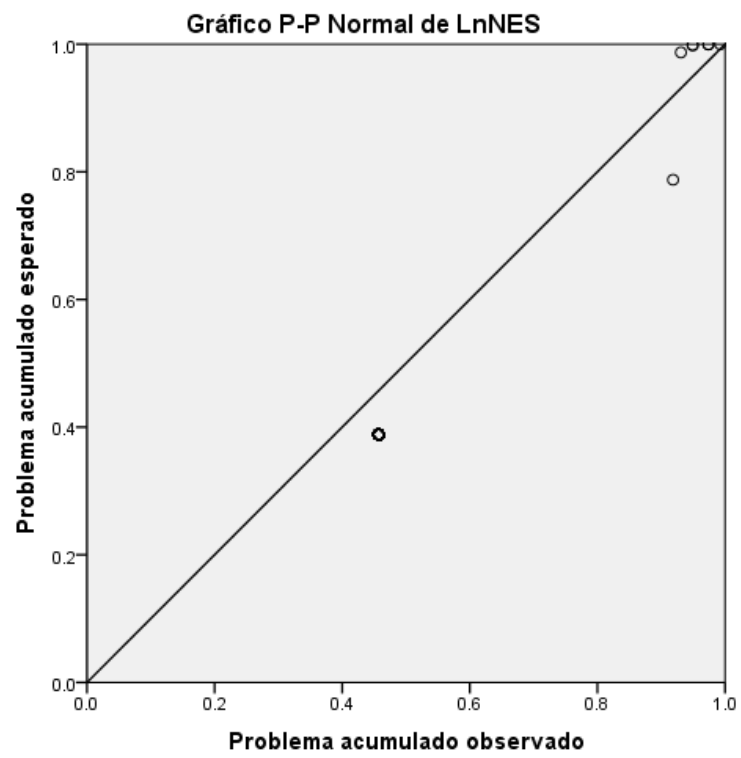


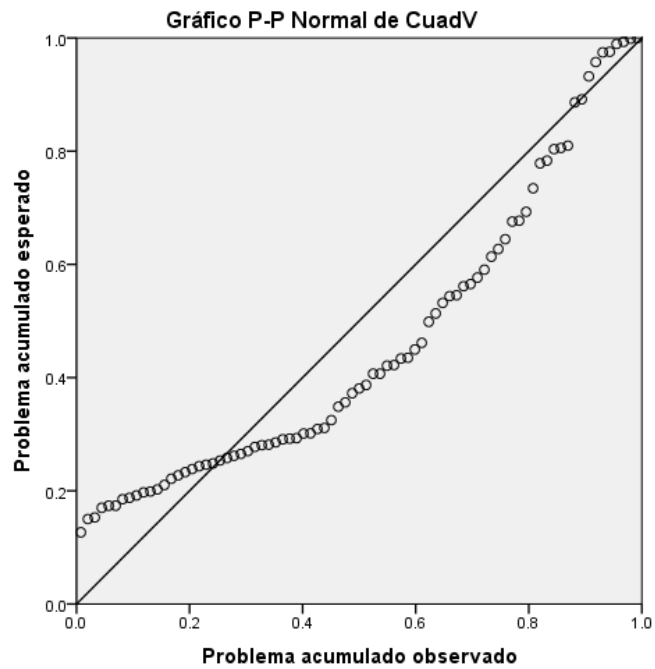
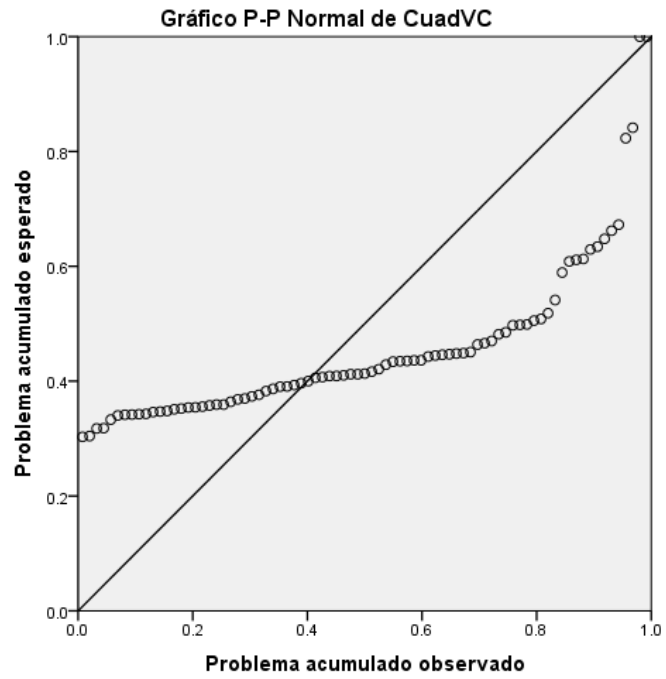




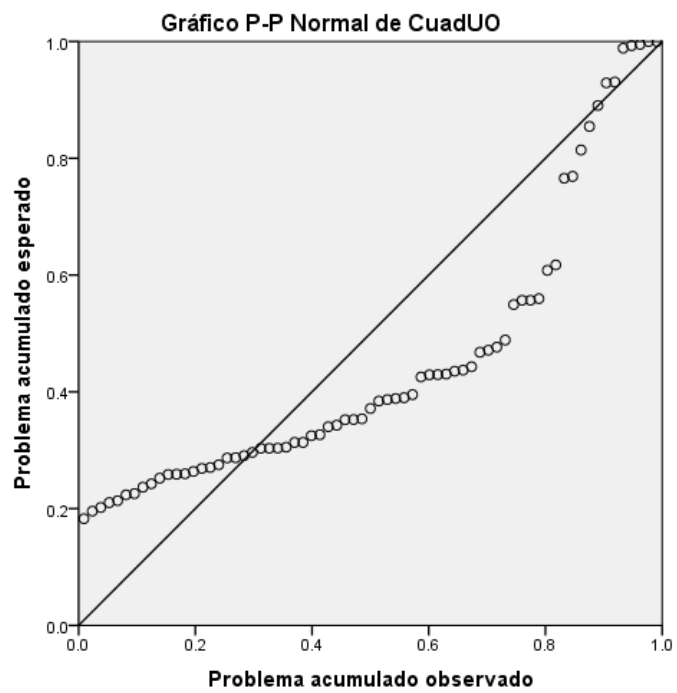
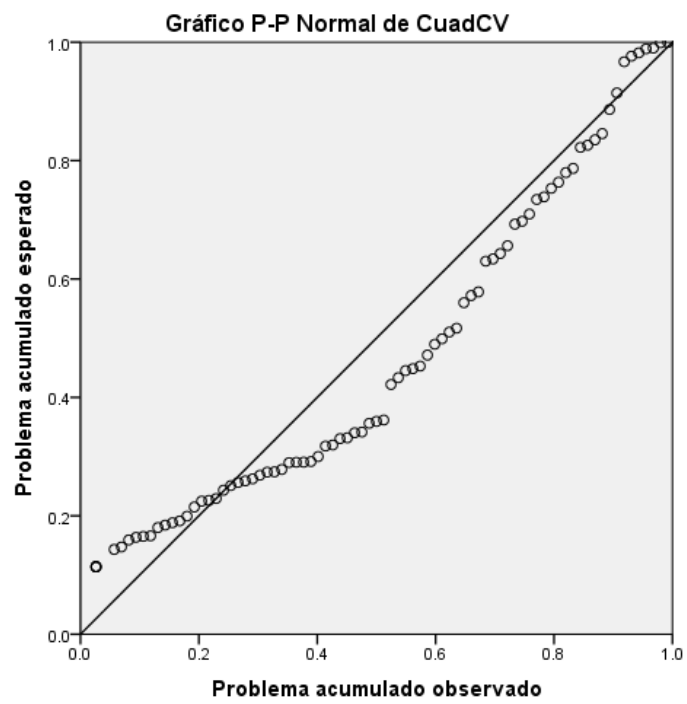


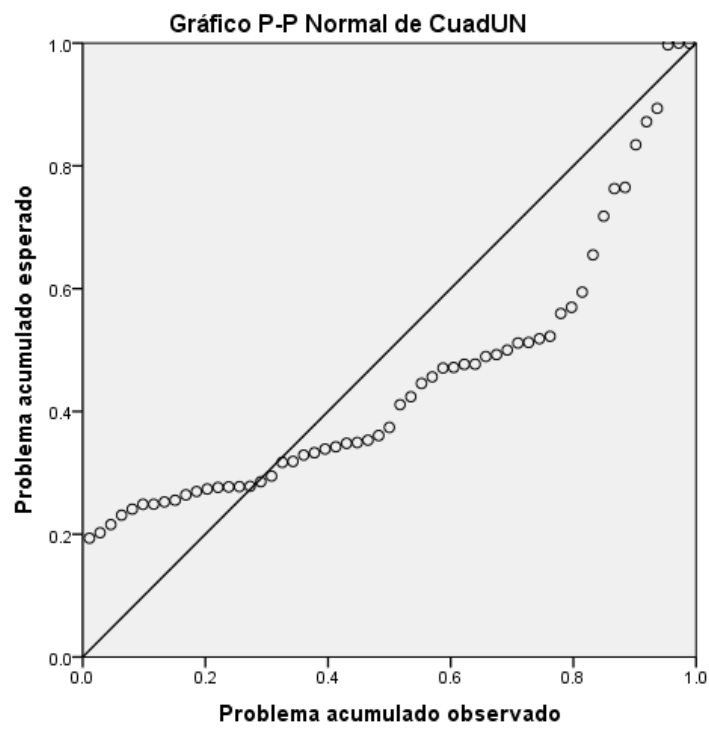
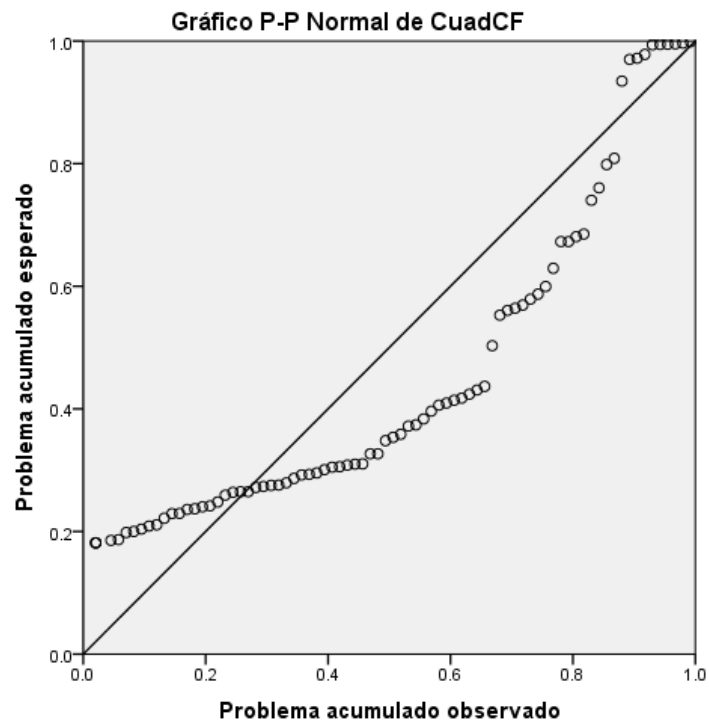


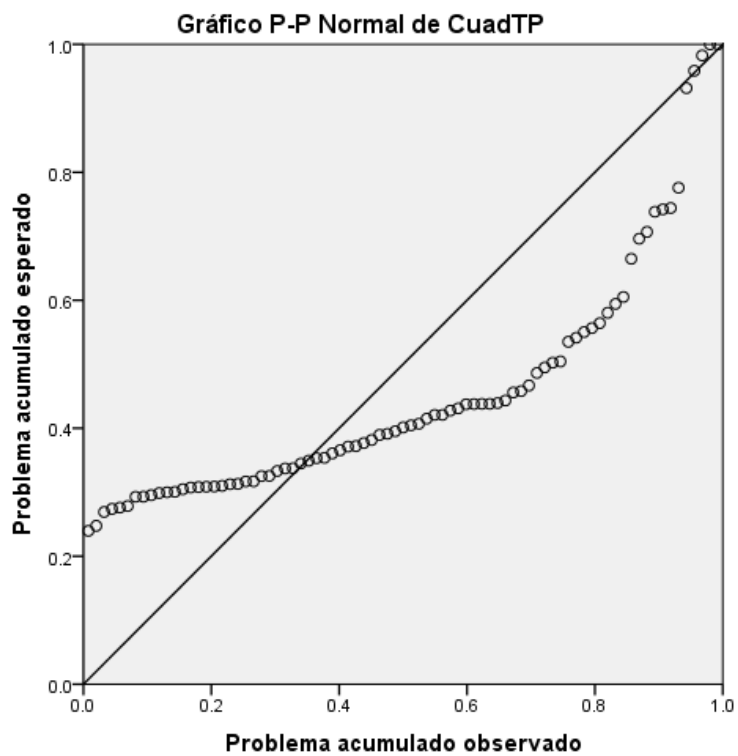
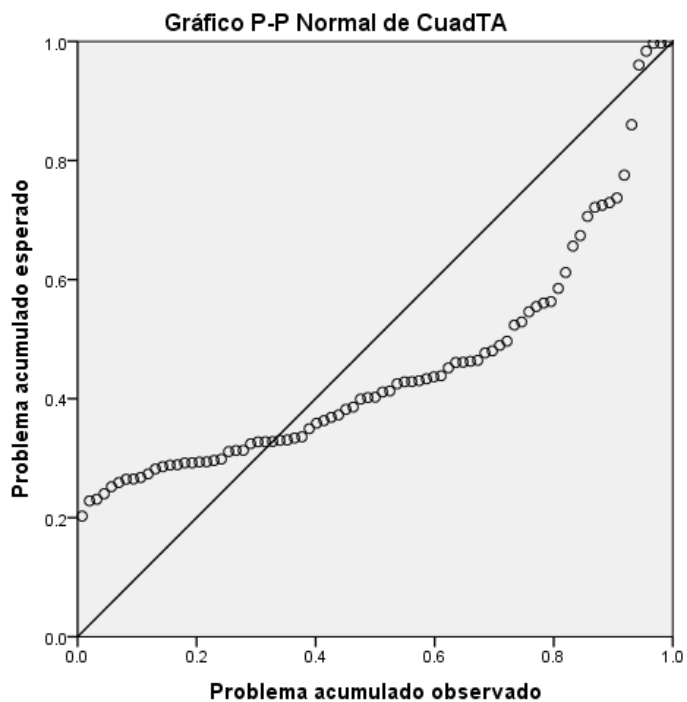


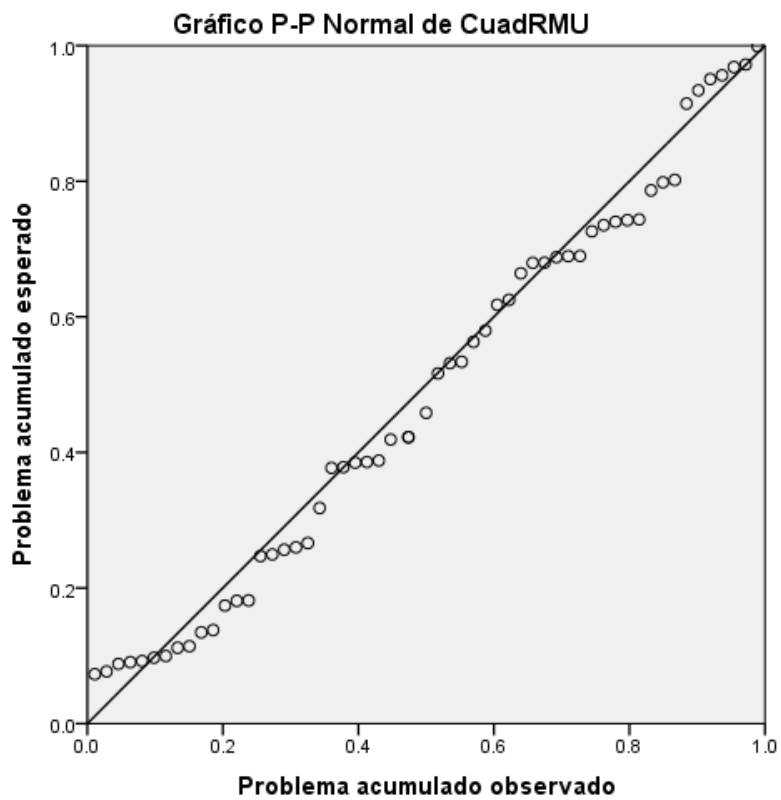
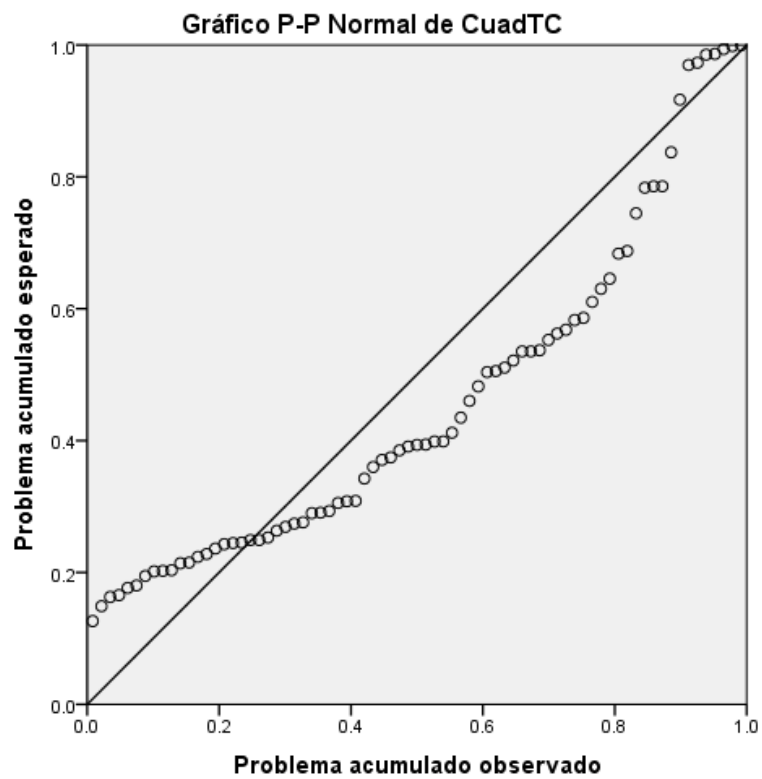
**Anexo 4. Análisis con transformaciones de variables a raíz cuadrada**

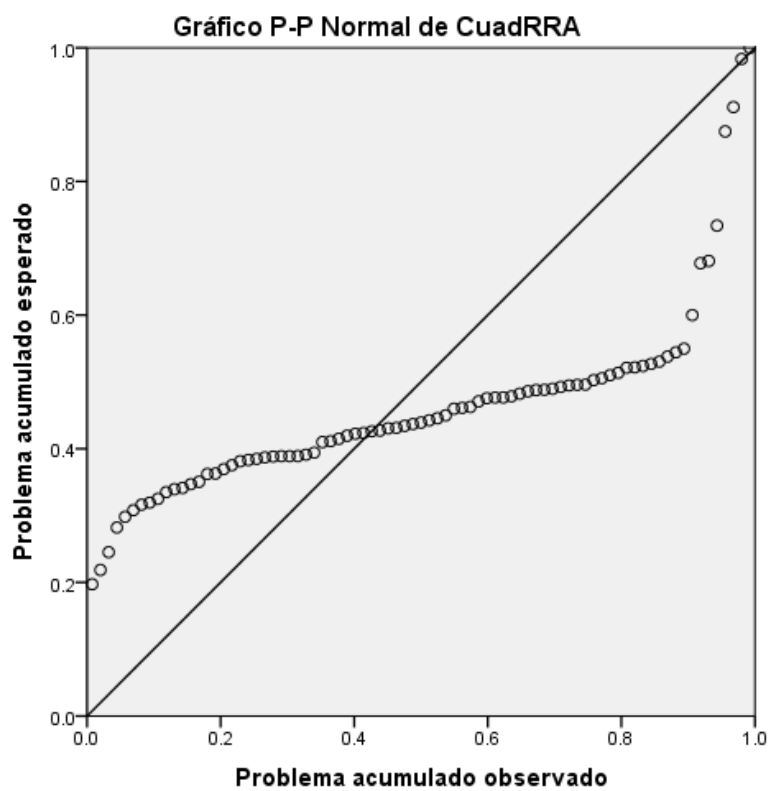
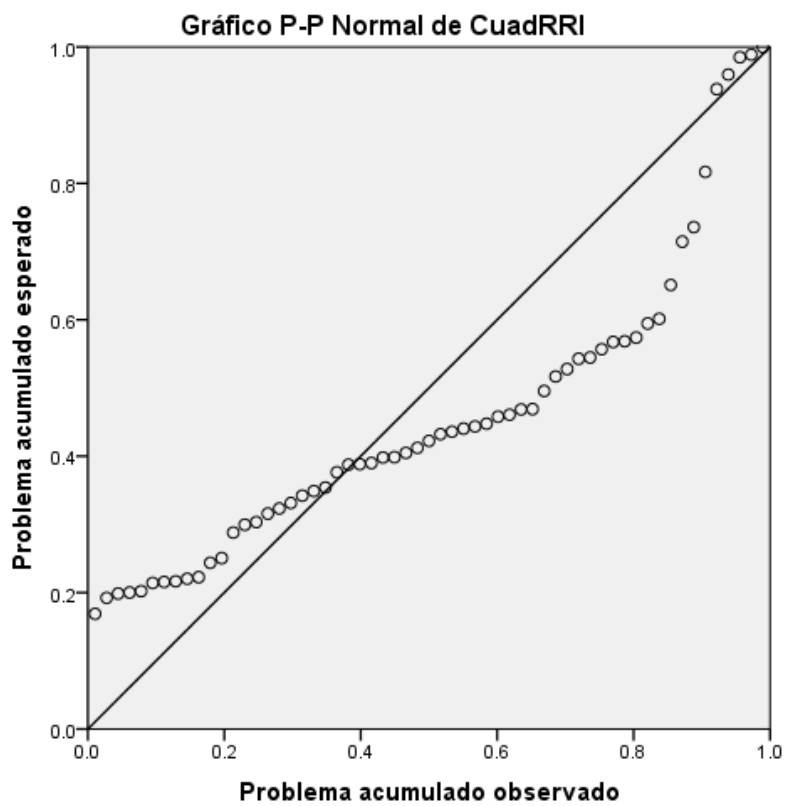


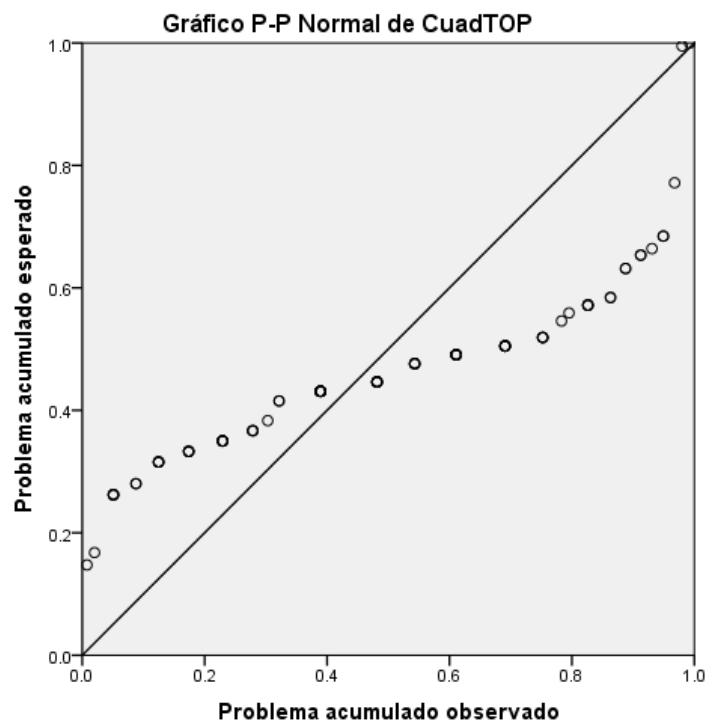
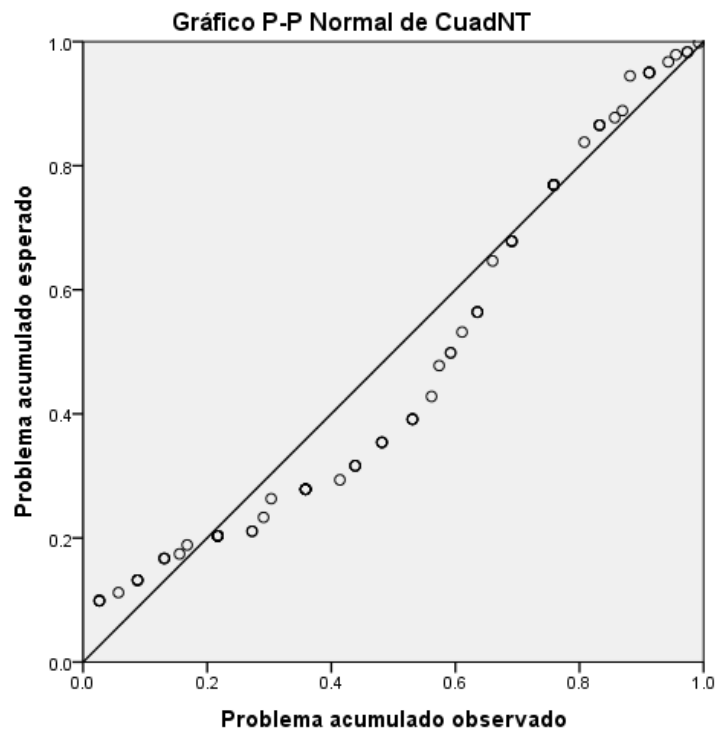


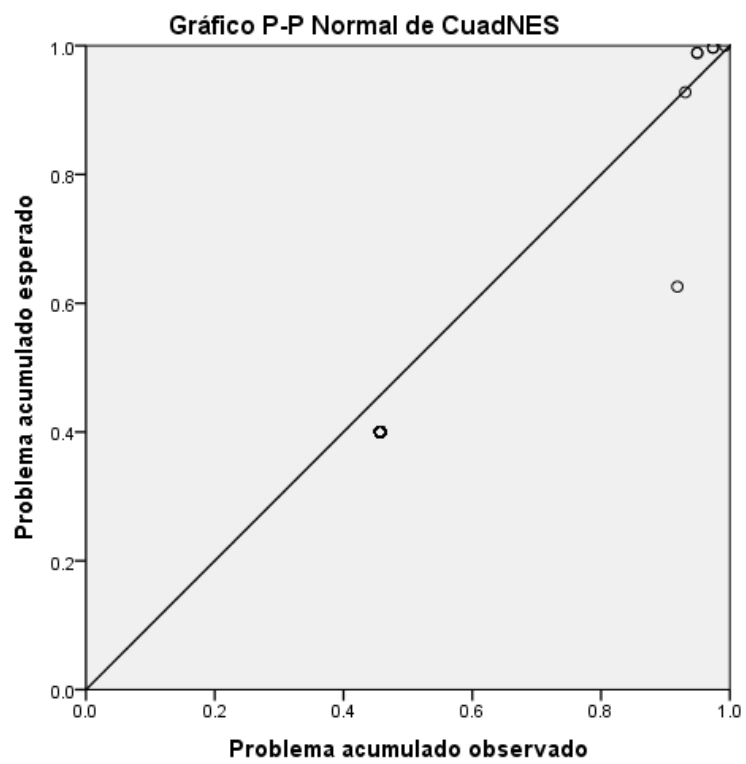




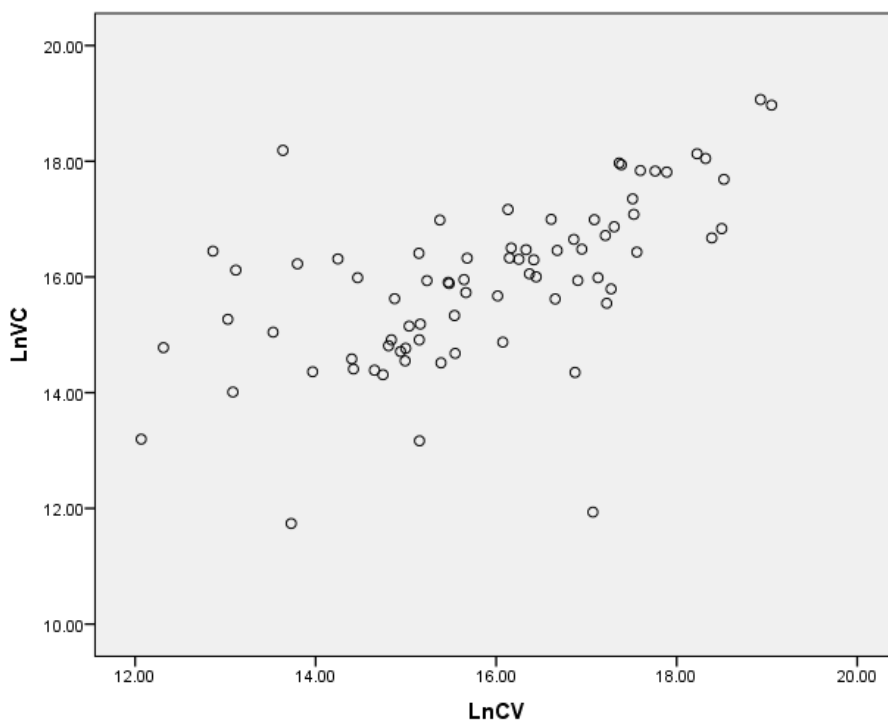
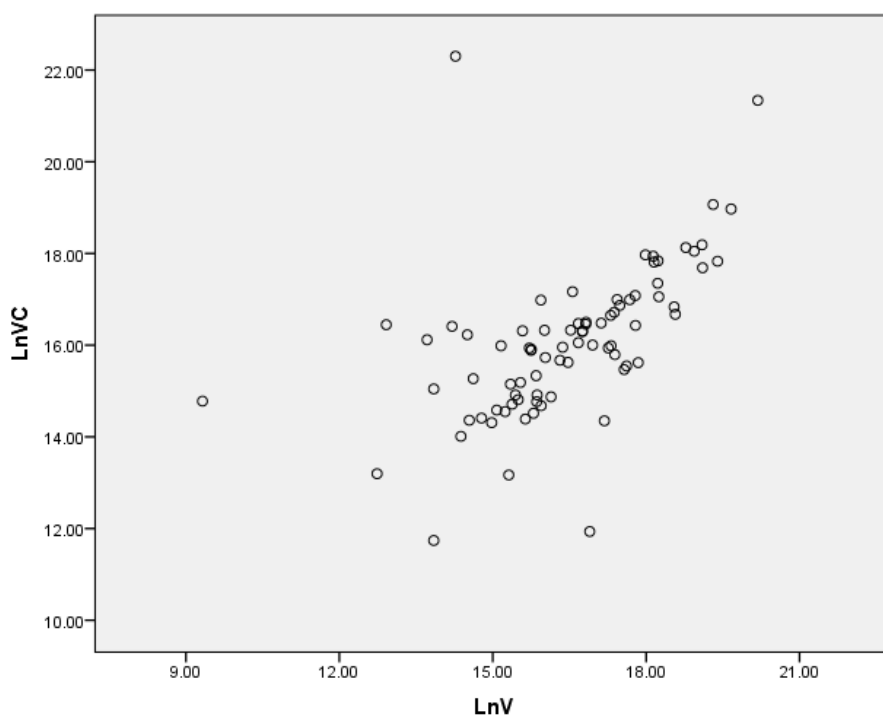




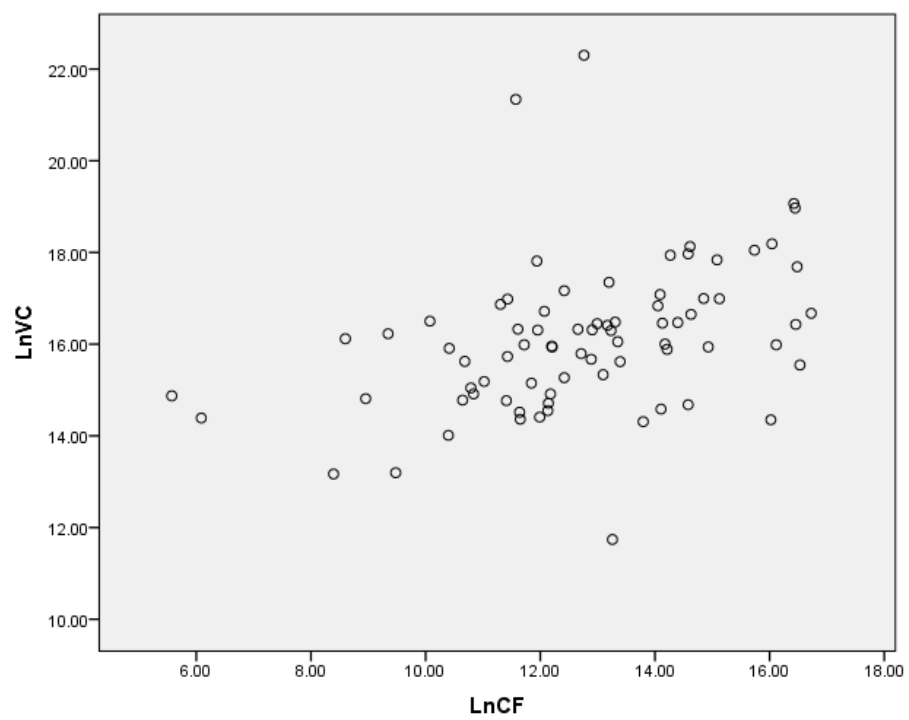
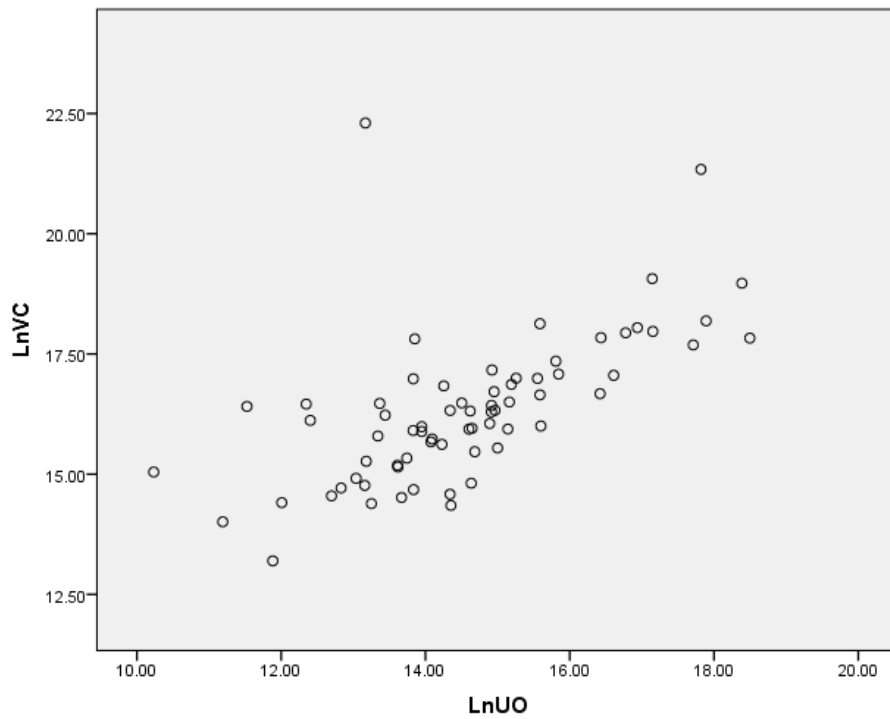


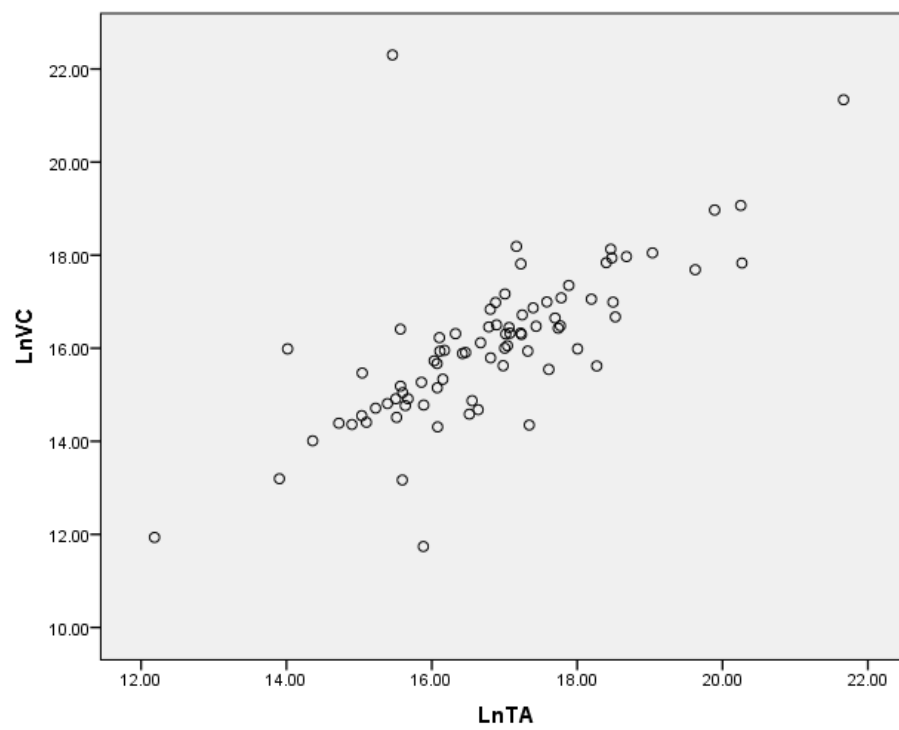
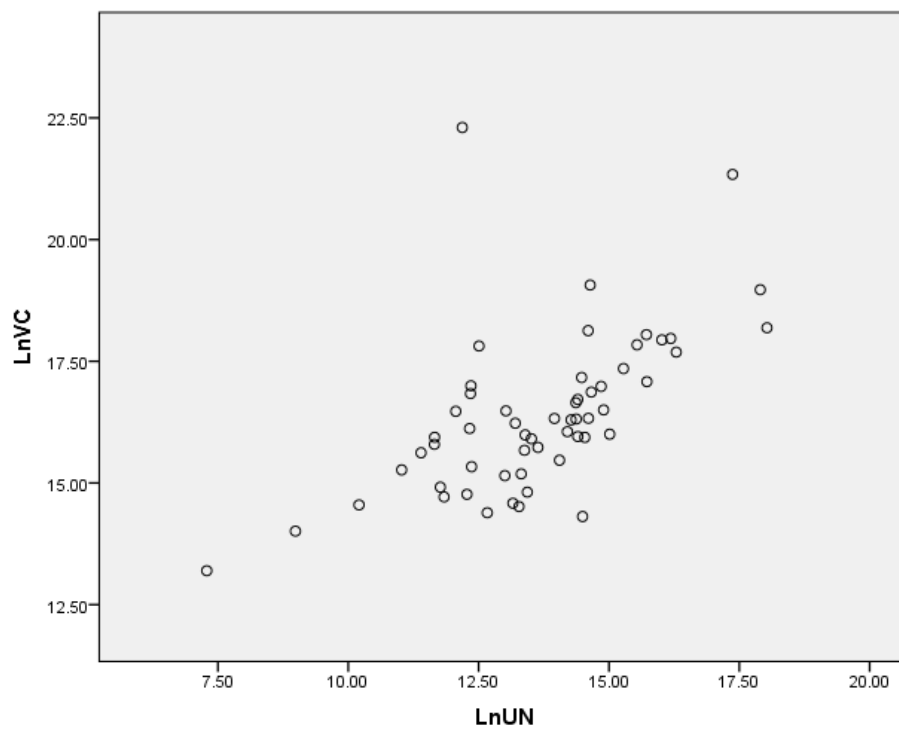


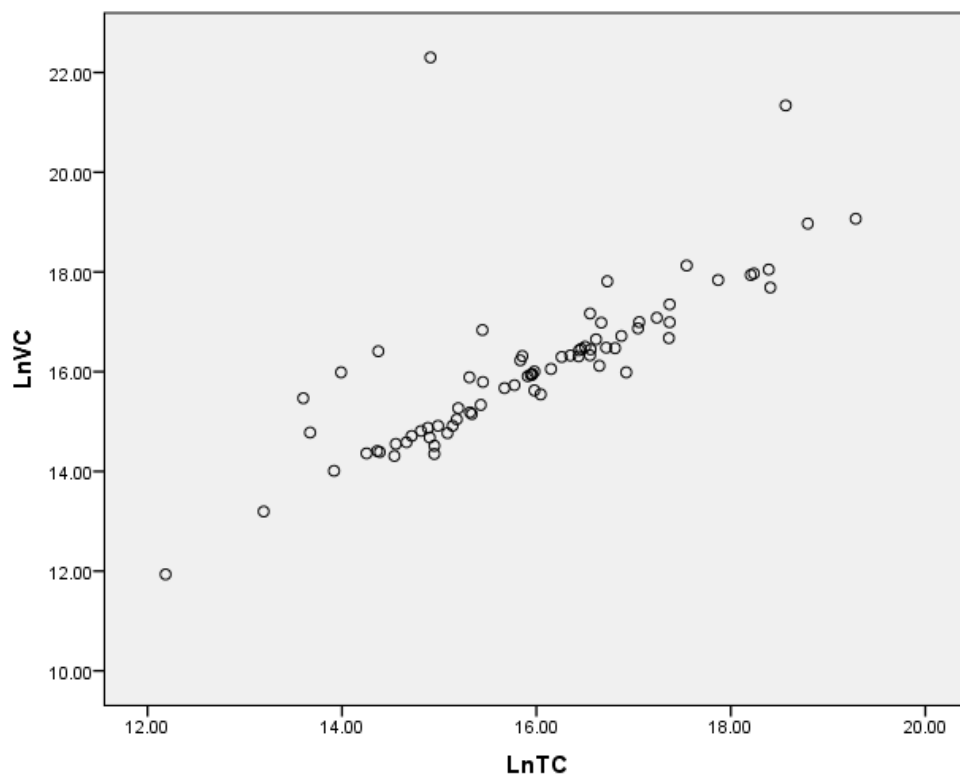
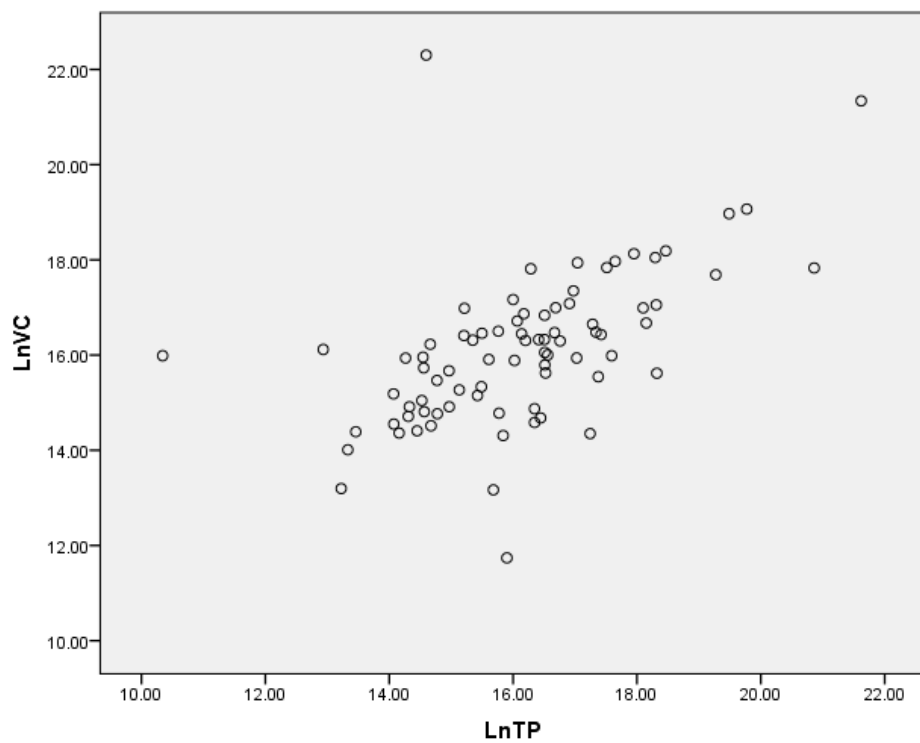
**Anexo 5. Relación del valor comercial de las pequeñas y medianas empresas en México con cada una de las variables independientes**

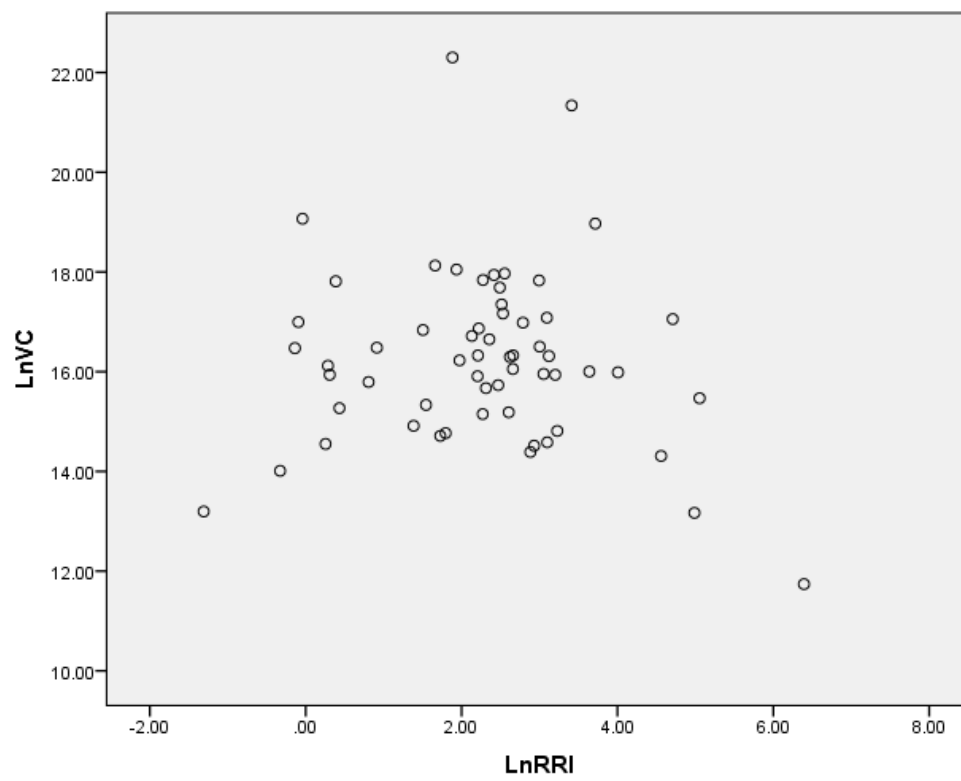
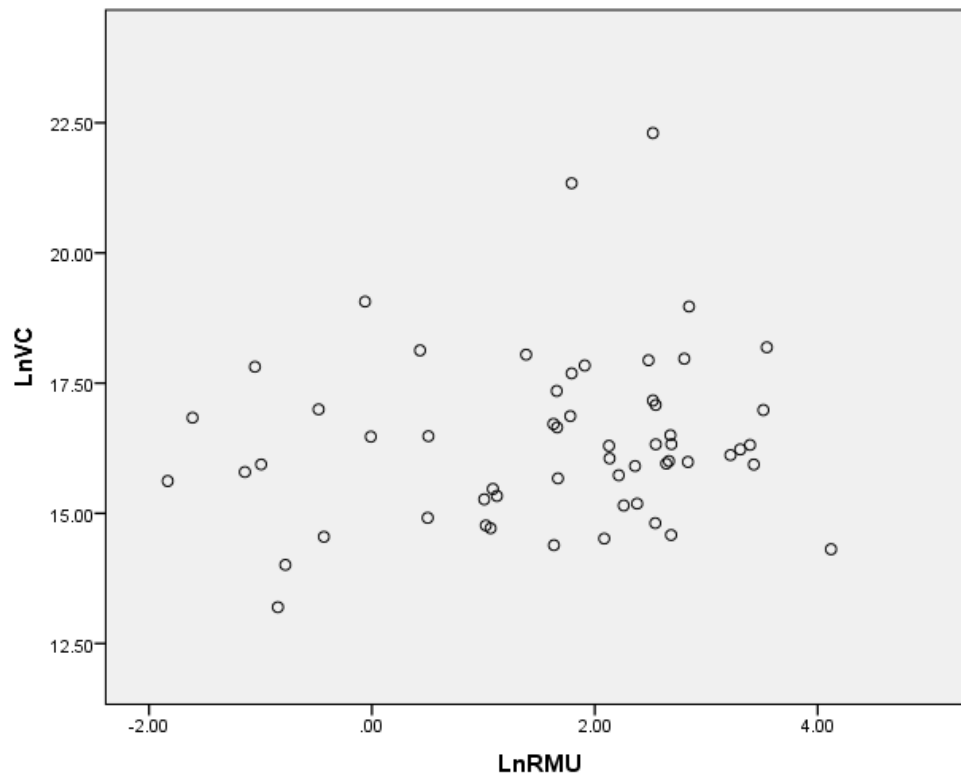


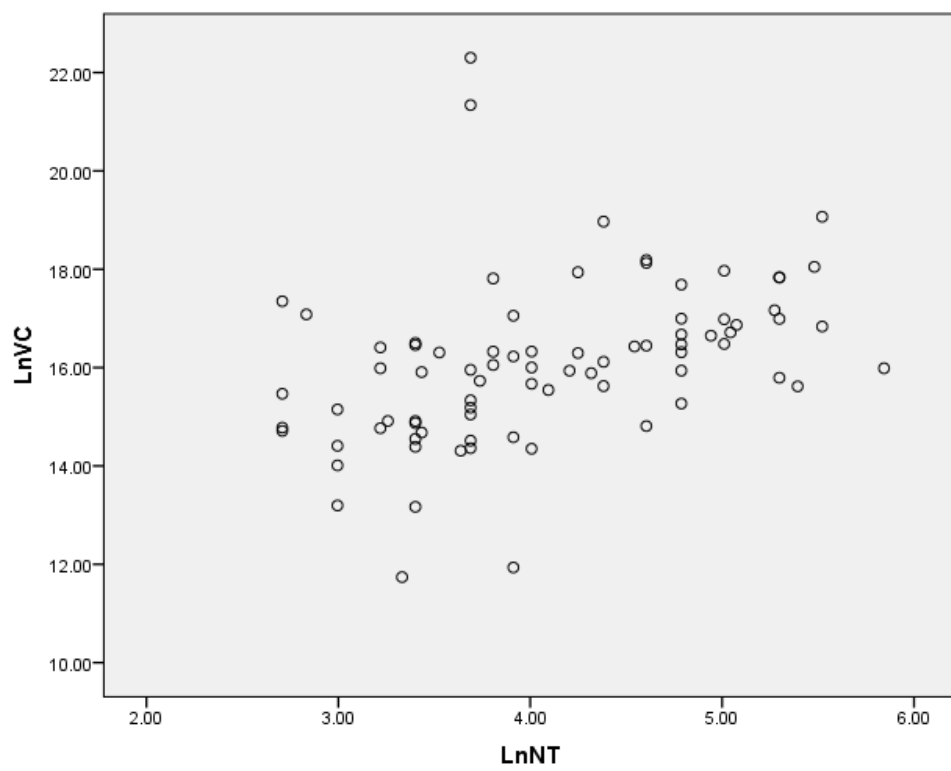
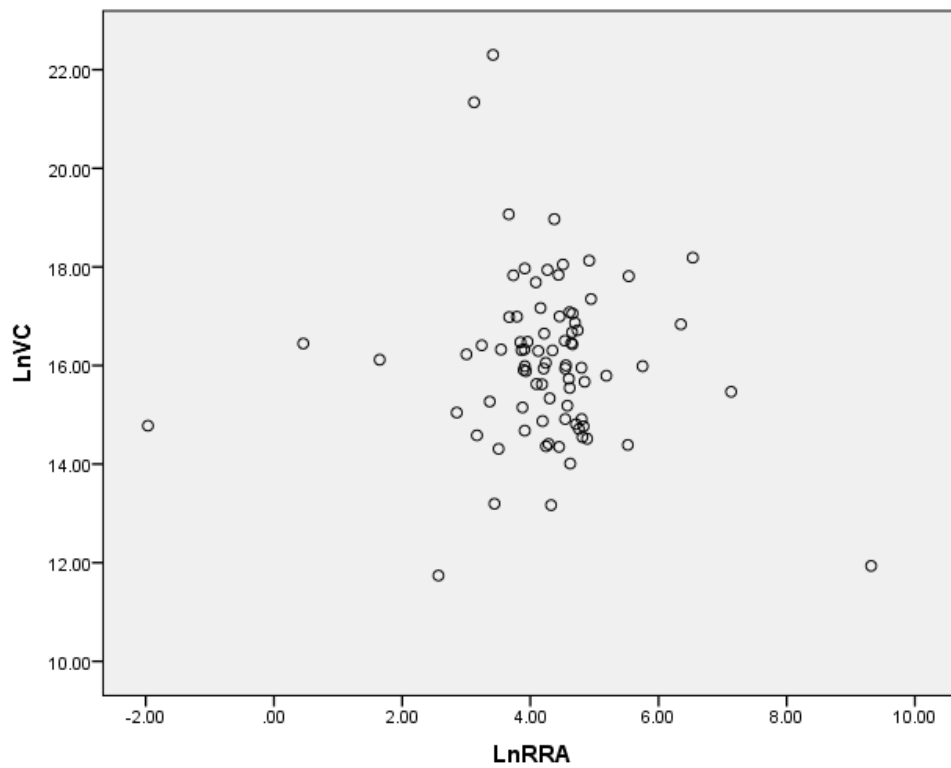


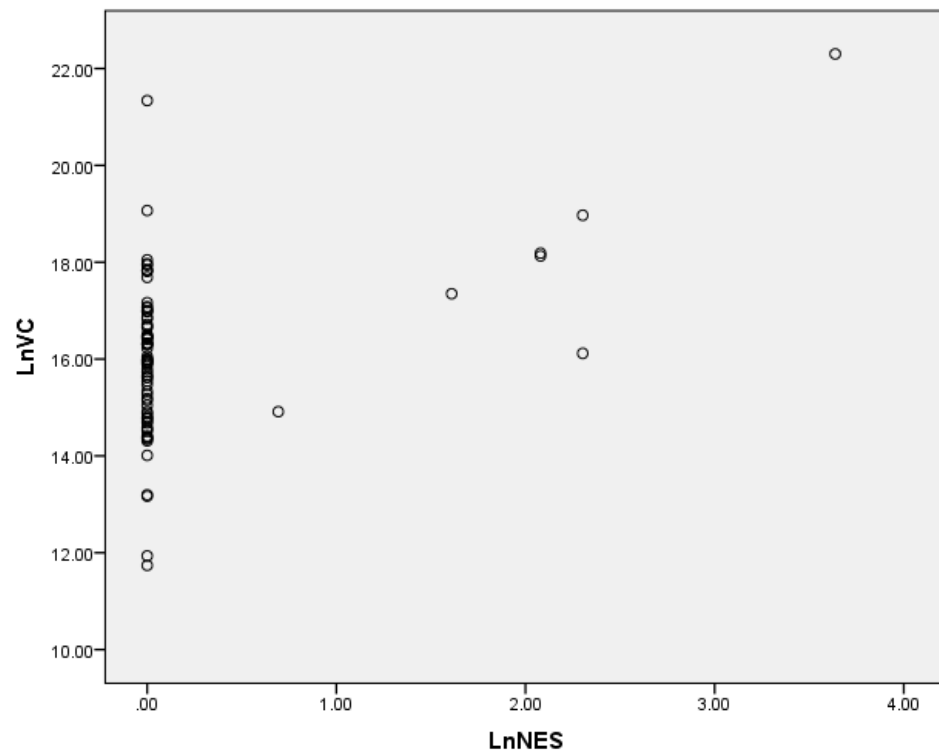
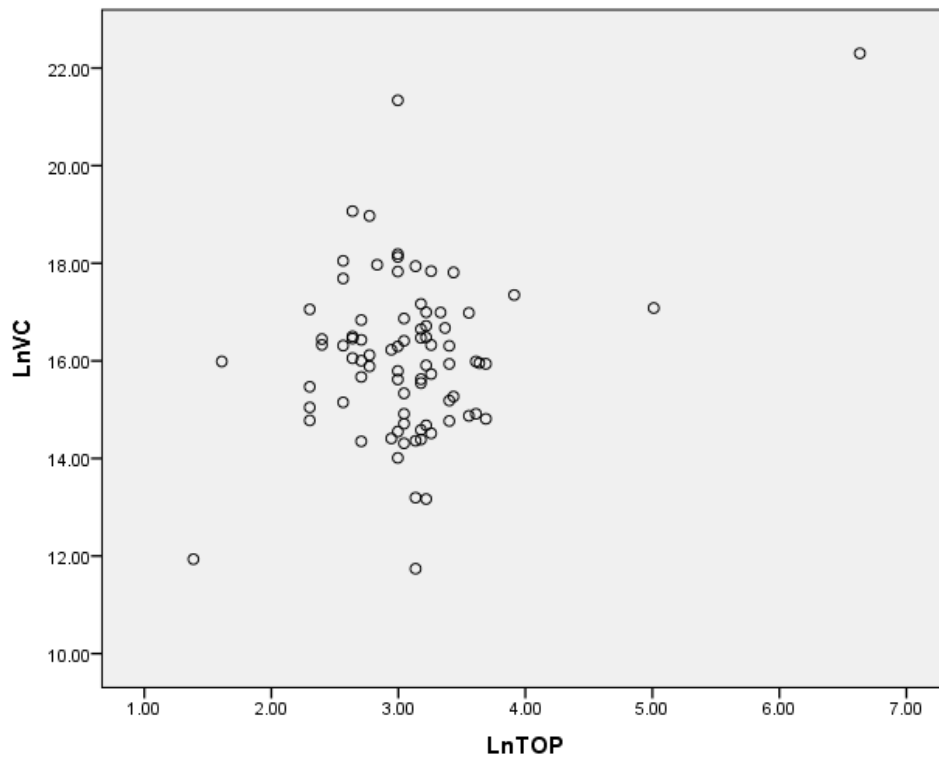












## Anexo 6. Análisis de residuos

<b>LN(VC)</b>	<b>Valor estimado</b>	<b>Residuo</b>	<b>Variación %</b>	<b>Residuo tipificado</b>	<b>z residuo tipificado</b>
\$15.99	\$24.73	\$8.75	55%	0.3215	0.3220
\$15.79	\$135.77	\$119.98	760%	-0.8926	-0.8832
\$15.62	\$148.88	\$133.27	853%	-1.0426	-1.0322
\$17.81	\$39.14	\$21.33	120%	1.5175	1.5094
\$14.78	\$18.34	\$3.56	24%	-0.2787	-0.2738
\$16.84	\$169.21	\$152.37	905%	-0.5807	-0.5736
\$11.94	\$32.82	\$20.88	175%	-2.4632	-2.4425
\$18.13	\$80.86	\$62.73	346%	1.0647	1.0599
\$18.19	\$74.08	\$55.89	307%	1.1393	1.1339
\$17.06	\$34.37	\$17.31	102%	0.8981	0.8945
\$21.34	\$40.46	\$19.12	90%	3.5280	3.5053
\$22.30	\$54.73	\$32.42	145%	4.0358	4.0095
\$17.83	\$141.49	\$123.66	694%	0.4254	0.4252
\$15.47	\$11.29	-\$4.18	-27%	-0.2033	-0.1989
\$14.81	\$72.02	\$57.21	386%	-0.8598	-0.8507
\$17.97	\$105.00	\$87.03	484%	0.8098	0.8068
\$17.08	\$20.92	\$3.83	22%	1.0411	1.0365
\$15.94	\$85.27	\$69.33	435%	-0.3270	-0.3217
\$13.17	\$19.79	\$6.62	50%	-1.6527	-1.6378
\$14.87	\$28.04	\$13.17	89%	-0.3862	-0.3805
\$13.20	\$13.38	\$0.19	1%	-1.5798	-1.5655
\$16.72	\$107.41	\$90.70	543%	0.1105	0.1126
\$16.87	\$110.66	\$93.80	556%	0.0672	0.0696
\$11.74	\$26.55	\$14.81	126%	-2.4010	-2.3808
\$16.50	\$28.29	\$11.79	71%	0.9639	0.9598
\$16.46	\$28.29	\$11.83	72%	0.2889	0.2896
\$14.71	\$18.46	\$3.74	25%	-0.2787	-0.2738
\$17.35	\$15.38	-\$1.97	-11%	1.1077	1.1026
\$15.95	\$26.29	\$10.34	65%	0.3106	0.3112
\$18.05	\$164.26	\$146.21	810%	0.1746	0.1762
\$14.77	\$16.72	\$1.95	13%	-0.2680	-0.2631
\$14.36	\$26.03	\$11.67	81%	-1.0400	-1.0296
\$17.94	\$54.86	\$36.92	206%	1.3433	1.3365
\$15.19	\$34.23	\$19.04	125%	-0.4506	-0.4444
\$15.54	\$47.80	\$32.26	208%	0.0725	0.0749
\$14.52	\$34.27	\$19.75	136%	-0.4506	-0.4444
\$17.84	\$136.95	\$119.11	668%	0.4685	0.4679
\$15.73	\$35.57	\$19.84	126%	0.2021	0.2035
\$14.55	\$19.78	\$5.23	36%	-0.3002	-0.2952

\$14.39	\$19.83	\$5.44	38%	-0.9764	-0.9665
\$15.99	\$227.06	\$211.07	1320%	-2.0438	-2.0261
\$15.33	\$34.28	\$18.94	124%	-0.4506	-0.4444
\$14.35	\$44.26	\$29.91	208%	-1.2314	-1.2196
\$15.67	\$43.84	\$28.17	180%	0.1157	0.1177
\$16.00	\$44.11	\$28.11	176%	0.1157	0.1177
\$15.04	\$26.00	\$10.96	73%	-0.3647	-0.3592
\$16.47	\$76.81	\$60.34	366%	-0.2403	-0.2357
\$16.45	\$63.79	\$47.34	288%	-0.1000	-0.0964
\$16.48	\$95.95	\$79.47	482%	-0.4468	-0.4407
\$14.58	\$32.36	\$17.78	122%	-0.4291	-0.4231
\$16.65	\$89.79	\$73.14	439%	0.2938	0.2946
\$19.07	\$164.32	\$145.25	762%	0.8720	0.8686
\$15.94	\$43.15	\$27.21	171%	0.1265	0.1284
\$16.32	\$29.35	\$13.02	80%	0.2780	0.2789
\$16.41	\$16.56	\$0.15	1%	0.4088	0.4087
\$14.68	\$20.52	\$5.84	40%	-0.3110	-0.3059
\$15.91	\$28.59	\$12.68	80%	0.2780	0.2789
\$16.05	\$37.67	\$21.62	135%	0.1805	0.1821
\$14.31	\$32.91	\$18.60	130%	-1.1143	-1.1034
\$16.30	\$53.46	\$37.16	228%	0.0186	0.0213
\$15.15	\$13.49	-\$1.66	-11%	-0.2249	-0.2204
\$16.33	\$43.91	\$27.58	169%	0.1157	0.1177
\$14.91	\$20.65	\$5.73	38%	-0.3110	-0.3059
\$15.62	\$59.64	\$44.02	282%	-0.0569	-0.0536
\$16.43	\$69.43	\$53.00	323%	-0.1539	-0.1499
\$14.91	\$17.28	\$2.37	16%	-0.2680	-0.2631
\$17.00	\$77.30	\$60.31	355%	0.4335	0.4332
\$18.97	\$66.75	\$47.78	252%	1.8874	1.8766
\$16.12	\$58.18	\$42.06	261%	-0.0353	-0.0322
\$14.01	\$13.42	-\$0.59	-4%	-0.9023	-0.8929
\$17.17	\$132.12	\$114.96	670%	-0.1624	-0.1584
\$16.23	\$32.33	\$16.10	99%	0.2455	0.2466
\$14.41	\$13.44	-\$0.97	-7%	-0.9023	-0.8929
\$15.89	\$56.31	\$40.42	254%	-0.0137	-0.0108
\$15.27	\$84.54	\$69.27	454%	-1.0015	-0.9914
\$16.31	\$22.67	\$6.36	39%	0.3433	0.3436
\$16.67	\$79.26	\$62.59	375%	0.4120	0.4119
\$16.98	\$95.48	\$78.50	462%	0.2400	0.2412
\$16.99	\$127.96	\$110.97	653%	-0.1184	-0.1146
\$16.31	\$76.52	\$60.21	369%	-0.2403	-0.2357
\$17.69	\$81.30	\$63.61	360%	1.0647	1.0599

---



## Capítulo 9: Referencias

- AECA. (2005). *Valoración de pymes*. España: Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas.
- Aguirre, H. (2007). La valuación de activos intangibles en el Siglo XXI. *Colegio de Valuadores del Sur de Sinaloa*.
- Altair. (2007). Valoración de Empresas por Flujos de Caja Descontados.
- Alvarez, R. G., Garcia, K. M., & Borraez, A. A. (26 de Septiembre de 2006). Las razones para valorar una empresa y los métodos utilizados. *Semestre Económico*, 24.
- Anderson, R., & Haslem, J. (2015). Common Stock Valuation Models: Estimation of the Discount Rate Using the Geometric-Mean Criterion. *Baylor Business Studies*, 7(2), 45-45. Obtenido de <https://ssrn.com/abstract=2614099>
- Anson, J. L. (1995). Valoración de empresas en la práctica: opinión de los auditores. *Revista Técnica del IACJCE*(6), 13.
- Anzola, P., Bayona-Sáez, C., & García Marco, T. (2015). La generación de valor a partir de innovaciones organizativas: Efectos directos y moderadores. *Universia Business Review*, julio-diciembre(46), 70-93.
- Arango, M., Pérez, G., & Álvarez, K. (2008). *Modelización Matemática de la Valoración Bursátil - Caso de empresas Colombianas*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Astudillo, M., & Mancilla, M. (Enero-Junio de 2014). La valuación de los bienes intangibles en México. *Actualidad Contable Faces*, 17(28), 5-20.
- Aznar, J., Cayo, T., & Cevallos, D. (2016). *Valoración de Empresas*. España: Editorial Ardiles.
- Ballesteros, E. (1971). Sobre la valoración sintética de tierras y un nuevo método aplicable a la concentración parcelaria. *Revista de Economía Política*, 225-238.
- Ballesteros, E. (1973). Nota sobre un nuevo método rápido de valoración. *Revista de Estudios Agrosociales*. 75-78.
- Banerjee, A., Bakshi, R., & Sanyal, M. (Enero de 2016). Valuation of Patent: A Classification of Methodologies. *Research Bulletin*, 42-174.
- Barajas, S., & Valdés, A. (2010). Valuación de proyectos de inversión para PYMES con opciones reales. *Revista de Administración, Finanzas y Economía*, 4(1), 1-17.

- Barreneche, L., & Arenas, J. (2007). Especialización en finanzas y mercado de capitales. *Dirección de educación avanzada*. Colombia: Universidad de Medellín.
- Batthyany, K., & Cabrera, M. (2011). *Metodología de la Investigación en Ciencias Sociales*. Montevideo, Uruguay: Universidad de la República.
- Bernard, V., & Stober, T. (Octubre de 1989). The nature and amount of information in cash flow and accrual. *The Accounting Review*, 624-652.
- Blacutt, M. (2008). *El Análisis Marxista del Valor*. Recuperado el 26 de Octubre de 2017, de <http://www.zonaeconomica.com/teoria-valor-epistemologia/valor-marx>
- BMV. (2015). *Acerca de Bolsa*. Recuperado el Marzo de 2017, de [https://www.bmv.com.mx/es/Grupo\\_BMV/Acerca\\_de\\_bolsa](https://www.bmv.com.mx/es/Grupo_BMV/Acerca_de_bolsa)
- Bonilla-Castro, E., & Rodríguez, P. (2005). *Más allá del dilema de los métodos*. Colombia: Norma.
- Botosan, C., & Huffman, A. (Septiembre de 2015). Decision-Useful Asset Measurement from a Business Valuation Perspective. *Accounting Horizons*, 29(4), 757-776.
- Boulding, K. (Mayo de 1957). A new look at institutionalism. *American Economic Review*, 47(2), 1-12.
- Boundi, F. (Julio-Diciembre de 2017). La producción como origen del plusvalor en la teoría marxista. *Revista Apuntes de CENES*, 36(64), 15-46.
- Bruner, R., Eades, K., Harris, R., & Higgins, R. (primavera-verano de 1998). Best Practices in Estimating the Cost of Capital: Survey and Synthesis. *Financial Practice and Education*, 14-28.
- Buscaglia, M., García, J., & Noussan, G. (2003). Reflexiones sobre la Metodología de Valuación de Empresas en Contexto de Crisis. *IAE Business Scho*.
- Caballer, V. (1994). *Métodos de valoración de empresas*. Madrid: Pirámide.
- Caballer, V. (1998). *Métodos de Valoración de Empresas*. Madrid: Pirámide.
- Caballer, V. (1998). *Valoración Agraria*. España: Mundi-Prensa.
- Caballer, V., & Herrerías, R. (Febrero de 2007). Tasación y Valoración. Situación Actual y Perspectiva de Futuro. *Estudios de Economía Aplicada*, 25-48.
- Caballer, V., & Moya, I. (1997). *Valoración de las empresas españolas*. Madrid: Pirámide.
- Cabrer, B., & Rico, P. (2015). Determinantes de la estructura financiera de las empresas españolas. *Estudios de Economía Aplicada*, 33(2), 513-531.

- Chivite, M. P., & Enciso de Yzaguirre, V. (2015). Alcance de la creación de valor en las Empresas Responsable. *Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*(85).
- Cornell, B., & Gokhale, R. (Verano de 2016). An “Enhanced Multiple” Corporate Valuation Model: Theory and Empirical Tests. *Business Valuation. Business Valuation Review*, 35(2), 52-61.
- Coss Bu, R. (2009). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. México: Limusa.
- Courteau, L., Kao, J., & Richardson, G. (Invierno de 2001). Equity Valuation Employing the Ideal versus Ad hoc Terminal Value Expression. *Contemporary Accounting Research*, 18(4), 625-661.
- Cruz, S., Venegas, F., & Sanchez, A. (Enero de 2009). Un modelo de optimización estocástica para la valuación de una franquicia: un enfoque de opciones reales. *Análisis Económico*, 24(57), 7-29.
- Cruz, S., Villareal, J., & Rosillo, J. (2002). *Finanzas Corporativas (Valoración, Política de financiamiento y riesgo)*. Thomson Editores.
- Damodaran, A. (2009). Valuing Companies with intangible assets . *Stern School of Business*.
- Damodaran, A. (2015). Equity Risk Premiums (ERP): Determinants, Estimation and Implications – The 2015 Edition. *Damodaran Online*. Recuperado el 2019, de <https://ssrn.com/abstract=2581517>
- Delgado, L. (2016). Análisis econométrico de la rentabilidad de los inversionistas en la industria panificadora y de pastas colombiana, 2000-2013. *Cuadernos de Administración*, 32(55), 19-32.
- Díaz de Rada, V. (2002). *Técnicas de Análisis Multivariante para Investigación Social y Comercial*. España: RA-MA.
- DOF. (2002). *Diario Oficial de la Federación* .
- Dukes, W., Bowlin, O., & Ma, C. (Abril de 1996). Valuation of closely-held firms: a survey. *Jornal of Business, Finance and Acouting*, 23, 19.
- Estrada, R. B., Garcia, D. P., & Sanchez, V. T. (abril de 2009). Factores determinantes del éxito competitivo en la Pyme: Estudio Empírico en México. *Revista Venezolana de Gerencia*, 14(46), 14.
- Fama, E., & French, K. (Junio de 1992). The cross-section of expected return. *Journal of Finance*(47), 427-466.

- Fernández, P. (segundo trimestre de 2005). Creación de valor para los accionistas: definición y cuantificación. *Universia Business Review*(6), 10-25.
- Fernández, P. (2007). *Valoración de empresas*. España: Gestión 2000.
- Fernandez, P. (Noviembre de 2008). Métodos de Valoración de Empresas. *IESE Business School*, 177, 49.
- Franco-Ángel, M., & Urbano, D. (Enero-Marzo de 2016). Factores determinantes del dinamismo de las pequeñas y medianas empresas en Colombia. *Revista de Ciencias Sociales*, XXII(1), 110-125.
- Fu, J., Sheel, A., & Lang, J. (2019). A Reexamination of Current Hotel Valuation Techniques – Which Approach is More Realistic? *The Journal of Hospitality Financial Management*, 21(1), 17-30.
- Gajardo, M., & Quaassdorff, F. (2014). *Factores internos y externos que afectan el precio de las acciones. Estudio del mercado chileno*. Chile: Universidad de Chile. Facultad de Economía y Administración.
- Gallegos, C., & Medina, A. (2011). Determinación del valor económico añadido: un modelo alternativo. *Contabilidad y Negocios*.
- García del Hoyo, J., & Jiménez de Madariaga, C. (Julio-Diciembre de 2015). Teorías del valor: coincidencias y divergencias en la economía y la antropología social. *Revista de Economía Institucional*, 17(33), 101-131.
- García Parra, M. (Julio de 2004). Los elementos integrantes de la nueva riqueza de la empresa. (J. M. Sallan, Ed.) *Intangible Capital*, 0(1), 22.
- García, F., & I., M. (2009). Efecto de las NIIF en el valor bursátil de las empresas españolas. *Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa*, 61-79.
- García, M. (Julio de 2004). Los elementos integrantes de la nueva riqueza de la empresa. *Intangible Capital*, 0(1).
- Ghodrati, H., & Hashemi, A. (Agosto de 2014). A study on relationship among free cash flow, firm value and investors' cautiousness: Evidence from Tehran Stock Exchange. *Management Science Letters*.
- Giner, B., & Sancho, A. (Enero-Marzo de 1996). Análisis dinámico de la capacidad de los flujos de fondos para determinar los futuros flujos de caja. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, XXV(86), 9-34.

- Gomez, A. M., Garcia, D. P., & Marin, S. H. (2009). Restricciones a la financiación de la PYME en México: una aproximación empírica. *Análisis Económico*, XXIV(57), 21.
- González, P., Turmo de Padura, J., & Villaronga, E. (2006). *La valoración inmobiliaria. Teoría y práctica*. España: Unión de Arquitectos Peritos y Forenses en España.
- González, R. M. (2006). Análisis de la Valuación de Empresas que Cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores aplicando Flujos Libres de Efectivo. *Facultad de Contaduría y Administración*. Guadalajara, N. (2014). *Métodos de Valoración Inmobiliaria*. España: Mundi-Prensa.
- Hall, S. (Enero de 2003). Comparable-companies Business Valuation in the Current Financial Markets Environment. *Journal of Financial Service Professionals*, 57, 9-10.
- IMEF. (2012). *Valuación de empresas y creación de valor*. México: UNAM, PriceWaterHouse Coopers, IMEF.
- INEGI. (2009). *Censos económicos 2009. Puebla*. México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2015). *Censos económicos 2014. Resultados definitivos*. México: Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática .
- INEGI. (2015). *Micro, pequeña, mediana y gran empresa*. INEGI, Censos Económicos 2014. INEGI.
- INEGI. (2016). *Se difunden estadísticas detalladas sobre las micro, pequeñas y medianas empresas del país*. México: Secretaría de Economía.
- Jaensch, G. (1974). *Valoración de la Empresa*. España: Ariel.
- Jevons, W. (1871). *The theory of political economy*. Londres: McMillan.
- Johnson, R., & Kuby, P. (2004). *Estadística Elemental. Lo Esencial*. México: Thomson Learning.
- Kaplan, S., & Ruback, R. (Septiembre de 1995). The Valuation of Cash Flow Forecast: an Empirical Analysis. *Journal of Financ*(50), 1,054-1,091.
- Knight, F. (Mayo de 1952). Institutionalism and empiricism in economics. *American Economic Review*, 42, 45-55.
- Kung, H., Shih, L., & Chien, L. (Enero de 2017). A Comparative Analysis of Accounting-Based Valuation Models. *Journal of Accounting, Auditing & Finance*, 32(4), 561–575.
- León, J., Mesa, F., & Cárdenas, P. (mayo de 2009). Modelación matemática en la valuación de opciones sobre acciones. *Scientia Et Technica*, XV(41), 221-225.

- Leppard, S., & Morawitz, P. (Enero de 2001). Real options give insights into real value. *Quantitative Finance*, 1(1), 12-14.
- Leucona, R. V. (Mayo-Agosto de 2009). El financiamiento a las Pymes en México: La experiencia reciente. *Economíaunam*, 6(17), 22.
- Levrero, E. (Segundo semestre de 2014). Institucionalismo y Teoría Económica: del "Neoclasicismo" a la Teoría Clásica. *Revista de Economía Institucional*, 16(31), 81-99.
- Lintner, J. (Febrero de 1965). The valuation of risk assets and the selection of risky investment in stock portfolios and capital budgets. *The Review of Economics and Statistics*, 47(1), 13-37.
- López, G. (2001). *Métodos de valuación de empresas por descuento de flujos: integrando la información de los estados financieros con los mercados de capitales*. Argentina.
- Lozano, J. (1996). Tasación urbana. Una metodología para informes de tasación masiva. *Tesis Doctoral*.
- Luna, G. (2009). *El capital de riesgo y al creación de valor en las micro, pequeñas y medians empresas (pymes)*. México: Instituto Politécnico Nacional.
- Mallo, P., Artola, M., Moretini, M., Galante, M., Pascual, M., & Busetto, A. (2008). Valuación de activos intangibles con matemática difusa y su adecuación a normas contables españolas e internacionales. *ESTUDIOS DE ECONOMÍA APLICADA*, 26-2, 139-160.
- Mamani, A. (2017). *Factores determinantes del valor bursátil de las acciones de capital del sector minería en la bolsa de valores de Lima, periodos 2010-2014*. Perú: Universidad Nacional del Altiplano. Facultad de ciencias contables y administrativas.
- Marín, Q. (2011). *Software para la valoración de empresas*. España: Profit.
- Marshall, A. (1890). *Principios de Economía*. España: Síntesis.
- Massel, N., Park, J., & Reichelt, K. (2017). The Valuation, Revenue Management, and Subsequent Financial Restatement of IPO Firms. Recuperado el 2019, de <https://ssrn.com/abstract=2954646>
- Menger, C. (1871). *Grundsätze der Volkswirtschaftslehre*. Viena: Wilhelm Braumüller.
- Mínguez, J., Ramos, S., & Rodríguez, J. (2015). Características financieras de las empresas escindidas en España: Aproximación mediante un modelo logit. *Estudios de Economía Aplicada*, 33(2), 589-618.

- Miralles Marcelo, J. L., & Miralles Quirós, J. L. (Abril-Junio de 2002). Factores determinantes del valor bursátil de las empresas portuguesas (1991-1999). Nuevas propuestas metodológicas. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, XXXI(112), 495-528.
- Miralles-Marcelo, J. L., Miralles-Quirós, M. d., & Daza-Izquierdo, J. (octubre-diciembre de 2014). Reputación corporativa y creación de valor para el accionista. *Universia Business Review*(44), 16-33.
- Miras, M. d., Escobar, B., & Galán, J. L. (Cuarto Trimestre de 2015). Efecto de la crisis sobre el compromiso social de las empresas españolas cotizadas. *Universia Business Review*, 48, 18-51.
- Morales, J. A. (2016). Factores que influyen en las acciones sustentables de la Bolsa Mexicana de Valores. *Escritos Contables y de Administración*, 15-47.
- Morales, J. A., & Abreu, M. (Julio-Diciembre de 2015). Determinantes fundamentales en el precio de las acciones del sector de la construcción de la Bolsa Mexicana de Valores. *Investigación de la Corporación Internacional para el Desarrollo Educativo*, 1(16), 92-100.
- Moreno, M. (2010). *El CAPM, un Modelo de Valoración de Activos Financieros*. Recuperado el Marzo de 2014, de <http://www.elblogsalmon.com/conceptos-de-economia/el-capm-un-modelo-de-valoracion-de-activos-financieros>
- Mossin, J. (1966). Equilibrium in a Capital Asset Market. *Econométrica*.
- Moya, I. (Segundo trimestre de 1995). Valoración bursátil de empresas. Propuesta de una metodología. *Análisis Financiero*(66), 92-106.
- Moya, I. (1996). *Valoración analógico-bursátil de empresas*. España: Revista española de financiación y contabilidad.
- Muñoz, I., & Miguel, R. J. (Julio-diciembre de 2014). Valor bursátil de los bancos europeos: Determinantes económico-financieros y de gobierno corporativo. *Estudios de economía aplicada*, 32-2, 677-702.
- Murray, W. (1969). *Farm Appraisal and Valuation*. Estados Unidos: Iowa State University Press.
- Nadarajah, S. (2003). Correspondence *The Statistician*. 52, 227-230.
- Nassir, C. (2007). *Proyectos de Inversión, Formulación y Evaluación*. México: Pearson Prentice Hall.

- Noblecilla, C. M. (2015). Factores macroeconómicos determinantes de la rentabilidad de la bolsa de valores de Lima. Periodos 2007-2014. *Revista Científica Entrepreneur & Business*(3), 74-93.
- Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF). (2018). *Glosario de términos*.
- OIT. (2015). *Pequeñas y medianas empresas y creación de empleo decente y productivo*. Suiza: Oficina Internacional del Trabajo.
- Organismo Nacional de Normalización y Certificación de la Construcción y Edificación, S.C. (13 de Septiembre de 2007). Norma Mexicana Servicios de Valuación. *Diario Oficial de la Federación*, 11.
- Perdiguero, T. G. (2003). *La responsabilidad social de las empresas en un mundo global*. España: Anagrama.
- Pérez-Carballo, J. (2014). *La valoración de empresas. El enfoque financiero*. España: ESIC Editorial.
- Pfefferkorn, R. (junio de 2008). Adam Smith, un liberalismo bien temperado. *Revista Sociedad y Economía*(14), 227-238.
- Poterba, J., & Summers, L. (1995). A CEO Survey of U.S. Companies' Time Horizons and Hurdle Rates. *Sloan management review*, 43-53.
- RAE. (2017). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=bJeLxWG>
- Rapallo Serrano, M. (Enero de 2002). Creación de valor: una aproximación. *Documentos de Trabajo de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales*(11), 1-28.
- Rath, R. (Verano de 2017). Certified in Entity and Intangible Valuations (CEIV): Advancing the Quality of Valuations. *Business Valuation Review*, 36(2), 48-53.
- Reyno Momberg, M. (2007). *Responsabilidad Social Empresarial (RSE) como ventaja competitiva*. MBA Magister en Gestión Empresarial.
- Rico, P. (Diciembre de 2015). Análisis Económico-Financiero de las empresas concesionarias de automóviles en España. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 20, 95-111.
- Ricoy, C. (2005). La teoría del crecimiento económico de Adam Smith Economía y Desarrollo. *Economía y Desarrollo*, 138(1), 11-47.
- Rifking, J. (2011). *La Tercera Revolución Industrial*. Barcelona, Catalunya, España: Paidós.



- Rocca, E., García, D., & Duréndez, A. (2016). Factores determinantes del éxito competitivo en la mipyme: un estudio empírico en empresas peruanas. *Contabilidad y Negocios*, 11(22), 52-68.
- Rodríguez, A. (2009). *Un modelo para la valoración de intangibles. Aplicación a las franquicias de la industria restaurantera en México*. España: Universidad Politécnica de Valencia.
- Rodríguez, A. (2013). *Valuación de empresas*. México: BUAP.
- Rodríguez, N., & López, J. (Junio de 2016). El Flujo de caja como determinante de la estructura financiera de las empresas españolas. Un análisis en tiempos de crisis. *Revista de Métodos Cuantitativos para la Economía y la Empresa*, 21, 141-159.
- Rodríguez, V. P., & Aca, J. M. (Diciembre de 2010). El flujo de efectivo descontado como método de valuación de empresas mexicanas en el periodo 2001-2007. *Contaduría y Administración*(232), 143-169.
- Romero, C. (1977). Valoración por el método de las dos distribuciones beta. Una extensión. *Revista de Economía Política*(75), 47-62.
- Ross, S. A., Westerfield, R. W., & Jordan, B. D. (2006). *Fundamentos de finanzas corporativas*. México: Mc Graw Hill.
- Ross, S., & Roll, R. (1995). *The Arbitrage Pricing Theory Approach to Strategic Portfolio Planning*. Financial Analysts Journal.
- Rueda, J., & Rueda, M. (Julio-Diciembre de 2017). Modelo econométrico de gestión exitosa para la empresa familiar colombiana. *Revista Finanzas y Política Económica*, 9(2), 319-344.
- Saaty, T. (1972). *Analytic Hierarchy Process*. Pennsylvania University Press.
- Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process*. RWS Publications.
- Saavedra, M. (2002). *Valuación de Empresas, Enfoques Teóricos y Aplicación de los Modelos de Black y Scholes, Valor Agregado y Flujos de Efectivo Disponible en México: 1991-2000. Tesis Doctoral*.
- Saavedra, M. G., Morales, A. R., & Bernal, D. D. (Julio de 2013). Valuación integral de empresas en México. *Contaduría Universidad de Antioquía*(62), 28.
- Saavedra, M. L. (Diciembre de 2007). La valuación de empresas cotizadas en México, mediante la metodología del modelo de Flujo de Efectivo Disponible. Relaciones con la valuación del mercado. *Contaduría y Administración*(223), 91-112.

- Saavedra, M. L. (Enero-Junio de 2010). Reseña de "Modelos de Valuación Empresarial y Decisiones de Inversión". *Revista del Centro de Investigación. Universidad La Salle*, 9(33), 117-119.
- Sansores, E., & Navarrete, J. (Junio de 2018). Crecimiento de la Micro, Pequeña y Mediana Empresa: un análisis de los factores determinantes. *Revista Venezolana de Gerencia*, 23(81), 163-179.
- Sapin. (2008). Introducción a los Métodos de Valuación. *Sapin S.A. Business Consultants*.
- Savickaitė, Ž. (Diciembre de 2014). The Evaluation of Company's Intangible Assets' influence for Business Value. *International Journal of Economic Sciences and Applied Research*, 7(3), 133-155.
- Scheaffer, R., Rendon, G., & Gomez, J. (1987). *Elementos de Muestreo*. México, DF, México: Grupo Editorial Iberoamericano.
- Siu Villanueva, C. (1999). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión para bienes de capital*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos.
- Siu Villanueva, C. (2001). *Valuación de empresas*. México: Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C.
- Sociedad Ayni. (junio de 2016). *Sociedad Ayni*. Recuperado el 2016, de Sociedad Ayni: <https://sites.google.com/site/sociedadayni/home>
- Stephen, R. (Diciembre de 1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 3(3), 341-360.
- Stephen, R., Westerfield, R., & Jaffe, J. (2009). *Finanzas Corporativas*. México: Mc Graw Hill.
- Sucasas, S. (2004). *Tesis: Valuación de pequeñas y medianas empresas en un contexto de incertidumbre*. Tesis, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas, Buenos Aires.
- Takenaga, S. (julio-diciembre de 2003). Theory of Money of David Ricardo: Quantity Theory and Theory of Value. *Lecturas de Economía*(59), 73-126.
- Tarnóczy, T., Fenyves, V., & Tóth, R. (2010). Corporate Valuation using two-dimensional Monte Carlo simulation.
- Trejo, J., & Miguel, M. (Abril-Junio de 2017). Administración del riesgo crediticio al menudeo en México: una mejora econométrica en la selección de variables y cambios en sus características. *Contaduría y Administración*, 62(2), 377-398.

- Van Dorp, J. R., & Kotz, S. (2002). The standard two sided power distribution and its properties. With applications in financial engineering. *The American Statistician*, 56(2), 90-99.
- Walras, L. (1874). *Elements of pure economics or the theory of social wealth*. Fairfield: Augustus Kelley Publishers.
- Zapata, E. G. (Septiembre-Diciembre de 2004). Las PyMES y su problemática empresarial. Análisis de casos. *Revista Escuela de Administración de Negocios*(52), 119-135.