



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ECONOMÍA

**“LOS DEFECTOS DEL MÉTODO DE VALUACIÓN DE
EMPRESAS:
DESCUENTO DE FLUJOS DE CAJA (DCF)”.**

T E S I S

**Que para obtener el título de:
Licenciado en Economía**

P R E S E N T A:

Jiancheng Zhen

Director de tesis:

Dra. Elizabeth Guadalupe Concha Ramírez

Ciudad Universitaria, CD.MX. 2023





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS

Quiero dar un enorme agradecimiento a mis padres, RongYu Zhen y FengXiang Zhen por haberme educado con amor y valores. Sin su apoyo incondicional, no hubiera logrado llegar a este nivel de formación. Sin su paciencia y motivación, no hubiera podido enfrentar los desafíos. Sin su confianza y perseverancia, no hubiera caminado tan firme hacia adelante. No hay palabras suficientes para expresar mi infinito agradecimiento, por lo que lo resumiré recordándoles que los amo.

A la UNAM, a la Facultad de Economía y a mis profesores, por su gran dedicación. A su empeño por cultivarme y brindarme la oportunidad de tener una formación más integral. La biblioteca física y virtual, que me permite explorar al mundo sin tener que estar presente; me permite consultar, resolver mis dudas y abrir mis puntos de vistas hacia los problemas desde diferentes ángulos.

A mi asesor, Gabriel Parreño, por su invaluable confianza y el gran apoyo durante la dirección de esta tesis. Gracias por su dedicación y empeño a la enseñanza, ha logrado transmitirme la importancia de reflexionar y resolver problemas. Sin embargo, Por cuestión de tiempo tuvimos que dejar de trabajar junto a la mitad.

A mi asesora Elizabeth Concha, gracias por su confianza y recibirme como su tesista, para retomar el tema conmigo, gracias por su paciencia y esmero para ayudarme a resolver mis dudas y mejorar mi tesis, que me permite continuar con mi proceso de titulación.

A Karen Covarrubias y Valeria Bautista González, gracias por su comprensión y paciencia; por su apoyo en la cuestión del español durante la carrera, pero, sobre todo, gracias por su sincera amistad y momentos inolvidables.

A todos los amigos que me han acompañado durante este camino.

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE GENERAL	3
Introducción	5
Capítulo 1.....	9
Análisis del descuento de flujo de caja (DCF) a través de sus componentes	9
1.1 Flujo de efectivo libre.....	11
1.2 Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).....	21
1.2.1 Tasa de libre riesgo	22
Medición de costo de capital y sus problemas	24
1.2.2 Costo de la deuda	25
1.2.3 Medición de costo de accionistas (equity).....	28
1.2.3.1 El Capital Asset Pricing Model (CAPM)	31
1.3 Valor perpetuo	38
Capítulo 2	42
Debilidad de la metodología de acuerdo con las características de la empresa	42
2.1 Etapas de la empresa	44
2.2.1 Etapa de nacimiento.....	44
2.1.2 Etapa de crecimiento.....	47
2.1.3 Etapa de madurez.....	50
2.1.4 Etapa de Declive	53
2.2 De acuerdo con el ámbito de la empresa	56
2.2.1 Empresa Cíclica	56
2.2.2 Empresa múltiple línea de producto y empresa global.....	58
1.2.3 Mercado Emergente	59
Capítulo 3	62

Estudio de caso del método DCF: valuación de la empresa Bachoco	62
Cálculo de FCFF Bachoco 2014-2019 (millones de pesos).....	63
Cálculo del WACC.....	67
Back test 2014.....	75
Resultados.....	85
Conclusiones.....	88
Bibliografía	92
ANEXO A	95
ANEXO B	95
ANEXO C.....	96
ANEXO D	96
ANEXO E.....	97
ANEXO F.....	97

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la estadística de EY¹, en 2021 registró 2388 tratos de IPO² a nivel global. Por el otro lado, en los datos de STATISTA³ demuestra que en el primer trimestre se llevó a cabo 63 fusiones y adquisiciones tan solo en México.

Cabe preguntarse, ¿a qué precio se debe de comprar la empresa? Por otro lado, ¿cómo quedará la participación tras la fusión? Para las empresas que quieren lanzar una oferta pública inicial, ¿a qué precio se deben de publicar en el mercado? En caso de que inviertan en acciones, ¿las acciones son caras o baratas? En el caso de los inversionistas, ¿cómo determinar si es mejor invertir en un proyecto que tiene un costo menor o el que tiene un menor tiempo de recuperación? Para responder todas esas preguntas se requiere realizar una evaluación.

La evaluación de las empresas ha sido un trabajo relevante desde diferentes puntos de vista. Por ejemplo, es indispensable en la fusión y adquisición de empresas, puesto que permite llegar a un acuerdo con un precio no lejano al valor justo. Así mismo, tiene gran relevancia en la reestructuración de capitales, la iniciación de oferta pública y como una estrategia de inversión. A su vez, requiere una valuación para determinar una compraventa equitativa, o bien, comprar activo subvaluado como una estrategia de inversión. Incluso, dentro de la propia empresa, es primordial la valuación para la toma de decisiones en un proyecto de inversión, puesto que sirve para identificar la capacidad de la empresa de crear o destruir el valor. Esto ha hecho un oficio crítico desde el ángulo regulatorio que permite

¹ Es una firma de servicios profesionales del mundo que incluyen auditoría, impuestos, finanzas, contabilidad, asesoría legal, servicios de cálculos y estudios actuariales y asesoramiento en la gestión de la empresa.

² IPO es la abreviatura de Initial Public Offer que se refiere la oferta pública en que se lanza las acciones de una empresa por primera vez al público general en la bolsa de valores.

³ **Statista** es un portal de estadísticas de mercado, investigación de mercado e inteligencia de negocios. Proporciona acceso a datos de instituciones de investigación de mercado y opinión, así como de organizaciones empresariales e instituciones gubernamentales.

conocer de manera integral el estatus de una empresa y su capacidad para otorgar una calificación correspondiente.

Por lo anterior, es importante revisar la metodología de valuación que utiliza es adecuada. La metodología más utilizada para la valuación ha sido el Descuento de Flujo de Caja (DCF por sus siglas en inglés) y la Valuación por Múltiplo⁴. Sin embargo, ambas han recibido sus críticas. Por un lado, la Valuación de múltiplos, se basa en el valor de la empresa comparable como su valor de referencia. No obstante, se le ha criticado por el alejamiento de los fundamentos y porque se desvía de su valor verdadero.

Mientras que, por el otro lado, el DCF se identifica como el mejor método definido en la valuación de empresas. El método DCF fue desarrollado por John Burr Williams⁵ en 1938 con el libro *The Theory of Investment Value* en la búsqueda del valor justo de las acciones. El autor considera que la empresa, durante toda su vida, espera generar futuros flujos de efectivo libre (por sus siglas en inglés FCF) para descontarles una tasa de descuento. Sin embargo, este último refleja el riesgo de los flujos futuros ya que se espera recibir efectivo para convertir su valor en el presente. Este valor también es llamado el *Valor Intrínseco*⁶.

No obstante, hay opiniones de expertos como el profesor Ralph Adler⁷, quien lo considera un método subjetivo; por ello, propone su eliminación. Por el otro lado, En algunos casos de litigaciones comerciales donde se requiere una valuación de la empresa para determinar el valor justo, y, por ende, llevar a cabo una sentencia,

⁴ De acuerdo con una encuesta de 2015 de instituto de CFA, cerca de 79% utilizan el método DCF para la valuación de empresa.

⁵ John Burr economista americano reconocido como una figura importante en el campo del análisis fundamental y su análisis de valor intrínseco hacia las acciones.

⁶ El valor intrínseco es el precio justo que debería de costar el activo de acuerdo con el método DCF.

⁷ El profesor Ralph Adler es el director del Centro de Otago para la Medición y Gestión del Desempeño Organizacional (COPMM) y es el Coordinador de la Asociación de Medición del Desempeño de Australasia (PMAA). COPMM es una iniciativa estratégica de la Escuela de Negocios y PMAA es una asociación conjunta entre líderes académicos de gestión del desempeño en las universidades de Otago, Melbourne y Tasmania.

sin embargo, el DCF ha mostrado su flexibilidad, los jueces han manifestado que la metodología es fácil de aprovechar para tener un resultado sesgado de acuerdo con su interés.

Respecto al indicador que utilizan en la valuación, el método DCF goza una mayor ventaja sobre la Valuación por múltiplo, porque se considera un indicador más apropiado FCF, que representa lo que realmente se distribuye entre los accionistas. Además, contemplan las expectativas de la empresa y no únicamente basarse en lo histórico, como en el caso de la Valuación por múltiplo.

Por lo anterior, en este trabajo se enfoca a analizar los defectos de la metodología DCF desde 2 aspectos: 1) Estudiar la flexibilidad cada uno de sus componentes, así su manipulación durante el uso. 2) Análisis de la metodología de acuerdo con la etapa de empresa y el ámbito de las empresas. Así mismo, se estudia si la metodología es adecuada para cualquier tipo de empresa y en cualquier etapa, los problemas que se enfrentan durante el proceso de valuación en cada etapa. Igualmente se examina los defectos de los datos que se requiere para el cálculo de cada componente de la metodología.

Esto con el fin de demostrar la flexibilidad de la metodología durante el proceso de la valuación, así mismo exponer los parámetros de proyección puede ser influenciado por la experiencia de hombre, es decir, puede ser subjetivo, los cuales puede provocar un resultado muy sesgado a su favor. De igual manera, se busca demostrar el uso de la metodología tiene una limitación sólo para empresas que se encuentran en crecimiento y que son maduras por la significancia de los datos históricos, otra de su limitación radica en que no es apto para empresa cíclica y conglomerado con múltiple línea de producto ubicado en diferentes países.

La estructura de la presente investigación consiste en tres capítulos enfocados en un análisis de los factores que se relacionan con los componentes de la metodología DCF. En el primer capítulo, se analiza cada uno de los componentes

de la metodología misma, así mismo, un análisis profundo sobre los posibles defectos de ellos. En el segundo capítulo, se expone por el tipo de la empresa; sus flujos y el riesgo a lo largo de su vida. Así, las dificultades que presenta durante la valuación en cada uno ellos. para finalizar el trabajo, en el tercer capítulo se plasmarán los resultados de la aplicación de la metodología de la empresa Bachoco bajo distintos escenarios.

CAPÍTULO 1

ANÁLISIS DEL DESCUENTO DE FLUJO DE CAJA (DCF) A TRAVÉS DE SUS COMPONENTES

La metodología de descuento de flujo de caja (DCF) es un análisis fundamental en el cual se analiza el *estatus quo* de la empresa o un proyecto. En ella, se genera una expectativa que contempla las condiciones del mercado; es decir, se toma en cuenta su capacidad de generar ingresos futuros, descontando el riesgo correspondiente para determinar su valor intrínseco, en otras palabras, se considera el valor presente de todos los futuros flujos de efectivo esperados. Se aplica de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de la empresa} = \sum_{t=1}^{t=N} \frac{E(CF)}{(1+r)^t} + \frac{E(CF_{N+1})}{(r-g_n)(1+r)^N} \quad (1.1)$$

Donde:

E(CF): Expectativa de flujo de efectivo

r: Tasa de descuento/ costo promedio ponderado de capital

g: tasa de crecimiento perpetuo

Cabe destacar que el segundo componente es el valor presente del valor perpetuo donde asuma los flujos de efectivos más allá del periodo de proyección.

Aswath Damodaran (2009) afirma que “el valor intrínseco de un activo de generación de flujo de efectivo es una función de cuánto tiempo se espera que genere flujo de efectivo, así como de cuán grandes y predecibles son estos flujos de efectivo” (pág.1).

El método DCF ha sido fundamental para la valuación ya que sirve de base para construir los demás modelos, Tales como el modelo de dividendo descontados (DDM por sus siglas en ingles), Valor presente del flujo de utilidades, Así como en

la valuación relativa se requiere entender el fundamento de la empresa para comparar y decidir si el múltiplo es adecuado para la valuación; en el caso de la valuación con opciones, se comienza con la pronosticación de los futuros efectivos. Brian M. (2018) lo define como la *teoría universal* para la valuación de empresa.

A diferencia del *método relativo*⁸, este método está parcialmente en contra de la hipótesis de mercado eficiente⁹ y asume que los precios del mercado no siempre son correctos y puede desviarse de su valor verdadero. Sin embargo, dicho sesgo tarde o temprano, se corregirá en el futuro. Es decir, el método trata de encontrar un valor justo para la empresa y, a su vez, permite construir una estrategia de inversión donde se buscan acciones sobrevaloradas o subvaloradas de acuerdo con su valor intrínseco, con la finalidad de generar un rendimiento óptimo.

El *método DFC* ha sido utilizado ampliamente por los inversores financieros durante la década de los ochenta y en el ámbito académico. Incluso, en la actualidad, se sigue tomando en cuenta en la valuación de las empresas. Richard Conn (2013) señala a este método teóricamente correcto para establecer un indicador de valor, siempre y cuando se utilice de manera ética y con estándares profesionales. En cambio, hay otros autores que han cuestionado y criticado su efectividad. Incluso, autores como Ralph W. Adler (2006) proponen la eliminación del *método DCF* en el ámbito académico, porque considera que es un método fácil de aprovechar y subjetivo al momento de hacer la evaluación. En mi punto de vista, a pesar de que es el mejor método definido en aspecto de valuación de empresa, sin embargo, no ha limitado de manera precisa sus parámetros, lo que conlleva a una flexibilidad en ellos y provoca que es fácil de aprovecharse.

⁸ El método de evaluación relativo se evalúa con base en un activo financiero o empresa comparable para hacer su valuación. Generalmente son sus competidores o de la misma industria. Se utilizan los ratios bursátiles tales como el PER, P/BV, EV/EBITDA, etc.

⁹ La hipótesis de mercado eficiente supone el precio de mercado ya está reflejado todas las informaciones disponibles y, por lo tanto, el precio es justo y equitativo. Aunque puede desviarse de su valor verdadero en forma temporal, pero de manera aleatoria, es decir, no puede generar un exceso de retorno con ninguna estrategia de inversión.

A continuación, se abordará los defectos del *método DCF* a través de sus componentes que son: Flujos de efectivos libre, Costo Promedio Ponderado de Capital, el Valor perpetuo y los factores que pueden influir en ellos.

1.1 Flujo de efectivo libre

Uno de los principales componentes del *método DCF* es el flujo de efectivo libre. Si comparamos el método DCF con otros indicadores tales como ganancias por acciones, ganancias netas o ganancias de operación (que son meramente un número reflejado en el valor del libro), se ve limitado a mostrar la información integral de la empresa y lo que reciben realmente los inversionistas. En cambio, el FCF se considera el mejor indicador porque refleja el retorno verdadero que se obtiene para los inversionistas. Esto es porque, los inversionistas, al pagar en efectivo, adquieren derechos o acciones de la empresa y esperan recibir un efectivo en plus; no una ganancia por acción que solo se muestre en el valor del libro. En otras palabras, el FCF es lo que realmente llega en efectivo a mano de los inversionistas para poder evaluar su rendimiento.

El FCF se considera que los efectivos quedan libres de uso, después de la reinversión requerida para el funcionamiento de la empresa. Esta acción, de manera general, se utiliza para repartir entre los accionistas y acreedores el pago de los dividendos, los gastos financieros, el pago principal, la recompra de acciones en circulación o para invertir en proyectos nuevos. Mientras que la cuenta de ganancia ignora el uso de efectivo en las reinversiones requeridas (como el capital de trabajo neto y el gasto de capital) se puede observar que el ingreso neto incluye el gasto de depreciación. Sin embargo, no es necesario que exista una relación entre el gasto de capital y la depreciación, porque en el caso de una expansión de capital, se requiere un mayor gasto de capital. De acuerdo con George C. Christy (2009):

El flujo de efectivo libre se puede definir como el efectivo disponible para distribuir a los accionistas después de todos los gastos de capital planificados

y todos los impuestos en efectivo. Una gran cantidad de investigación académica sobre valoración de empresas públicas ha concluido que el precio de las acciones de una empresa está determinado por la evaluación del mercado de valores de los flujos de efectivo esperados de la empresa, no por las ganancias GAAP históricas o esperadas de la empresa. GAAP EPS como herramienta de valoración ha sido desacreditada durante mucho tiempo. (pág. 16)

Para S. Titman & John D. Martin (2016):

El FCF es la cantidad de flujo de efectivo producido por una empresa que está disponible para su distribución a los diversos demandantes (tenedores de deuda y accionistas) después de pagar todos los gastos de la empresa y financiar cualquier proyecto nuevo que emprenda la empresa durante el período para el que se calcula el flujo de efectivo. (pág.25)

El Dr. Alfred Rappaport, Profesor de Emeritus of North- Western University, también señala que “los flujos de efectivo esperados, en lugar de las ganancias GAAP, es el principal determinante de los precios de las acciones”. (2009, citado por George C. Christy, pág. 54)

Se observa que el flujo de efectivo libre es más apropiado en comparación de otros indicadores para la valuación de empresa. Sin embargo, es necesario hacer la distinción entre el flujo de efectivo para la empresa y el flujo de efectivo para los accionistas (FCFF y FCFE respectivamente en adelante por sus siglas en inglés). El primero, el FCFF, se refiere a los efectivos distribuibles para los acreedores y accionistas, mientras que el FCFE, solo es distribuido para los accionistas.

Desde otro punto de vista, el FCFE se trata de los dividendos recibidos por los accionistas, por lo que pueden confundirse con el *dividend growth model*. El cual sigue una ideología análoga, es decir, se trata del valor presente de todos los

dividendos futuros esperados. No obstante, basarse en los dividendos pasados para evaluar y suponer un crecimiento perpetuo en el dividendo; para evaluar el patrimonio de los accionistas de la empresa, es negligente, porque no es necesariamente que el FCFE sea igual que el dividendo pagado, ya que se puede contaminar o sostener por la deuda.

Otra diferencia que existe entre el FCFF y FCFE, es la tasa de descuento que a cada una le corresponde. Por ejemplo, cuando se interesa en la participación de la empresa es más conveniente usar el FCFE descontando al costo de los accionistas; mientras que, si se adquiere todo el derecho de la firma, es conveniente utilizar el FCFF descontando el costo de la deuda, sumándole el costo de los accionistas. A esto es a lo que se denomina el costo de capital medio ponderado (WACC).

A continuación, se muestra la siguiente tabla utilizada para calcular el FCFF.

Tabla 1
Cálculo de FCFF

	Ventas
-	costo de ventas
=	Utilidad Bruta
-	Gastos generales (operacional)
=	Utilidad de operación (EBIT)
-	Impuesto
=	Utilidad de operativa después de impuesto (NOPAT por sus siglas en inglés)
+	Depreciación y Amortización (D&A)
-	Inversiones en bienes de capitales (CAPEX)
-	Incremento de capital de trabajo neto (sin efectivo)
=	FCFF

Fuente: Adaptado de *Calculation of FCF*, Sheridan & John D., 2016, pág. 25.

La tabla 1 muestra que el FCFF se puede obtener a partir de la utilidad operativa del informe de estado de resultados. Como se ha indicado, el FCFF se

utiliza tanto por los accionistas como por los acreedores, por lo que el EBIT no se deduce de los gastos financieros, sino directamente de la resta de los impuestos y de la reinversión requeridas; es decir, de los gastos de capitales y el incremento de capital de trabajo neto¹⁰. Al término faltante, se le suma la depreciación y amortización, debido a que ha sido deducida en los gastos generales, pero no representa una salida de caja; por lo que se añade a los flujos de efectivos. Lo anterior, puede resumirse en la siguiente fórmula:

$$FCFF = (EBIT) * (1 - T) + D\&A - \Delta Capital\ de\ trabajo\ neto - CAPEX \quad (1.2)$$

Respecto al FCFE, este solo se refiere a los flujos distribuibles para los accionistas. Esto significa, que es más sencillo tomar directamente la ganancia neta del estado de resultados, porque ya está descontado el pago de intereses. A esto, sólo se restan las reinversiones de capitales y el ingreso neto de la deuda. Finalmente, se le suma la depreciación y amortización que no representa una salida de efectivo.

El ingreso neto de la deuda viene compuesto por el pago principal que representa una salida de efectivo contrarrestada con la emisión de una nueva deuda que es la entrada de efectivo. Lo anterior, se puede observar en la siguiente fórmula.

$$FCFE = Utilidad\ Neta + D\&A - \Delta Capital\ de\ trabajo\ neto - CAPEX - (Pago\ principal - Nueva\ deudas) \quad (1.3)$$

Nota si la emisión de la deuda es mayor que el pago principal, se produce un incremento en el FCFE, por lo tanto, se puede manipular el pago de dividendo. Por lo que es engañoso para la valuación en el caso de *Dividend discount model*, dado solo fijarse en el indicador dividendo. Sin embargo, el modelo de descuento de flujo

¹⁰ Capital de trabajo neto = (Activo circulante – efectivo y su equivalente) – (Pasivo circulante-deuda que paga interese a corto plazo)
 Incremento de capital de trabajo neto = $(Capital\ de\ trabajo\ neto)_t - (capital\ de\ trabajo\ neto)_{t-1}$.

de efectivo permite tener una mayor visualización en la estructura de capital de la empresa. Otra ventaja es que permite valorar las empresas que no pagan dividendos o pagan de manera discrecional, donde el pago del dividendo no se alinea con la rentabilidad de la firma.

Cabe mencionar, que la diferencia entre ambos flujos de efectivo es la deuda y el interés. Por lo que se puede calcular el FCFE a través de FCFF de manera indirecta. Así como se muestra en la siguiente fórmula, se observa cómo los intereses son deducibles al impuesto, por lo que se suma la parte del impuesto cobrado al monto de intereses.

$$FCFE = FCFF - intereses + ahorro de intereses - principal + nueva deduda \quad (1.4)$$

De acuerdo con este modelo, se proyecta dicho flujo de efectivo a un periodo de 5 a 10 años. Posteriormente, se resumen los demás flujos bajo un valor perpetuo con un crecimiento constante.

Para proyectar el crecimiento de flujos, generalmente, se opta por el camino corto, es decir, proyectar el crecimiento basado en los datos históricos. Sin embargo, existen empresas que tienen carencia de datos o pocos datos (porque están en etapas tempranas) o bien, los datos no son significativos (porque están en etapas de crecimiento), incluso, aunque tengan datos históricos largos (en etapas maduras), no se puede comparar un periodo de 10 años con los datos históricos de 5 años.

Como menciona I.M.D Little (1962):

Los cálculos del crecimiento de las ganancias pasadas no ayudan a predecir el crecimiento futuro. Si hubiera conocido las tasas de crecimiento de todas las empresas durante el período 1980-1990, esto no lo habría ayudado en absoluto a predecir qué crecimiento alcanzarían en el período 1990-2000.

Conocer el rápido crecimiento de la década de 1990 no ayudó a los analistas a encontrar el rápido crecimiento de la primera década del siglo XXI. (citado por Malkiel, B. G., 2019, pág. 144)

Lo anterior indica que los datos históricos no se relacionan con los futuros ingresos. Los futuros crecimiento de ingresos de la empresa dependen de las reinversiones que se realizan y los retornos de dichas reinversiones. Debido a las reinversiones en maquinarias con el fin de mejorar la eficiencia y por lo tanto reduce el costo, lo que permite tener una mayor competencia en el mercado para expandir el volumen de las ventas. Por el otro lado, una reinversión en desarrollo de tecnología para la innovación del producto puede adaptar mejor a los clientes y ganarse más cuota en el mercado. Por ejemplo, algunas empresas prestigiosas experimentaron su auge durante la época de los ochenta como Koda, Polaroid y Nortel Networks, pero nadie esperaba su caída en la siguiente década, debido al cambio en el patrón de consumo o hábitos de los clientes. Lo mismo ocurrió con la compañía IBM, la cual experimentó un alto crecimiento sostenido durante décadas, pero tampoco pudo mantener ese crecimiento después de la mitad de los años ochenta.

El optar la proyección por el camino corto, implica dejar de lado los fundamentos de crecimiento, donde toma lugar el factor de reinversión y el retorno que espera generar dicha inversión. Sin embargo, para realizar este análisis se requiere una persona que ocupe un cargo alto de la empresa y que conozca bien el funcionamiento y la dirección de la empresa. Así mismo, conocer el sector y sus competidores para llevar a cabo una mejor estimación.

En cualquiera de estos dos métodos que se elijan, se encontrarán algunas inconsistencias, puesto que son análisis subjetivos. Esto es porque puede existir un conflicto de interés ligado a la valuación, lo que conduce a un sesgo dependiendo del valuador. Por ejemplo, los administradores o gerentes dentro de la empresa, de manera general, sobrestiman el desempeño de la empresa. En otras ocasiones, es

el competidor (o la persona que quiere adquirir la empresa) quien lo subestiman. Además de ellos, es posible que un intermediario también tenga el incentivo de buscar un precio “justo” para acelerar la compras-ventas (ya que, al llegar el acuerdo, el intermediario cobra una comisión por hacer su trabajo). Como señala Burton G. Malkiel (2019):

Los analistas se convierten en vendedores del departamento de la banca de inversión ayudando a cultivar clientes para la banca de inversión. Pocos analistas surgieren una venta de una acción, ya que afectará la empresa valuada, y por ende, el negocio de su propia empresa. Cuando un analista sugiere <comprar>, puede significar <mantener>, mientras <mantener> puede significar <vender> lo más rápido posible. (pág. 155)

Así mismo menciona un caso en el que un analista da la sugerencia de <vender> un bono (TRUMPS TAJ MAHAL BONDS). Sin embargo, la decisión trajo como consecuencia, una posible demanda a la compañía donde es empleado el analista. La compañía lo destituyó. Caso similar al anterior fue el del analista de BNP Paribas, quien fue obligado a renunciar tras la sugerencia de vender la acción ENRON (Malkiel, 2019).

Hay otros estudios que demuestran la proyección como fueron influenciado por el hombre y lo sobreestiman, incluso son profesionistas. De acuerdo con Malkiel (2019): “El profesor Brad Barber realizó un estudio sobre las acciones que los analistas sugieren “comprar”. De su estudio se obtuvo un rendimiento 3% menor al índice, mientras los que surgieren “vender” obtuvieron un 3.8% arriba del índice.” (pág.156)

Por lo visto hasta ahora, se puede observar que los analistas profesionales o inversionistas individuales, no siempre son capaces de proyectar adecuadamente los futuros de ingreso o tienen motivos de dar una opinión de acuerdo con su propio interés. Más sorprendente aún, para demostrar sus habilidades profesionales, en una prueba solicitó a los profesionales hacer la proyección de un solo año para evitar un

mayor sesgo, los resultados muestran que es peor realizar una proyección de un año que cinco años.¹¹ Malkiel (2019) subraya:

Michael Sandretto y Sudhir Mikrishnamurthi hicieron un estudio relacionado con los analistas que realizaron una proyección de 1 año en mil empresas y con un plazo máximo de 5 años. Los resultados indican que obtuvieron una tasa de error promedio anual de 31.3%. (pág. 146).

Lo que demuestra que las proyecciones de los profesionales son subjetiva y presenta grandes sesgos y errores. de igual modo, desde el ámbito psicológico ha surgido una nueva corriente llamada *behavior*, la cual ha influido en la teoría económica y financiera. Esta corriente se ha utilizado para explicar los fenómenos irracionales. Por ejemplo, ha comprobado con numerosos experimentos que los individuos cometemos errores y no siempre somos capaces de actuar de manera racional ante ellos. Tales como el efecto de manadas, aversión a la pérdida, sesgo cognitivo y sobreconfianza.

Como señala Svensson (1981), categorizamos el éxito debido a nuestro esfuerzo y habilidades:

Los individuos tienden a estar sujetos a lo que ellos llaman sesgo de auto atribución, lo que significa que quieren atribuir las cosas buenas que les suceden a sus propios esfuerzos y habilidades. Los ejecutivos atribuyen su éxito a sus propias habilidades en vez de estar en el momento adecuado y en el lugar correcto; por lo tanto, pueden tener demasiada confianza en su éxito en el futuro. (pp.143-148)

¹¹ Resultado demostrado a través de una petición a 19 compañía famosas de análisis fundamental, donde colectan las compañías de S&P 500 y hace una proyección de ganancia para el próximo año y los futuros 5 años - *A Random Walk Down WALL STREET*,pág. 146, Burto G. Malkiel.

Además del problema de la proyección, la valuación se puede evaluar bajo la moneda local u otra moneda. Esto dependerá de la conveniencia del valuador, o bien, si existe una carencia de algún parámetro como la tasa de libre riesgo. Por ejemplo, si el gobierno de África sahariana no emite un bono a largo plazo, o si algunos países solo emiten bono a largo plazo en dólares (o con alguna moneda de una economía desarrollada), se tendrá que convertir a ese parámetro o hacer la evaluación en otra moneda. La moneda en que se utilice para la valuación implicará mantener una relación fija con la moneda local, es decir, una serie de indicadores mantendrán la tendencia actual tales como la inflación y tasa de interés.

Si analizamos los estados financieros de la empresa Gruma en pesos mexicanos durante el periodo de 2015 a 2019 a precio corrientes, se puede observar que registró un crecimiento promedio anual cerca del 9.33%. En cambio, si lo convertimos en dólares, la cifra disminuye a sólo un 4.05%. De manera análoga, si analizamos los estados financieros de Cemex, se observa que hay un crecimiento del 5.19% de sus ventas en pesos mexicanos; pero al realizar la conversión en dólares, se muestra una reducción del -2.51% durante el mismo periodo.¹² De esta manera, si se hace la proyección en pesos mexicanos, se observa un crecimiento en las cuentas financieras; por el contrario, hay una tendencia decreciente si la proyección se hace en dólares, si se hace la proyección en dólares con una tasa de decreciente, obtenemos un valor cada vez menor y que la empresa entro en su etapa de declive.

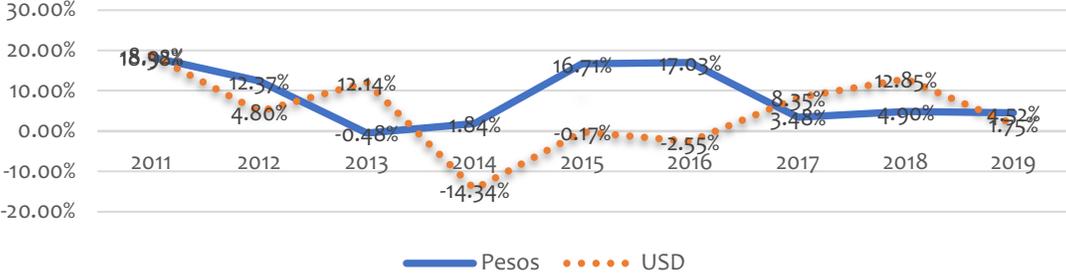
Los resultados impactan de manera relevante por el tipo de cambio, dada la relación económica que tiene México con Estados Unidos, sobre todo con las elecciones del 2016 que produjeron una fuerte devaluación del peso frente al dólar.

¹² Se observan cómo el tipo de cambio modificar el parámetro de crecimiento promedio histórico, por lo tanto, las cifras de crecimiento que considera en la proyección también lo son influido.

En las siguientes gráficas se observan las diferencias del crecimiento promedio anual según la moneda de cambio.

Gráfica 1

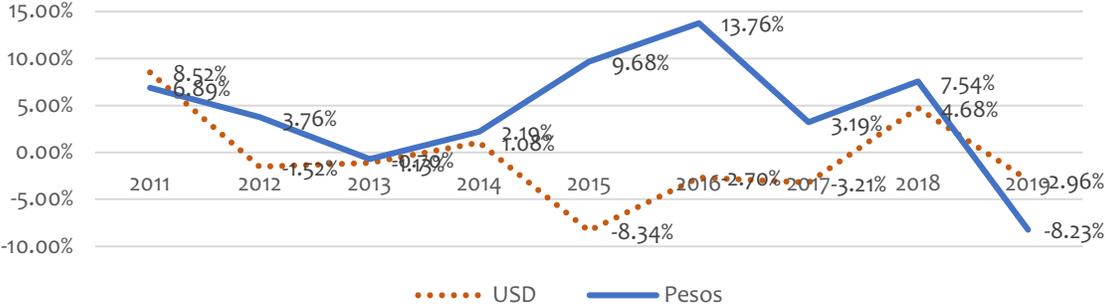
**Crecimiento de las ventas del GRUMA
2011-2019**



Fuente: Elaboración propia con informes anual de la empresa.

Gráfica 2

**Crecimiento de las ventas del CEMEX
2011-2019**



Fuente: Elaboración propia con informes anual de la empresa.

En las gráficas 1 y 2, se observa que ambas empresas, Gruma y CEMEX, no presentan el mismo comportamiento en el crecimiento de ventas en dólares como en pesos mexicanos. Al contrario, se observa una brecha muy amplia en algunos años; como en el 2016, que como se mencionó anteriormente, la principal razón fue por el tipo de cambio. Por el otro parte, de acuerdo con la teoría de paridad de tasas de interés, si se evalúa en dólares, se estaría suponiendo una devaluación de pesos

de manera permanente a cierto nivel. Esto implicaría que los parámetros de inflación y las tasas de interés sean mayores en México que Estados Unidos de manera implícita y de forma consistente. Lo cual es cuestionable. En consecuencia, es necesario distinguir cuánto afecta al componente de la devaluación de moneda y cuál al negocio.

Para finalizar este apartado, se puede decir que el principal defecto de la proyección de los flujos es que no hay una estandarización de los criterios para la proyección, sino que puede ser subjetivo. Esta subjetividad influye, debido a la experiencia del propio evaluador y las circunstancias que lo rodean. Por el otro lado, no considera el efecto del tipo de cambio en la proyección.

1.2 Costo Promedio Ponderado de Capital (WACC).

El segundo factor que se analiza es el *factor de descuento o costo de capital*. De acuerdo con Sheridan & John D. (2016):

El WACC es un promedio ponderado de los costos después de impuestos de las diversas fuentes de capital invertido obtenido por la empresa para financiar sus operaciones e inversiones. El capital invertido se define los recursos de las empresas obtenido a través de la emisión de deuda que devengan intereses y acciones. (pág.102)

Se trata del costo de financiamiento de la empresa o costos de oportunidad (rendimiento) que son demandados por los accionistas y acreedores que invirtieron en dicha empresa; a su vez, es el costo de oportunidad en que se trata de renunciar al beneficio que se podría obtener en otra empresa. por lo que esa tasa refleja el riesgo de los flujos que esperaba recibir los inversionistas. Una tasa de descuento mayor o demandar un rendimiento mayor para los flujos de efectivo, es más riesgoso; mientras que demandar una tasa menor para los flujos de efectivo más seguro u estable.

De acuerdo con Pablo Fernández (2019):

El WACC según regulador europeo, es el coste medio al que una empresa puede obtener en el mercado los fondos necesarios para desarrollar su actividad y define un coste de capital en términos nominales y después de impuestos, se calcula con la siguiente fórmula:

$$WACC = \frac{E}{E+D} * Ke + \frac{D}{E+D} * Kd(1 - T) \quad (1.5)$$

Donde:

E: Valor de mercado de acciones (*equity*)

D: Valor de la deuda

Ke: costo de emisión de acciones

Kd: costo de emisión de deuda

Dado a que los gastos de los intereses son deducibles al impuesto, se descuenta de su costo. (pág.2)

Los pesos tanto de deuda como de acciones es preferible utilizar el valor de mercado. Sin embargo, para obtener el valor de acciones simplemente puede multiplicar el número de acciones por su precio de mercado. para títulos de deuda, los valores en libros a menudo se sustituyen por valores de mercado porque los precios de mercado para la deuda corporativa a menudo son difíciles de obtener. (Sheridan & John D., 2016, pág. 108)

1.2.1 Tasa de libre riesgo

Para la medición de ambos costos (Ke y Kd) es importante introducir el concepto de tasa *de libre riesgo*. El riesgo en finanzas se refiere a la probabilidad que recibe un retorno diferente al valor esperado medido con el indicador *varianza*. De acuerdo con Damodaran (2009), “un activo de libre riesgo contiene las siguientes características: 1) una inversión garantizada donde no hay incumplimiento en los pagos; su valor esperado siempre es igual su valor obtenido. 2) No hay riesgo en la reinversión” (pág. 146).

En general, se considera el rendimiento del bono gubernamental como la referencia del activo de libre riesgo por su poder gubernamental y su privilegio en la impresión de moneda. Sin embargo, eso no garantiza su cumplimiento con la obligación, como se ha visto en diferentes casos de incumplimiento de pago en los hechos históricos.

Es importante conocer el activo libre de riesgo, ya que se toma como referencia para hacer una comparación con la empresa objetiva y así, evaluar su riesgo. Posteriormente, se suma un riesgo premio para poder asumir un activo de mayor riesgo. Para calcular el costo de la deuda, se suma el riesgo de impago (*default spread en inglés*) a la tasa de libre riesgo; por el otro lado, se suma el riesgo premio de accionistas (*Equity Risk Premium en inglés*) a la tasa de libre riesgo para el cálculo de costo de los accionistas, como se muestra en las siguientes ecuaciones:

$$\begin{aligned} \text{Costo de la deuda} &= \text{Tasa de libre riesgo} + \text{Default Spread} \\ \text{Cost de accionistas} &= \text{Risk Free Rate} + \text{Beta}(\text{Equity Risk Premium}) \end{aligned} \quad (1.6)$$

Sin embargo, De acuerdo con la segunda característica de un activo libre de riesgo -no existe riesgo de reinversión-, tomar directamente la tasa de rendimiento que paga el bono gubernamental puede generar algunos defectos, porque los flujos o cupones recibidos de un bono de 10 años sufren riesgos de reinversión. Por ejemplo, un CETES¹³ de seis meses no paga el mismo rendimiento que un bono de diez años, así que los cupones recibidos de un bono de diez años cada seis meses no se pueden reinvertir en la misma tasa de interés que se está recibiendo.

Por el otro lado, la tasa después de los seis meses puede diferir con el periodo actual, por lo que existe riesgo de reinversión de los cupones que reciben a lo largo de la vida del bono de 10 años, dado que no se sabe la tasa de CETES en

¹³ Los certificados de la Tesorería de la Federación (Cetes) son un instrumento de deuda bursátil emitido por el Gobierno Federal.

los próximos 6 meses, los cupones que reciban cada 6 meses no se saben a qué tasa se reinvertirá.

Por lo que el bono gubernamental también sufre riesgo de reinversión. Pero dado la particularidad y prestigio del gobierno, sigue siendo el instrumento de inversión más seguro. Por lo tanto, hay profesionales como Damodaran (2009) recomienda considerar la tasa como la referencia, sin embargo, en vez de considerar la tasa que está dada por el mercado, habrá que construir un bono hipotético de cero cupones a dicho periodo, donde cada cupón se considera como un bono de cero cupones descontados a la tasa que corresponde al periodo que recibe los cupones.

Medición de costo de capital y sus problemas

El costo de capital consta de 2 parte, costo de deuda y costo de accionistas. La estimación del costo de deuda es relativamente sencilla con respecto al costo de los accionistas, ya que viene explícitamente en los estados financieros. Mientras que el costo de accionistas es implícito y se requiere utilizar otro modelo para su estimación. De acuerdo con Michael J. (2006,)

El costo de la deuda generalmente es transparente porque las empresas tienen obligaciones contractuales para realizar pagos de cupones y devolver el capital de acuerdo con el tiempo acordado. A diferencia del costo de la deuda, el costo del accionista es implícito. El costo del accionista es más alto que el costo de la deuda porque el derecho del accionista es menor. (pág. 4).

Por ello, han surgido varios modelos tales como el CAPM y el modelo multifactores para la medición del costo de accionistas. Siento el modelo CAPM el más ampliamente método utilizado para estimar el costo de accionistas (*equity*).

A continuación, se analiza a detalle cada uno de sus componentes.

1.2.2 Costo de la deuda

El costo de deuda para la mayoría de las firmas es significativamente menor que el costo de acciones por 2 razones. 1) Deuda en una firma generalmente es menor riesgoso que acciones, lo que con lleva un bajo rendimiento esperado. 2) Ahorro de impuesto asociado con la deuda que no existe para el costo de los accionistas.

Se puede determinar el costo de la deuda de acuerdo con sus fuentes (son bonos emitidos por la empresa o préstamos bancarios). Puesto que la deuda está comprometida con los pagos acordados de antemano, el pago periódico y sus costos también ya están previstos, salvo por un mal funcionamiento de la empresa (que no es el caso de este análisis).

La emisión del bono corporativo puede obtener una calificación que va de la escala de AAA a D. Esta calificación es otorgada por las agencias de clasificación crediticia como las compañías calificadoras Moodys, S&P y Fitch. Estas compañías realizan un análisis de su capacidad de pago y les otorgan un grado de incumplimiento en los pagos. La calificación corresponde a un *spread* reflejado en su riesgo de impago y se le suma a la tasa de libre riesgo, obteniendo así, el costo de la deuda emitida por la empresa. En las siguientes dos tablas, se muestra un ejemplo del criterio y las clasificaciones junto con su *spread* correspondiente al año 2008.

Tabla 2

**Ratios de cobertura de intereses, calificaciones y margen de incumplimiento:
octubre de 2008**

Interest Coverage Ratio	Rating	Typical Default Spread
>12.5	AAA	0.75%
9.50 to 12.50	AA	1.25%
7.5 to 9.50	A+	1.40%
6.00 to 7.50	A	1.50%
4.50 to 6.00	A-	1.70%
4.00 to 4.50	BBB	2.50%
3.50 to 4.00	BB+	3.20%
3.00 to 3.50	BB	3.65%
2.50 to 3.00	B+	4.50%
2.00 to 3.00	B	5.65%
1.50 to 2.00	B-	6.50%
1.25 to 1.50	CCC	7.50%
0.80 to 1.25	CC	10%
0.50 to 0.80	C	12.00%
<0.50	D	20.00%

Fuente: Reproducción de Interest Coverage Ratios, Ratings, and Default Spread-October 2008, Damodaran, A., 2009, The dark side of valuation, pág.37.

Tabla 3

Guía de calificaciones de bonos corporativos

Rating	1yr	2yr	3yr	5yr	7yr	10yr	30 yr
Aaa/AAA	5	10	15	20	25	25	40
AA1/AA+	8	10	15	25	30	37	61
Aa2/AA	10	17	22	27	36	44	63
Aa3/AA-	15	25	30	40	47	52	73
A1/A+	20	30	35	45	50	60	80
A2/a	30	39	50	55	60	68	85
A3/A-	40	54	63	70	75	84	105
Baa1/BBB+	50	60	75	85	89	99	118
Baa2/BBB	55	70	95	100	107	117	138
Baa3/BBB-	70	85	105	110	119	135	168
Ba1/BB+	100	110	125	155	165	195	220
Ba2/BB	120	160	190	185	190	230	280
Ba3/BB-	145	180	210	215	215	250	300
B1/B+	170	195	230	230	255	315	340
B2/B	195	200	240	280	295	330	430
B3/B-	245	290	330	380	415	460	505
Caa/CCC	1105	1205	1230	1180	1180	1255	1380

Fuente: Reproducción de A Guide to Corporate Bond Ratings, Sheridan T. & John D. Martin, 2016, Valuation, pág. 109.

Si la empresa tiene un bono cotizado en el mercado, se puede considerar la tasa del rendimiento de bono como su costo de la deuda; en cambio, si una empresa con calificación A2/A quiere financiarse con un bono de 10 años, el rendimiento o costo de dicha deuda será la tasa de libre riesgo de 10 años más el spread de 68 puntos básicos. No obstante, solo si el bono representa toda la deuda de la empresa se considera dicha tasa como el costo de la deuda.

$$(Rf_{10} + 0.68\%) * (1 - Tax\ rate) \quad (1.7)$$

Para las firmas que tienen una deuda combinada por emisión de bono y préstamos bancarios o solo préstamos bancarios, se puede considerar el valor del registro contable para calcular el costo de la deuda.

El problema con el costo de la deuda es que tanto la tasa de libre riesgo y el *default spread* no son fijos; cambian de acuerdo con las condiciones del mercado. Cuando la economía sufre debilidad, se puede encontrar una tasa extremadamente baja o alta de acuerdo con la política económica. Cuando la economía es más volátil, hace que los indicadores como inflación, crecimiento económico y tasas de interés también sean volátiles y difíciles de predecir. Lo anterior genera que las ganancias de las empresas también estén sujetas a un mayor riesgo, por lo que aumenta la probabilidad de impago y se traduce en un mayor default spread.

Como se resume Damodaran (2009): El default spread depende de 2 factores. El primero es la aversión de riesgo de inversionistas. A medida que los inversores en los mercados de bonos se vuelvan más o menos aversión al riesgo, esperaríamos que los puntos de default spread aumenten o disminuyan. El segundo factor es el riesgo de la economía. Default spread generalmente se ha ampliado durante los períodos de desaceleración económica e incertidumbre y se han reducido cuando las economías son sanas y estables. (pág.172)

1.2.3 Medición de costo de accionistas (equity)

Cuando un inversionista invierte en acciones de una empresa, dicha inversión se expone ante 2 riesgos, **riesgo de la firma y riesgo de mercado**. Donde el riesgo de la firma se relaciona con la operación interna de la firma, puede provocar una ganancia extraordinaria o pérdida inesperada, ya sea por estrategia o decisión de alto mando. Sin embargo, ese impacto solo se limita en la empresa o unas pocas firmas de competencias. Mientras el riesgo de mercado se puede referir los indicadores macroeconómicos como la política económica, con un aumento de tasa de interés puede tener impacto masivo no solo en la empresa, sino de manera generalizada en el mercado, ya que puede aumentar el costo de préstamos tanto de empresa como los clientes, que condujo una menor demanda. Así mismo el riesgo de mercado también tiene una correlación positiva con el crecimiento económico.

Sin embargo, de acuerdo con Damodaran (2012), el *riesgo de firma* se puede eliminar de acuerdo con la diversificación conforme aumentan los diferentes tipos de activos en el portafolio. Eso es debido a 2 razones: 1) cada activo en una cartera diversificada tiene un peso es mucho menor que una cartera si no estuviera diversificada, por lo que el impacto es muy pequeño para la cartera general. 2) La segunda razón es que los efectos de la acción específica de la empresa sobre los precios de los activos individuales en una cartera pueden ser positivos o negativos para cada activo durante cualquier período. Por lo tanto, en carteras muy grandes este riesgo promediará a cero y no afectará el valor total de la cartera. (pág.57)

Por lo tanto, dependiendo de los inversionistas y su posición de carteras para ver su diversificación y medir el costo de acciones que se requiere. Si en una empresa hay un solo inversionistas, la medición es sencillo y se puede considerar la perspectiva de dicha inversionista para medir el costo de accionistas. Sin embargo, en una empresa hay más inversionistas, incluso en una empresa que cotiza en la bolsa de valores, puede haber miles de accionistas, ¿A cuál inversionista debe de considerar la perspectiva para la medición del costo de equity?

De acuerdo con Damodaran (2012):

En finanzas corporativas y valoración, se desarrolló la noción del inversor marginal - el inversionista que tiene más probabilidades de influir en el precio de mercado de las acciones que cotizan en bolsa. El inversionista marginal en acciones que cotizan en bolsa debe poseer suficientes acciones en la empresa para marcar la diferencia y debe estar dispuesto a negociar con esas acciones en cualquier momento.

Este inversor, a su vez, está bien diversificado; por lo tanto, el único riesgo que le importa es el riesgo de mercado. Este argumento puede justificarse simplemente. El riesgo de una inversión siempre es mayor para un inversor no diversificado que para uno diversificado, ya que este último no asume ningún riesgo específico de la empresa y el primero sí. (pág.58)

El rendimiento se asocia con el nivel de riesgo. Un rendimiento más alto requiere asumir un nivel de riesgo mayor. por lo tanto, Tomando en cuenta el inversor marginal diversificado, el riesgo que se puede diversificar no contribuye ningún exceso de rendimiento (porque se puede eliminar a través de la diversificación). Sin embargo, la diversificación solo puede disminuir una parte del riesgo (*riesgo de firma*); pero hay otra parte que no se puede eliminar (*riesgo de mercado*). Entonces, se puede afirmar que el único factor que genera un retorno adicional es la parte del riesgo de mercado que no es posible contrarrestar a través de la diversificación dentro del portafolio.

Para medición de riesgo de mercado ha surgido diferentes modelos. Tales como el *Modelo Capital Asset Pricing Model (CAPM)* o *Modelo de Valoración de Activos Financieros* en español; *Modelo de la Teoría de Arbitraje* y el *Modelo de tres factores*.

El modelo CAPM se considera un *modelo unifactor*, mientras que el *Modelo de la Teoría de Arbitraje* y el *Modelo de tres factores* se consideran *modelos de*

multifactor. Estos últimos se basan en el CAPM para su complementación. Estos toman en consideración diferentes factores adicionales para la estimación del retorno requerido de una acción, ya sean factores macroeconómicos o factores cualitativos (tamaño, P/B ratio) de la empresa. Las ventajas de los *modelos multifactor* es como, o señala su nombre, utilizan más factores para explicar el rendimiento por asumir el nivel de riesgo de mercado. Sin embargo, sus ventajas también son parte de sus debilidades porque los factores no están especificados ni conocidos fundamentalmente; además, los factores son estimados, por lo que a medida que emplean más factores, aumenta la probabilidad de error en el modelo. Según el Premio Nobel de Economía, Richard Thaler, Fama y el French casi han admitido que no tenían ninguna teoría para explicar por qué el tamaño y el valor deberían ser factores de riesgo. En la siguiente tabla se exponen los diferentes factores de riesgo de acuerdo con diferentes autores.

Tabla 4
Comparación de autores respecto a diferentes factores de riesgos

Van Hornes (2002)	Lumby & Jones (2011)	Burgmeister, Ross & Roll (1994)
Cambios en inflación esperada	Cambios en el nivel de producción industrial	Riesgo de confianza
Cambios en inflación inesperados	Cambios en la estructural temporal del tipo de interés	Riesgo de horizonte temporal
Cambios inesperados en la producción industrial	Cambios en la prima de riesgo	Riesgo de inflación
Cambios inesperados en los tipos de interés de bonos de alta y baja clasificación	Cambios en la inflación	Riesgo coyuntural
Cambios inesperados en los tipos de interés de bonos de corto y largo plazo	Cambios en el tipo de interés real	"market-timing risk"
	Nivel de consumo privado	
	Nivel de dinero en circulación	

Fuente: Reproducción de Comparación de autores, Czerwinski, F, 2014, Valoración de activos, con enfoque sobre CAPM y APT, pág.29. Recuperado de:
<https://repositorio.comillas.edu/rest/bitstreams/1104/retrieve>

En la tabla 4, se muestran las recomendaciones de diferentes autores en los factores macroeconómicos que se utilizan para la estimación. Se puede observar que cada autor tiene diferentes puntos de vista; además se puede notar que hay un problema de correlación entre los factores u omisión de algunos. Por esa razón es que en el ámbito laboral y académico se opta por la utilización de un modelo unifactor (CAPM) dada su sencillez para la aplicación.

Graham y Harvey (2002) hicieron una encuesta a los CFO de las empresas Fortune 500 y enviaron a través de fax las 4,440 firmas de los miembros de Financial Executive Institute (FEI).¹⁴ Concluyeron que el CAPM es el método más popular para estimar el costo de accionistas (*equity*). Los resultados arrojaron que el 73,5% de los encuestados lo utilizó siempre o casi siempre. Por ende, se puede concluir que en este trabajo se enfoca en el modelo CAPM para la estimación de costo de accionistas.

1.2.3.1 El Capital Asset Pricing Model (CAPM)

El modelo CAPM asume todos los activos se negocian y las inversiones son infinitamente divisibles (es decir, puede comprar cualquier fracción de una unidad del activo). También asume que todos tienen acceso a la misma información. y que los inversores, por lo tanto, no pueden encontrar activos infravalorados o sobrevalorados en el mercado. Al hacer estas suposiciones, permite a los inversores seguir diversificando sin coste adicional. En el límite, permite que su portafolio incluye todos los activos, a su vez, ese portafolio se le denomina portafolio de mercado. (Damodaran 2012. pág.59)

El riesgo de cualquier activo o acción para el inversionista marginal es el riesgo agregado por ese activo al portafolio de mercado. Si el activo tiene una

¹⁴ FEI es el principal defensor de los puntos de vista de la gestión financiera corporativa. Tiene más de 10,000 miembros que ocupan puestos de formulación de políticas como directores financieros, directores de contabilidad, controladores y tesoreros en empresas de todas las industrias principales.

correlación completamente negativa con el portafolio, entonces no agrega nada de riesgo al portafolio, en cambio si tiene un movimiento igual que al portafolio de mercado, entonces si se agrega riesgo al portafolio. En la siguiente tabla se muestra la correlación y la posibilidad de reducción del riesgo.

Tabla 5

Coefficientes de correlación y la diversificación del riesgo

Coefficiente de correlación	Efecto de diversificación sobre el riesgo
+1	No es posible reducir el riesgo
+ 0.5	Es posible una reducción moderada del riesgo
0	Es posible una reducción considerable del riesgo
-0.5	La mayor parte del riesgo se puede eliminar
-1	Todos los riesgos se pueden eliminar

Fuente: Reproducción de Coeficientes de correlación y la medida en que la diversificación reduce el riesgo, Burton G. Malkiel (2019), Random Wall Street, pág.183.

Por lo tanto, el *riesgo de mercado* marca la reacción de la acción ante un cambio en el mercado. Lo cual se puede medir a través de covarianza del activo con el portafolio de mercado o hacer una regresión lineal del activo con respecto al portafolio de mercado, y el resultado éste es el famoso coeficiente beta que mide el riesgo del activo frente al mercado. Eso junto con la combinación del activo de libre riesgo, el rendimiento requerido de accionistas (*equity*) se puede calcular de la siguiente manera (Damodaran 2012, pág.60):

$$Ke = Krf + \beta(Rm - rf) \quad (1.8)$$

Donde:

Ke: Retorno Requerido/Costo de acciones

Rf: Tasa de libre riesgo

Rm: Rendimiento de mercado

Beta: Beta del activo i.

Rm-Rf : El riesgo premio / risk premium¹⁵

Se observa que el retorno de accionistas está correlacionado con el aumento de la beta. Explicando el componente que genera rendimiento adicional es el riesgo de mercado medido a través de beta. Si una beta es igual a 0, implica que la acción no tiene correlación con el portafolio, lo cual no se agrega nada de riesgo adicional al portafolio, en este caso, aunque tiene un *risk premium* positivo, no tiene rendimiento adicional. Así una beta con valor igual a 1 significa que la acción fluctúa a una magnitud igual que el mercado (Índice). En cambio, si tiene una beta de 2, se considera como un activo agresivo, significa que, en promedio si el mercado aumenta el 10%, la acción generará un 20% de rendimiento; mientras que una beta menor a 1 tiene una menor fluctuación o menor riesgo que del mercado.

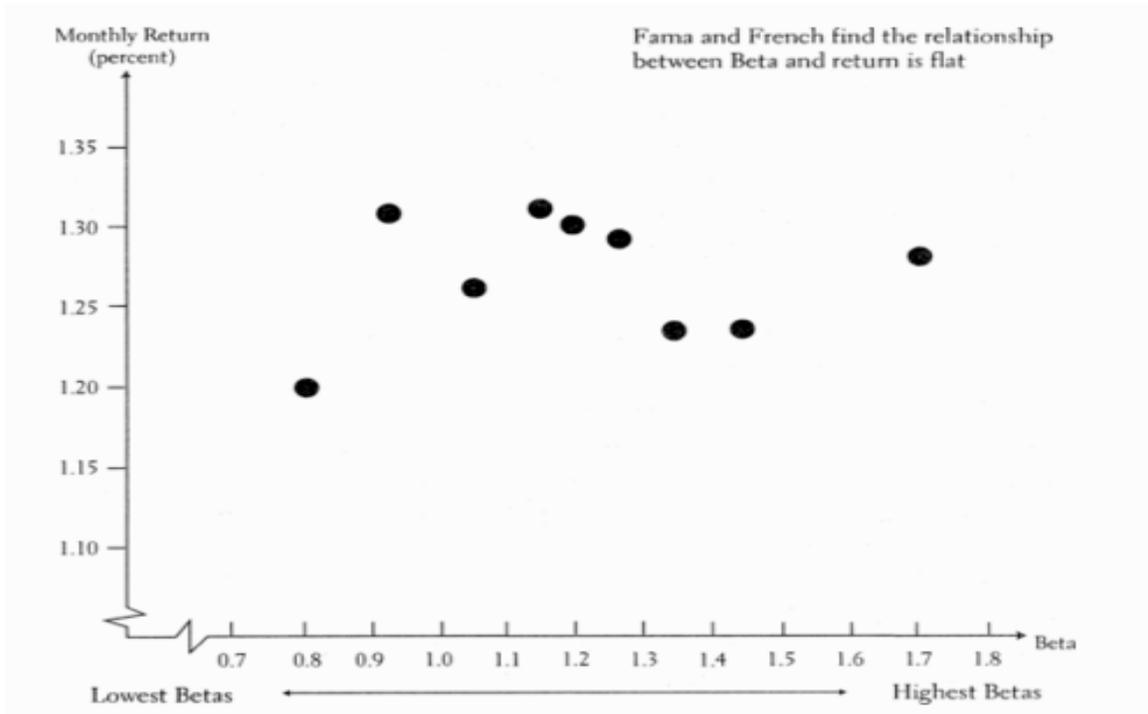
Gracias a su sencillez y facilidad de la aplicación, se ha extendido el uso de este modelo. Dicho modelo se hizo famoso durante la década de los años setenta en Wall Street. Fue el modelo más empleado por los economistas e inversores de todo el mundo. Sin embargo, debido a su simplicidad e hipótesis poco realista, muchos analistas han desarrollado críticas hacia este modelo, principalmente porque se asumen todos los riesgos de mercado en un solo factor (beta).

Eugene Fama y Kenneth French hicieron una prueba demostrando que la beta no se relaciona con el rendimiento del activo. Tomaron las acciones de cotización desde 1963 a 1990, clasificando por deciles de acuerdo con sus betas. Así, el primer decil contiene las betas más bajas y el décimo decil tiene las betas más altas. El resultado se muestra en la siguiente gráfica:

¹⁵ El risk premium es el inversor que demanda por invertir en un activo de riesgo relacionado al activo de libre riesgo. Damodaran(2009) señala su cálculo para la mayoría de los analistas se basa en el histórico premium, donde considera el rendimiento de la acción o portafolio en comparación con la tasa de libre riesgo a un periodo de largo plazo, la diferencia de ambos, es el risk premium.

Gráfica 3

Relacion entre los rendimientos mensuales medios y betas



Fuente: Reproducción de Rendimientos mensuales medios y betas 1963-1990, Burton G. Malkiel (2019) Random Wall Street, pág. 202.

De acuerdo con la teoría de CAPM, se debería mostrar una línea con pendiente positivo; a una beta mayor, un mayor rendimiento. Sin embargo, en la prueba de Eugene Fama no se muestra dicha relación; además abarca un periodo suficiente largo. Es por ello, que concluyeron que la beta no se relaciona con el rendimiento de la acción.

Por el otro lado, puede decirse que el *Equity Risk Premium* es similar al *default spread*, se puede variar de acuerdo con las condiciones del mercado. De acuerdo con Damodaran (2009), El risk premium cambian y la diverge por 3 razones: 1) Considerar diferente periodo para la estimación. 2) Tomar diferente tasa de libre de riesgo y el índice de mercado 3) Diferencias en cómo se promedian los rendimientos a lo largo del tiempo. (pág.188)

Por que para calcular el *Equity Risk Premium*, se toman los datos históricos; pero, surge un problema al considerar el periodo de tiempo y su forma de calcular el rendimiento promedio. Por ejemplo, en uno se pueden considerar los datos históricos de 20 años para la estimación; mientras otro solo puede considerar 10 años, es decir, a un plazo más corto. Sin embargo, el resultado es sorprendente, tal como se muestra en la tabla 6.

Tabla 6
Histórica Equity Risk Premium

	Rendimiento (S&P 500)		Risk Premium	
	Aritmética	Geométrica	Aritmética	Geométrica
2000 - 2020	5.44%	4.29%	4.77%	3.62%
2010 - 2020	11.44%	10.56%	10.77%	9.89%
Rf (10 años)	0.67%			

Fuente: Elaboración propia con datos de Yahoo Finance.

La diferencia en cuanto al método de calcular el rendimiento promedio es moderada. Sin embargo, la diferencia basada en el periodo de tiempo es bastante amplia; un *Equity Risk Premium* del año 2010 es el doble que del año 2020.

Por lo que se observa, varios determinantes no tienen un estándar para su cálculo y tiene un impacto significativo en el resultado. Además, el modelo CAPM sufre diferentes defectos que se ilustran en los siguientes puntos.

1. El modelo asume supuestos simplistas, lo cual es inconsistente con la realidad. Por ejemplo, este modelo asume que se pueden realizar préstamos de una tasa de libre riesgo, en los que no hay costo de transacción ni costo de información. De este modo, todos los inversores tienen acceso a la misma información actual de forma racional, por lo tanto, tienen la misma expectativa dentro de los mismos horizontes.

2. Además, el modelo sufre una autocontradicción con la aplicación del DFC. El DFC supone un mercado ineficiente por los actos de los inversionistas irracionales; a su vez, se observan las cuestiones de racionalidad en la actuación de los individuos en el ámbito psicológico. Lo anterior, puede influir en el precio de cotizaciones históricas. Es por ello que no se refleja el retorno requerido o *Risk Premium* verdadero debido a que existe inversionistas irracionales, lo cual es al contrario de la suposición que se emplea y suponer que el mercado es eficiente en el modelo de CAPM.

3. El economista Eugene Fama y Richard Roll han hecho críticas a la definición del mercado. El índice no representa todo el mercado real, dado la globalización. La correlación entre las compañías entre sí aumenta, por lo que un índice (S&P) no representa todo el mercado, no solo hay que considerar los miles de acción nacional; sino también, los activos internacionales, mercado de los bonos, empresas privadas, mercado inmobiliario y entre otros. Por lo que de acuerdo con la definición del mercado puede obtener diferentes resultados.

4. La correlación entre los activos no es fija; se va modificando conforme cambia su relación en el mercado. Así, el costo de diversificación cada vez es más alto, pero aún está lejos de tener una correlación perfecta.¹⁶A su vez, el retorno requerido de acciones no siempre es fijo; se modifica a lo largo de tiempo de acuerdo con las condiciones del mercado.

5. El CAPM establece una relación lineal entre el rendimiento y el riesgo, sin embargo, lo cual no es necesariamente.

¹⁶ La correlación entre S&P y el EAFE ha aumentado desde 0.1 a más 0.5 para el periodo de 1969-2013, S&P y el índice de Mercado Emergente aumento de 0 a cerca de 0.5 durante 1989-2013, S&P y comoditis desde menos de 0.2 subió a menos de 0.6 durante 1970-2012.

6. La tasa de libre riesgo de reinversión de acuerdo con las características que menciona Damodaran, por lo tanto, también se requiere hacer el mismo ajuste, es decir, un bono hipotético de cero cupones.

7. El modelo toma los datos históricos para hacer proyecciones a futuro. No obstante, esto puede generar un problema con el resultado, puede haber la escasez de datos o los cuales no son representativos para el futuro. Por ejemplo, cuando una empresa se encuentra en su etapa de crecimiento, sus datos históricos muestran un movimiento más volátil, por lo tanto, una beta mayor, pero este rendimiento se va estableciendo conforme crece la empresa, y la beta se disminuye a lo largo de tiempo. APPLE tiene una beta de 1.85 en el periodo de 2000- 2005 y han disminuido a lo largo de tiempo, hasta 1.25 en la actualidad (2022). De acuerdo con Brian M Nelson (2018), El calculo de la beta se enfoca en datos historicos (*backward-looking*) y en realidad no tienen un periodo estandar, la accion ha sido más o menos volatir en el pasado no le hace mas riesgosos. (pág.93)

Independientemente de los modelos que se empleen para estimar el costo de accionistas, es importante señalar que el modelo DCF utiliza solo una tasa de descuento para descontar todos los flujos. Esto implica una estructura de capital fijo de manera permanentemente. Sin embargo, esto no es plausible, puesto que, se puede modificar conforme cambian las condiciones del mercado y de la empresa, a su vez, tanto el costo de deuda como costo de accionistas, también cambian a lo largo de tiempo. De acuerdo con Damodaran (2009) los fundamentos como aversión al riesgo, riesgo económico, liquidez, riesgo catastrófico, son determinante del *risk premium* y *default spread* puede cambiar a lo largo de tiempo, por lo que el *risk premium* y *default spread* pueden cambiar significadamente de periodo a periodo (pág.188).

1.3 Valor perpetuo

Dado la imposibilidad de tener una proyección de flujos infinitivamente, por lo tanto, se cierra con el valor perpetuo, donde se asume los flujos de efectivos más allá del periodo de proyección, así mismo, debe de considerar la empresa ya se encuentra en su etapa madura y operando de manera eficiente, sin ningún cambio drásticos, tanto en la ganancia como volatilidad en otro aspecto.

Es importante analizar dicho componente, ya que abarca un gran peso del valor de la empresa (generalmente mayor o alrededor del 50% del valor de la empresa) y es muy sensible ante un pequeño cambio en sus elementos, en especial, en la tasa de crecimiento.

De acuerdo con (Sheridan & John D., 2016) Para calcular el valor perpetuo, asuma que el flujo de efectivo después de periodo de proyección crece a una tasa constante. (pág.325) y se obtiene con la siguiente formula:

$$\frac{FCF_n(1+g)}{WACC-g} \quad (1.9)$$

Donde g: crecimiento perpetuo

FCF: Flujos de efectivos

WACC: tasa de descuento ó costo de capital

En la ecuación se observa que el único elemento o incógnita es el crecimiento perpetuo (g). Sin embargo, el problema de ese parámetro es que no tiene una estándar para establecer su valor, sino solamente existe supuesto de piso y techo para fijar su rango de valor. De acuerdo con Damodaran (2009):

La tasa de crecimiento perpetuo no puede ser mayor a la tasa de crecimiento económico, debido a que, a largo plazo, ninguna empresa madura puede crecer a un ritmo mayor que la economía. así mismo, no puede ser inferior

a la tasa de descuento dado la relación que tiene y puede conducir un flujo de efectivo negativo. (pág.46).

Aún con estos límites, deja un rango de fluctuación grande, ya que un pequeño cambio en ese componente afecta de manera drástica en el valor de la empresa, sobre todo cuando la tasa de crecimiento es cercana a la tasa de descuento, ya que se tiende a un valor infinito a medida que el $wacc - g = 0$. Por lo que es fácil de ser manipulado por el analista o por un alto mando de empresa, donde resulta fácil de explicar una tasa de crecimiento a su favor.

Por el otro lado, las empresas trasnacionales tienen diferentes negocios en diferentes regiones, cabe preguntarse qué país es mejor para tomarse como referencia. Considerando el caso de GRUMA, sus ventas se concentran principalmente en México y Estados Unidos, donde aportan aproximadamente el 25% y 56% del ingreso de la empresa considerando datos de 2021 respectivamente, así mismo en México registró un crecimiento económico promedio anual cerca de 2.5% y 4% en el caso de economía americano en los últimos 20 años, por lo que si se supone un crecimiento perpetuo máximo de 2.5% podría estar subestimando el valor, sobreestimando en el caso de 4%.

Desde otro punto de vista, al asumir una cifra de crecimiento perpetuo, estamos dejando un lado la relación entre inversión y retorno de la inversión. Generalmente se proyecta el crecimiento de las ventas independiente de la inversión. Eso se puede generar una sobreestimación si se asume un crecimiento estable y se mantendrán los demás componentes sin cambio. ya que, al estar en su fase de madura, la rentabilidad o el retorno de la inversión también se verá disminuido, por lo que, para mantener una tasa de crecimiento constante, también se requerirá una mayor inversión.

De acuerdo con Michael J. (2006):

Los modelos DCF comúnmente subestiman la inversión necesaria para lograr una tasa de crecimiento supuesta. Este error a menudo proviene de dos fuentes.

En primer lugar, los analistas observan que las empresas tienen alta adquisiciones de activo en el pasado y promueve un alto crecimiento, pero lo extrapolan esa alta tasa de crecimiento hasta la actualidad y que solo reflejan el gasto de capital y las necesidades de capital de trabajo para el negocio actual, lo cual será un nivel de adquisición mucho menor.

La segunda razón para subestimar la inversión proviene de una simple falla en vincular explícitamente el crecimiento y las inversiones a través del retorno de la inversión. Los analistas frecuentemente proyectan el crecimiento (ventas y márgenes) independientemente de las inversiones. (pag.6)

Además, de acuerdo con la teoría económica, a largo plazo, no hay ganancia extraordinaria, lo que implica que el costo de inversión es igual a su rendimiento. En el caso de algunas empresas con ventajas competitivas fuertes y sostenibles (aunque no duran para siempre), se podría otorgar un exceso de retorno en perpetuidad bajo un nivel modesto menor al 4%. (Damodaran 2009). Sin embargo, este exceso de retorno depende del sector, así como también de sus competidores, las estrategias, estatus, posibilidad de mantener el patente, etc.

Si se considera que no hay exceso de retorno en las inversiones a largo plazo, es decir, el retorno de la reinversión será igual a su costo. Esto permitiría determinar fácilmente la tasa de crecimiento constante del valor perpetuo y se puede dejar un lado la asignación de una cifra cerca del crecimiento económico. De acuerdo con Damodaran (2009), si se asume el gasto de capital, depreciación y la diferencia en el cambio de capital de trabajo neto bajo el termino *Reinversión* como parte de los ingresos, el cálculo quedara de la siguiente manera:

$$\text{Valor perpetuo}(FCFF) = \frac{EBIT_{t+1}(1-T)}{WACC} \quad (1.10)$$

De lo anterior, se puede observar que existe un defecto importante que está dejando en consideración el fundamento del crecimiento, así como la reinversión requerida de acuerdo con los activos y el negocio existente y el retorno de la reinversión para llegar al nivel de crecimiento deseado. En contraste, al considera una tasa de crecimiento perpetuo dentro de un rango, es fácil de manipular, cabe destacar la ponderación de este componente es alrededor de 50%, por lo que una mínima diferencia puede provocar un drástico cambio, lo cual se comprobó en el capítulo 3. Por el otro lado, la tasa de crecimiento perpetuo aun es más difícil de considerar para una firma con multilínea de producto, ya que se puede encontrar en diferente etapa cada una de sus líneas de productos y será imposible asumir un crecimiento constante para el negocio en general, lo cual se analizará en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 2

DEBILIDAD DE LA METODOLOGÍA DE ACUERDO CON LAS CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA

Para comenzar este capítulo, es necesario revisar el concepto de empresa. La empresa, por un lado, Javier Sánchez (2015) lo define como una organización de producción con fines de lucro cuya actividad consiste en la combinación de un conjunto de factores de producción (capital y trabajo) para la elaboración de un producto o servicio que satisface una necesidad. Por otro lado, en contabilidad se ha definido como una organización de personas que comparten unos objetivos con el fin de obtener beneficios.

Para Simón Andrade (2015), autor del libro "Diccionario de Economía" , define la empresa es aquella entidad formada con un capital social, y que aparte del propio trabajo de su promotor puede contratar a un cierto número de trabajadores. Su propósito lucrativo se traduce en actividades industriales y mercantiles, o la prestación de servicios.

De acuerdo con Zoilo, Romero D. Y Herrera Manuel (2005), una empresa es un sistema dentro del cual una persona o grupo de personas desarrollan un conjunto de actividades encaminadas a la producción y/o distribución de bienes o servicios, enmarcados en un objeto social determinado

Desde mi punto de vista, la empresa es una organización donde reúne los medios de producción y capital humano para producir un producto o servicio para satisfacer la necesidad del mercado por un precio y con el fin lucrativo.

Ahora bien, se puede decir que el común denominador de las empresas es la ganancia, pero esta premisa no siempre se logra de manera eficaz, debido a que en el mercado existe una fuerte competencia. La particularidad de las actividades que se elaboran entre diferentes empresas puede tener impactos distintos en la sociedad y, por lo tanto, en el beneficio de la sociedad y de la empresa; por lo que su popularidad y el resultado obtenido son diversos. Por ejemplo, uno puede tener mayor poder de mercado, demostrar un mayor crecimiento y otro, disponer de un margen de ganancia mayor, etc.

Se puede observar que cada empresa tiene su particularidad tanto en actividades que realizan como financieramente en sus ingresos y rentabilidad. Sin embargo, sin importar que giro de empresa sea, todas las empresas pasan por su ciclo de vida que son: nacimiento, crecimiento, madurez y declive.

Las diversas características de una empresa influyen de manera diferente en cada una de sus etapas. La operación de la empresa, los flujos y el riesgo que manifiestan son muy distintos; por lo tanto, los componentes del método DCF que se asocian con la proyección varían de manera significativa en cada etapa. Hay algunas empresas, por ejemplo, que desde su lanzamiento se convierten rápidamente en una empresa de crecimiento, como es el caso del sector tecnológico (Alphabet, Apple, Amazon, etc.). Para ejemplificar, tenemos el caso de la empresa Amazon fundada en 1994, la cual, para julio de 1997 ya tenía su posición en la bolsa de valores NASDAQ; mientras que otras, pueden tardarse en llegar a esta fase, como es el caso de Starbucks que le tomó 21 años para enlistarse.

El tiempo en que tarda una empresa enlistarse en la bolsa, además de los requisitos de la regulación, se atribuyen factores como: 1) la falta de educación financiera; 2) el temor a la revelación de información; o 3) la falta de interés. En México es un fenómeno concurrente.

No obstante, no cabe duda de que la duración y el nivel de crecimiento es muy distinto, a pesar de que dos empresas con características similares estén cruzando la misma etapa, es muy probable que presenten resultados distintos debido a su actividad económica y a la estructura organizacional.

Aunque los componentes para la valuación son los mismos, pueden enfrentar a distintas dificultades y encontrar diferencias significativas entre ellas. Su diversidad hace que sea importante analizar cada una de sus etapas con sus particularidades.

2.1 Etapas de la empresa

El ciclo de vida de una empresa comprende de 4 etapas, cada una muestra sus diversas características dependiendo de su posicionamiento en el mercado, así como su reputación y percepción. Generalmente se clasifica de la siguiente manera:

- I. Nacimiento
- II. Crecimiento
- III. Madurez
- IV. Declive

2.2.1 Etapa de nacimiento

En la etapa del nacimiento de las empresas, por lo general, es el inversionista o el emprendedor quien detecta la oportunidad o una necesidad que puede cubrir con el producto o servicio. Muchas personas no desarrollan la idea, pero, hay otros que toman la iniciativa y consiguen el capital necesario para ponerla en la marcha. Dicho capital, generalmente proviene del ahorro y de préstamos familiares, de amigos, o instituciones financieras.

Esta etapa se caracteriza por tener un egreso de capital inicial moderado con la finalidad de adquirir activos para la operación y el estudio de mercado, acompaña

con un ingreso bajo o incluso desde cero. En dicha etapa, apenas se empieza a probar el producto o servicio en el mercado nicho el cual está sujeto a su modificación. Esta modificación se realiza de acuerdo con la reacción del mercado, aunque la demanda, por lo regular es inferior que la oferta. A su vez, la empresa todavía no es reconocida por el mercado, pero comienza a obtener reputación y da a conocer el mensaje de su marca. En esta etapa, la ganancia es baja o negativa, y puede estar (o no) cerca del punto de equilibrio.

La estructura de la empresa es pequeña y con pocos empleados, por ello, casi no hay una estandarización del trabajo; la administración y cultura de la empresa no son susceptibles. Por lo anterior, el inversionista no solo invierte dinero, sino también tiempo de trabajo desde el área directiva hasta la operacional. De igual modo, no se tiene información histórica; los estados financieros no proveen mucha información sobre la cualidad y capacidad de la empresa, por lo que no hay suficiente información que refleje el valor de la empresa. Es así, que no se puede asumir el valor más que de los equipos e inmuebles adquiridos, por ello, el valor de la empresa prácticamente proviene de las expectativas futuros.

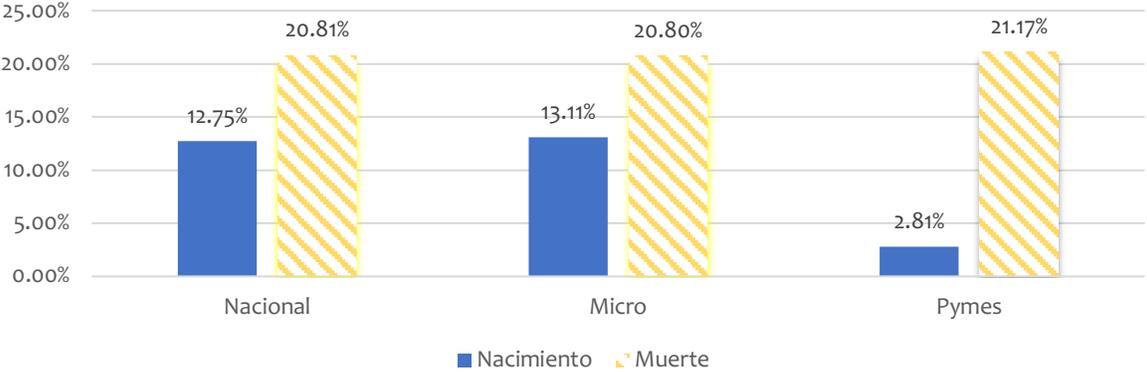
Hasta este punto, la información disponible está limitada. La decisión tomada por el emprendedor puede ser meramente intuitiva, por lo que el riesgo asociado también es muy alto durante esta etapa. El éxito o fracaso en esta etapa puede depender de factores como sobreestimar las preferencias de los consumidores, la mala selección del nicho de mercado o la falta de financiamiento y planeación estratégica.

De acuerdo con Cristian Téllez (2020) la esperanza de vida de las empresas en México es de 7.8 años. El autor agrega que “del total de empresas en el país, 49.6 por ciento se dieron de alta en los últimos 5 años, y en este periodo 39 por ciento fueron dadas de baja” (pág1.) Sin embargo, el sector de comercio muestra una menor esperanza de vida de 6.9 años; mientras que el sector de manufactura una mayor duración de vida de 9.7 años.

Otros estudios, como el del INEGI (2019), demuestran que, a nivel nacional en el 2019, la caída de los establecimientos está por encima del 20%. Sin duda, las cifras son menores en los países desarrollados, como el caso de Reino Unido y Canadá que su rotación anual es cercana a 11% y 5% respectivamente.

Gráfica 4

Proporción de nacimiento y muertes de establecimiento CE 2019 Y EDN 2020



Fuente: Reproducción de Proporción de nacimiento y muertes de establecimiento CE 2019 Y EDN 2020, INEGI, 2020, Estudio sobre la demografía de los negocios.

Recuperado de: <https://www.inegi.org.mx/contenidos/programas/edn/2020/doc/EDN2020Pres.pdf>

Se puede observar en la gráfica 4 con los datos históricos demuestra que existe una alta probabilidad de fracaso para las empresas que recién nacido. De acuerdo con la metodología DCF, es que primero se debe de proyectar los flujos a largo plazo alrededor de 15 años (suponemos que para llegar a su fase madura). Sin embargo, en este caso, la proyección se tiene que realizar con base en poca o nada de información predecible, especialmente bajo un entorno con muchas incertidumbres tales como :1) Popularidad de producto, 2) adaptabilidad o rechazo del producto, 3) estrategia de rivales y 4) elasticidad del producto. etc. por lo que la proyección es muy probable que se muestre un resultado distinto a la realidad, el cual puede causar una sobrevaluación o subestimación; Por lo anteriormente mencionado, es muy difícil predecir desde esta etapa, Ya que los elementos ante mencionados tendrán un impacto significativo en la ganancia o el éxito de la

empresa; es decir, en este punto, en lugar de estimar se trata de cuasi-adivinar los ingresos futuros, lo cual resulta poco factible y plausible.

2.1.2 Etapa de crecimiento

Esta etapa se caracteriza por un alto crecimiento en las ventas, también por una mayor rentabilidad debido a la reducción de su costo de producción por la economía de escala¹⁷, así como una mayor eficiencia en el proceso de producción; a su vez, se acompaña de un mayor incremento en los egresos para la expansión del negocio, tales como la adquisición de las nuevas plantas y equipos nuevos, junto con un aumento en la promoción de la marca desde diferentes canales.

La fuente de financiamiento principalmente proviene del público a través de un IPO. Resulta que, a pesar de tener un ingreso mayor, el flujo de efectivo puede mostrar un resultado negativo, ya que, en la medida de su crecimiento, la ganancia puede ser positiva y detonar un crecimiento a nivel exponencial.

El producto o servicio prácticamente tiene un posicionamiento de segmentación definido. Sin embargo, suele desarrollar otros productos complementarios para agregar valor de su oferta. De este modo, comienza a tener un desarrollo vertical y perfeccionamiento en la organización; inicia un proceso de estandarización en la producción y mecanizado, así como su optimización de la cadena de producción tanto en el costo como en la calidad. En esta etapa, también se muestra un mayor poder de negociación y una relación más estable con proveedores, lo cual también ayuda a la reducción de los costos de producción. Respecto a los clientes, se muestra un grupo de clientes reales con la finalidad de traer a nuevos consumidores; se establecen diversos canales de interacción con ellos para recibir retroalimentación o quejas para desarrollar nuevos productos

¹⁷ La economía de escala se define a medida que aumenta la producción, el costo unitario disminuye.

potenciales de acuerdo con la necesidad del mercado, y así agregar mayor valor al producto.

La empresa comienza a consolidarse en el mercado, donde la marca y su cultura empiezan a ser populares entre los consumidores y logran identificar la peculiaridad y el beneficio que obtiene del producto. A medida que crece en el mercado, se identifican con mayor claridad los principales competidores y clientes potenciales. En esta etapa es muy importante desarrollar estrategias de competencia para reforzar el posicionamiento y poder competir para tener una mayor cuota del mercado. En este nivel, la estructura de la empresa tiene capacidad de expansión moderada con equipo capacitado y profesional. A su vez, comienza a haber un proceso de descentralización, en el que el emprendedor concede poder a diferentes profesionales encargados de diferentes áreas, mientras que él se enfoca más en la dirección de la empresa, la toma de decisiones, para así tener una visión integral hacia el mercado y una mejor planificación.

Es importante mencionar que realizar la valuación de una empresa en crecimiento es más fácil que una posicionada en el nacimiento, debido a que provee más información histórica y nos permite tener una idea más clara del negocio. De ahí la relevancia de los estados financieros, ya que permiten observar la operación histórica y posibilita una mejor proyección de las ganancias. En el caso de los activos en esta etapa, ellos tienen una mayor aportación al valor de la empresa, mientras que la reinversión en los activos nuevos comienza a declinar en cuanto a la aportación del valor de la empresa, por lo tanto, el riesgo también es menor en las reinversiones.

El crecimiento durante esta etapa puede ser muy volátil, puesto que suele tener un crecimiento de dos dígitos y fluctúa con mayor magnitud. Es importante determinar a qué nivel se está escalando la empresa y su duración, dicho de otra forma, qué tan rápido se desacelera el crecimiento.

La duración de la etapa como se menciona puede variar entre sectores y empresas, por lo que hay que tener en cuenta cuándo entrará en su siguiente fase y de cómo se modifica el margen de ganancia a medida que aumenta la venta. Lo anterior tiene efectos en los flujos de ingresos, por lo tanto, en la valuación.

Sin duda, el riesgo en general es mucho menor a comparación de la primera etapa. No obstante, es importante aclarar, aunque posee más información histórica, puede ser que sean irrelevante o no útiles para calcular los parámetros de valuación. Como señala Damodaran (2009), una de las características de las empresas en crecimiento es que los datos históricos en el mercado son corta y cambiante. Dado que la estimación de varios parámetros de valuación depende del valor de mercado, especialmente para estimar el parámetro de riesgo, como la beta. Puede ser que esos datos no son útiles. Así mismo agrego el ejemplo de Google, en el año 2009 Google apenas llevaba 4 años de historia cotizando en la bolsa, pero los datos de ese 4 años histórico pueden no ser útiles, porque la compañía cambio drásticamente durante ese periodo. Su ingreso paso de millones a miles de millones, de pérdidas operativas a ganancias operativas, y de una pequeña capitalización de mercado a una grande (pág.266)

Por un lado, debido al cambio que se presenta es brusco, los datos que registran durante ese periodo pueden ser que no son representativas. Por lo que, si considera los datos del mercado de ese momento, se puede tener un sesgo en la valuación. Por el otro lado, aunque la tasa de crecimiento es muy volátil durante su vida de crecimiento, no debe de verse con una tasa de descuento mayor porque sus flujos sean más volátiles. De acuerdo con (NELSON, 2018):

Una caída del precio de las acciones que se vuelve más volátil podría significar una oportunidad para el inversor de valor a largo plazo, ofrece una negociación mayor o un margen más amplio de seguridad para protegerse contra pérdidas adicionales, no necesariamente que el analista deba usar

una tasa de descuento más alta en el marco de modelado, o que la empresa vale menos. (pág.93)

De manera análoga, si los flujos cada vez se crecen más de lo esperado, lo cual hace que sean más volátiles, pero no significa que tienen mayor volatilidad o riesgo y, conduce a una mayor beta, finalmente traduce en la tasa de descuento. Sino puede ser el público está subestimando el valor de la empresa y se puede traducir en una oportunidad de que están subestimando la empresa.

2.1.3 Etapa de madurez

Las empresas grandes generalmente mueren por falta de una visión integral hacia el mercado, a menudo pierden su oportunidad de reestructuración e innovación; así como las medidas reactivas oportunas para enfrentar el cambio. Así mismo, les resulta difícil adaptarse a la variación de las preferencias de los consumidores, por ende, son excluidas del mercado.

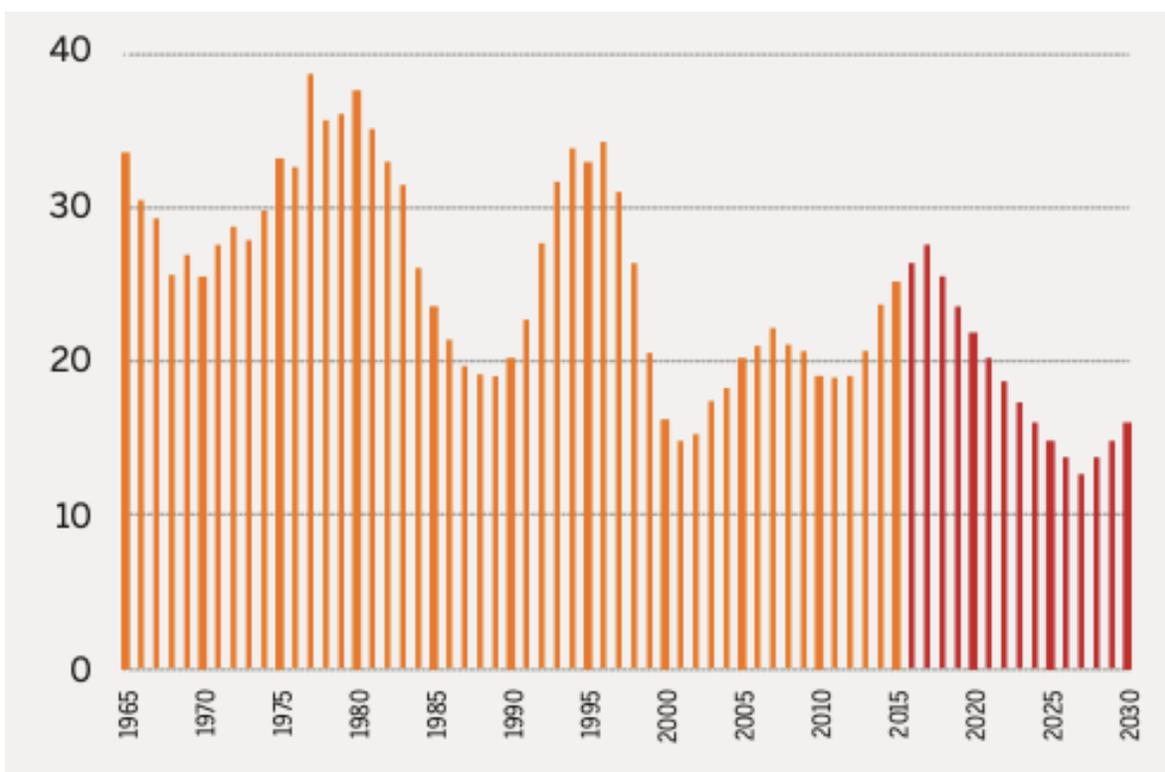
Son pocos los afortunados que han superado los desafíos inmensos de las etapas anteriores a esta fase. En Estados Unidos, las pequeñas empresas tienen una vida promedio de menos de 7 años, mientras que las grandes corporaciones tienen una vida promedio de menos de 40 años. Además, muestran una tendencia a la baja debido a la fuerte competencia en la innovación. De acuerdo con el informe del *Innosight* (2016):¹⁸“Tomando como referencia la lista de Fortune 500 de las empresas más grandes de Estados Unidos, solo 60 empresas de las 500 compañías lograron mantenerse en la lista de Fortune desde el 1955 en la edición 2016” (pág.2).

Por lo anteriormente expuesto, se puede observar que el 88% de las grandes corporativas han quebrado o decaído. Esto puede deberse a que han perdido su

¹⁸ Innosight es una empresa de consultoría de gestión que asesora a empresas sobre estrategia de crecimiento.

cuota de mercado, fueron adquiridos o se fusionaron con otra empresa. Así mismo, De acuerdo con (Scott D. Anthony, 2016), en el 1965 el promedio de las empresas permaneció 33 años en la lista selectiva de S&P 500, tomando 100 años de historia bursátil. Para 1990, esta cifra se redujo a 20 años; mientras para 2012, solo 12 años. Esta tendencia está disminuyendo, así lo señala la tasa de rotación de 5.6% del año 2015. A futuro, se espera que aproximadamente la mitad de S&P se reemplazará en los próximos 10 años como se observa en la gráfica 5. (pp.2-3)

Gráfica 5
Vida útil promedio de las empresas en el índice S&P 500 en años
(promedio móvil de 7 años)



Fuente: Reproducción de Average company lifespan on S&P 500 Index in years, Scott D., Patrick V. & Andrew W., 2016, Corporate Longevity: Turbulence Ahead for Large Organizations, p.2. Recuperado de: <https://www.innosight.com/wp-content/uploads/2016/08/Corporate-Longevity-2016-Final.pdf>

Se observa que no solo existe la posibilidad de una alta mortalidad en la edad temprana de las empresas; sino también, en la etapa de madurez donde se presenta su nivel de rotación, ya que la competencia entre las grandes empresas es más

fuerte. Donde se considera además de la calidad y el precio del producto; también la imagen, el servicio y ambiente que ofrece a los consumidores. Por lo que es importante anticipar una desaceleración en el crecimiento de la venta en esta etapa, hasta llegar a un punto de estabilidad.

Es importante mejorar la publicidad en los distintos canales manifestando los elementos relevantes del producto y no solo atender la necesidad material, sino también, brindar un servicio de tipo emocional al consumidor y a su vez, mantener una red dispersa para conservar una interacción íntima con los consumidores. A menudo, se intenta lanzar productos con mayor innovación para sostener la venta ante la desaceleración y poder consolidarse su posición ante el mercado.

Por un lado, la empresa cuenta con un sistema de operación madura y una estructura amplia de equipos especializados. El proceso de producción también se encuentra trabajando lo más eficiente posible. No obstante, por otro lado, la rentabilidad disminuye en comparación a la etapa de crecimiento y se acerca hacia a un valor estable.

Es importante señalar que la valuación en esta etapa tiene menor riesgo, ya que la información histórica es considerable y valiosa para sostener la proyección de los flujos futuros. En este punto lo que hay que considerar son los indicadores macroeconómicos, así como política económica y el crecimiento económico.

Los futuros flujos son relativamente estables. Sin embargo, para la metodología DFC suponer que la empresa crece de manera permanente es algo escéptico y ello se puede observar con los datos estadísticos. Es claro que hay empresas que logran sobrevivir por más de 100 años. Un ejemplo es el caso Coca-Cola que está aún lejos de poder visualizar su fin. No obstante, hay empresas gigantescas que han quebrado, aunque nadie esperaba que sucediera, sobre todo durante su época de auge como Nokia y KODAK, las cuales quebraron por falta de

visión hacia el mercado, así como la alteración en el comportamiento de los consumidores y la innovación en sus productos.

Otro problema que se relaciona con la valuación de una empresa madura es, como se mencionó anteriormente, ser adquirida por otra empresa para seguir creciendo, ya que puede modificar la trayectoria futura de la empresa. Por otro lado, en esta etapa se trata de modificar la estructura de la deuda para reducir el costo de financiamiento y mejorar el beneficio de la empresa, por lo tanto, también su perfil de riesgo.

2.1.4 Etapa de Declive

La etapa de declive significa que la empresa ya no es capaz de adaptarse a los consumidores; comienza a haber un indicio de eliminación por parte del mercado, ya sea porque no logran seguir la tendencia o por el surgimiento de otros nuevos productos de innovación que sustituyeron al de original. Las ventas y rentabilidad comienzan a declinar; los beneficios de ser positivos llegan a convertirse en valores negativos de forma gradual. Algunos tratarán de salvar el negocio y seguir invirtiendo para desarrollar o modificar el producto y adaptarse al mercado; otros, pueden aceptar el resultado y comenzar a vender activos para pagar a los accionistas.

El principal problema que se enfrenta para evaluar una empresa en declive es que, la metodología DFC de valuación no contempla una valuación bajo este escenario, sino solo considera las empresas que tienen una finanza sana y con crecimiento positivo. Por lo que, siguiendo el principio de la metodología, al evaluar con los flujos de efectivos negativo y un valor perpetuo con crecimiento negativo, poner un obstáculo en la valuación y obtendrá un valor negativo, lo cual es ilógico. Ya que nadie esperaría su negocio cada vez está peor hasta que se convierte en un valor negativo.

Damodaran (2009) señala que en muchas firmas declives, los activos existentes, aunque sean rentable, pero gana menos que el costo de capital, eso hace que el activo genera deficiente retorno que causa una destrucción de valor. si está destruyendo valor, la lógica que responder es vender o desinvertir esos activos y esperar que un mejor comprador pagar un precio más alto por él. Desde la perspectiva de valuación, desinversión de capital crea discontinuación con los datos históricos y hace que la proyección sea más difícil. (pág.363)

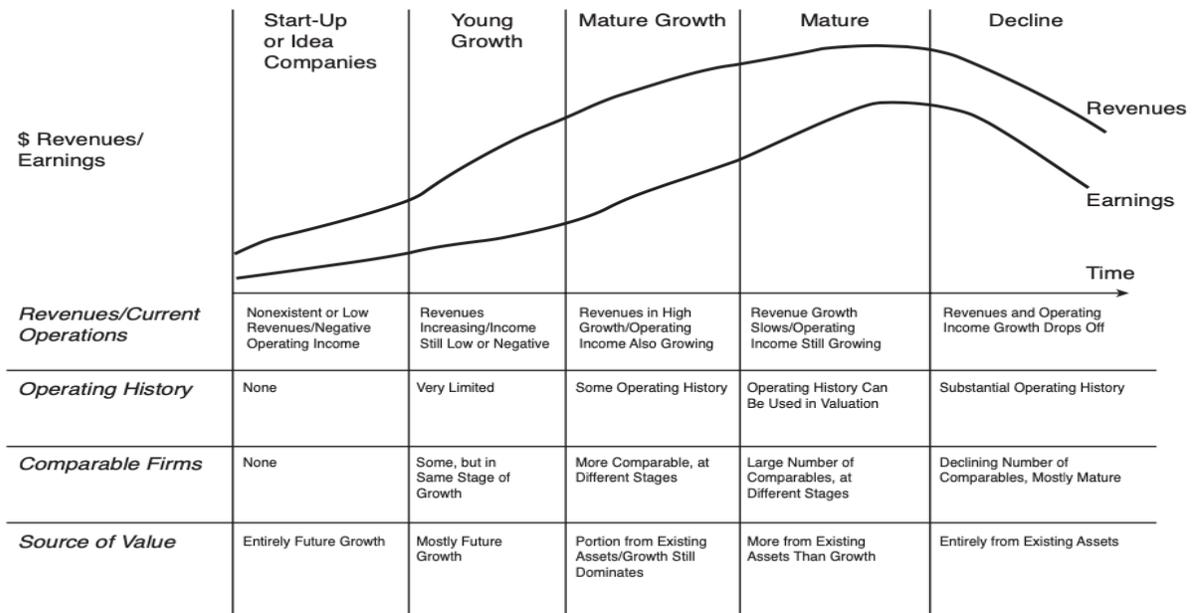
Así mismo, también presenta problema con la tasa de descuento, al ver una empresa está en declive, los inversionistas tanto en equity y deuda cambia su perfil. de aversión al riesgo hacia la empresa, por lo tanto, demanda un retorno mayor los accionistas y también exijan una tasa mayor por los préstamos debido a una mayor probabilidad impago. De forma que, los parámetros cambian y con una tendencia negativos en los parámetros de evaluación al entrar en la etapa de declive.

Debido el cambio de la tendencia de la empresa, por un lado, al evaluar con los datos antes de que cae en declive, evidentemente genera un sesgo en la valuación, por el otro lado, seguir evaluando ese tipo de empresa con la metodología carece de lógica, ya que los parámetros de evaluación se empeora con la nueva perspectiva de la empresa, al proyectar ante ese panorama, pueden generar un valor muy subestimado considerando que mantiene una tendencia negativa fija ,a comparación de donde tendría un valor mayor con tan solo vender sus activos.

Se observa que cada etapa tiene sus características e inversión requerida para el funcionamiento o crecimiento de la empresa, en la siguiente figura se muestra un resumen de las características de cada etapa y sus finanzas.

Figura 1

Problema de valoración a lo largo del ciclo de vida



Fuente: Reproducción de Valuation Issues Across the Life Cycle, Damodaran, A., 2009, The dark sight of valuation, pág. 8.

Como se menciona, en la etapa de nacimiento los ingresos es muy poco y su fuente de valor platicamente siento los activos existentes, ya que el producto aún está en su periodo de prueba, aunando la carencia de datos históricos, resulta complicada con la aplicación de la metodología de evaluación. Así mismo para la etapa de declive, ya que en esa etapa genera una discontinuidad con los datos históricos, por lo que resulta una sobreestimación por asumir una tasa de crecimiento positivo a lo largo de su vida o, proyectar con los datos antes de la decadencia; así también puede subestimar evaluando con una proyección negativa, donde genera un valor negativo o muy reducido.

Por el otro lado, el método DFC es más amigable, o al menos, es el que tiene un menor sesgo para valuar a una empresa en su etapa de crecimiento, sobre todo en la etapa de madurez, ya que, con base en la información histórica, mejora el nivel de confianza de la proyección y conforme crezca el negocio en el mercado, se refleja con mayor precisión el nivel de riesgo.

2.2 De acuerdo con el ámbito de la empresa

Además de la clasificación interna de crecimiento, las empresas también se pueden clasificar en diversas formas de acuerdo con las características de éstas, por ejemplo, de acuerdo con el sector, tamaño, región o su origen de capital, etc.

En apartados anteriores hemos visto que el método de DFC puede presentar diferentes complicaciones dependiendo de la etapa en el que se encuentre, así como su impacto en el resultado y en dónde no es adecuado aplicarse para cualquier etapa. Lo mismo ocurre en las empresas con diferentes actividades; aunque sea la misma etapa, puede manifestar diferencias significativas, según las características del negocio. En la siguiente sección se analiza el impacto de la metodología DFC en algunas empresas con características peculiares que no son compatibles con la metodología.

2.2.1 Empresa Cíclica

Cuando hablamos de un ciclo, nos referimos al momento en que comienza y termina una serie de comportamientos o etapas; en este se repite el comportamiento desde un principio hasta su fin a lo largo del tiempo. Así como los ciclos naturales, el ciclo económico, también se presenta en el ámbito empresarial.

Una empresa cíclica tiene una fluctuación constante en las ventas conforme atraviesa su periodo. De esta manera, genera un patrón de comportamiento de alta y bajas en sus ventas y ganancias a lo largo de la vida. Por lo general, se relaciona con el ciclo económico. Durante la fase de crecimiento de la economía, estas empresas muestran un crecimiento mayor e incrementa su ganancia significativamente. Sin embargo, presentan una caída de rentabilidad notoriamente cuando hay recesión económica.

El desempeño de las empresas cíclicas se relaciona intrínsecamente con el crecimiento económico. Ello es porque cuando hay crecimiento económico, las personas tienen mayor disponibilidad de dinero para destinarlo a servicios no esenciales como viajes y entretenimiento; mientras que cuando se observa una contracción económica, el dinero destinado a este tipo de servicio también disminuye. Por el otro lado, hay actividades cíclicas que relacionan mucho con los fenómenos naturales, como los de sector primario que tienen una alta dependencia a los cambios climáticos.

Es importante analizar las empresas cíclicas en el sentido de la valuación, ya que, por lo regular se toma el año corriente para la proyección de los futuros posibles resultados. En este caso, dicha proyección puede provocar una sobreestimación durante la etapa de auge o subestimación de la empresa cuando hay recesión. Por ejemplo, en el caso de los petróleos, el precio ha tenido una fluctuación entre \$140 a \$19.56 dólares por barril durante el periodo de 2007 a junio del 2020, con una diferencia cerca de \$120. Lo anterior indica que ha sido sumamente inestable el precio durante este periodo; no obstante, se puede observar que, durante su etapa de auge en 2007, casi todas las empresas petroleras tuvieron un gran beneficio.

Si evaluáramos la empresa con el método DFC en ese tiempo, antes de la crisis financiera, con un precio cerca de \$140, además de proyectar los futuros ingresos con un crecimiento positivo, sin duda, los llevaría a una sobreestimación sumamente elevada; en cambio, si valuamos en el mes de abril o mayo del año 2020, donde el precio se cotiza en menos de 20 dólares por barril, evidentemente, llegaríamos a un resultado subestimado, el cual se revelaría en un futuro. De manera análoga, su aplicación para evaluar los bienes raíces durante la fase pre y post crisis financiera. No obstante, es un problema crucial establecer o calcular un año base para la proyección. El problema de altibajo en los valores también provoca un sesgo en los parámetros de la metodología.

2.2.2 Empresa múltiple línea de producto y empresa global

Debido a la oportunidad de inversión y la ventaja geográfica, ya sea por el tamaño del mercado o costo de la producción, los conglomerados aprovechan las circunstancias y llegan a expandirse en distintos territorios. Esta expansión, no solo es geográfica, sino también se desarrolla en diversas líneas de productos que abarcan diferentes sectores, para diversificar su riesgo y consolidarse su posición en el mercado global, así como lograr su objetivo principal que es obtener una mayor ganancia.

Las empresas con múltiples gamas de producto suelen no tener el mismo progreso en sus productos dado el tiempo, por lo que uno de sus productos puede estar en su etapa de madurez, mientras otros en su fase de desarrollo. Más aún, el fracaso de una gama de productos en su etapa de nacimiento puede tener un impacto limitado para la empresa; mientras que los demás espectros se mantengan estables, donde aportan la mayoría de las ganancias de la empresa. Sin embargo, puede ocurrir lo contrario, donde el resultado de un proyecto futuro, que es vital para la empresa, sea el que aportará la mayor ganancia para la empresa en un futuro; por lo tanto, el riesgo también es diferente.

Por ejemplo, Tesla ha tenido una ganancia negativa a lo largo de su vida. Sin embargo, ha tenido un precio de cotización en la bolsa de valores relativamente alto, puesto que los inversionistas no solo se fijan en las ganancias o su producto existente, sino en el resultado de otros proyectos que tiene la empresa en el futuro, como el desarrollo de la batería para su carro eléctrico; así como el avance en energía renovable y su desarrollo en inteligencia artificial para conducir sin el conductor (lo cual pueden tener una gran sustitución de los carros tradicionales y generar un impacto sustancial en el valor de la empresa). Otro ejemplo claro es el conglomerado GENERAL ELECTRIC, Sogo Shosha (Japón) o Chaebol (Corea del Sur) que han tenido una amplia gama de productos en distintos sectores en los que es poco realista asumir todas las líneas de productos en una misma etapa; además, tienen filiales en diferentes países.

Para evaluar una empresa transnacional con múltiples gamas de productos. Una opción podría ser analizando separadamente las ganancias de cada línea, sin embargo, es poco probable, debido a la dificultad de contabilizar las ganancias separadas a un nivel tan amplio, puesto que los costos están intrincadamente mezclados. Otra opción, puede hacer una evaluación con los estados financieros consolidados, ya que reflejan todas las ganancias de las empresas filiales de todo el mundo y se analizarían como si fuera una sola empresa. De este modo, es cuestión de hacer la proyección como una entidad normal y aplicar la metodología DCF con un riesgo agregado a la compañía. Sin embargo, esta opción se limita a un conglomerado con pocas líneas de productos.

Cuando una empresa tiene múltiples líneas de productos, se pueden presentar diferentes riesgos y el crecimiento en sus diversas líneas de productos, los cuales hacen que se complican más en la proyección de ingresos y el riesgo correspondiente, así para la tasa de descuento agregado. La misma situación ocurre con el valor perpetuo, ¿cómo calcular el valor perpetuo si sus negocios tienen diferentes tasas de crecimiento y se encuentran en diferentes etapas?

Por el otro lado, los conglomerados generalmente tienen filiales en diferentes países, lo cual dificultad en la evaluación dado el tipo de cambio, bien se puede evaluar bajo una moneda común como el dólar, pero eso a su vez implica una relación de inflación y crecimiento económico fijo con estados unidos como se menciona anteriormente, lo cual es susceptible y aumenta más el sesgo de la evaluación.

1.2.3 Mercado Emergente

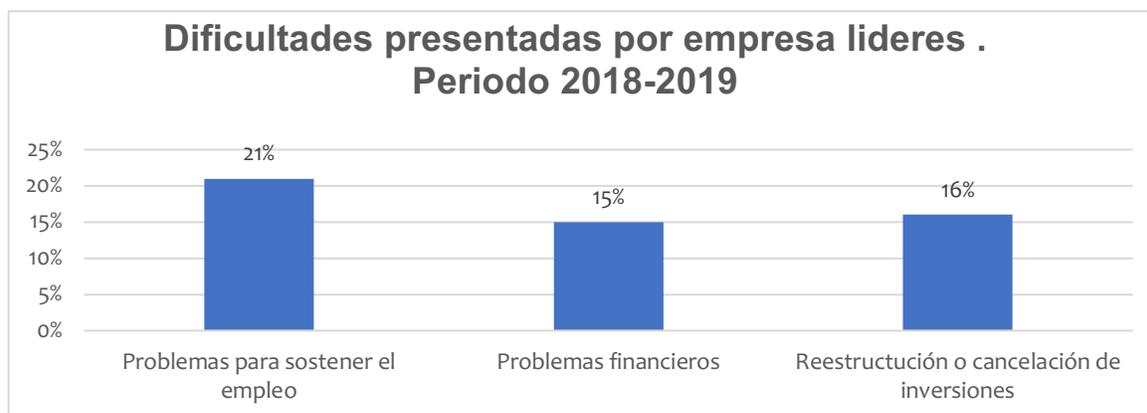
En el apartado anterior, analizamos la etapa de maduración. En ella se muestran sus características de crecimiento estable a lo largo de tiempo, además de que su nivel de riesgo es menor durante su ciclo de vida. Sin embargo, ¿qué pasaría en una situación donde la empresa madura esté ubicada en una economía

emergente? ¿Qué sucedería si la empresa se encuentra en Argentina o en Venezuela? Consideramos que, a pesar de que sea una empresa madura, su nivel de fluctuación está sujeta a un cambio en las políticas económicas del país y el crecimiento económico.

Esta situación mencionada con anterioridad se presenta frecuentemente en los países en desarrollo debido a los problemas económicos y al perfeccionamiento de las instituciones políticas o mejoramiento en su sistema de gobernación.

De acuerdo con el informe **“La crisis llegó a las grandes empresas: análisis de variables económico-financieras de empresas seleccionadas para el periodo 2017-2018”** de Centro de Economía Política Argentina (CEPA), a lo largo del año 2018 Argentina ha registrado datos macroeconómicos que reflejan la desmejora en variables centrales del orden productivo y financiero, La crítica situación de la economía real no sólo afectar al tejido productivo pyme. sino también son afectadas las empresas de mayores ventas en sus rubros. Por lo que se analizó qué tipo de impactos se identifican entre las empresas de mayor tamaño, considerando una muestra total de 63 empresas líderes. Para ello se construyeron tres variables centrales: (1) aparición de problemas de empleo, (2) dificultades financieras y (3) existencia de reestructuración de programas de producción o proyectos de inversión. Obtiene lo siguiente resultado.

Grafica 6



Fuente : Reproducido de Dificultades presentadas por empresa lideres periodo 2018-2019,CEPA, 2019, pág.1 .

De las 63 empresas líderes, el 21% presentaron problemáticas relacionadas con el sostenimiento del empleo entre 2018 y 2019 (13 empresas), en tanto que el 15% (9 firmas) mostraron dificultades financieras y el 16% (10 de las 63 compañías) reestructuraron planes de producción o cancelaron inversiones.

Además, sostiene el CEPA, que el deterioro en la situación no fue causado por la operación interna de empresa, sino por una condición macroeconómica. Las empresas grandes como Arcor y Mastellones registraron una pérdida significativa por la devaluación y la contracción del consumo interno. Otras empresas, en cambio, retiraron sus filiales del mercado como Nike, Calvin Klein, entre otras.

Para finalizar este apartado, podemos señalar que las características de la etapa madura están limitadas a una economía estable y sujetas a mayor riesgo en una empresa que se sitúa en una economía emergente. Además, éstas tienden a presentar una mayor fluctuación en el tipo de cambio, el cual no está considerado en el modelo.

CAPÍTULO 3

ESTUDIO DE CASO DEL MÉTODO DCF: VALUACIÓN DE LA EMPRESA BACHOCO

En este capítulo con el método DCF se hace una valuación a la empresa Bachoco, bajo distintos escenarios y una selección diferente de parámetros; posteriormente se hace una comparación de los resultados para identificar su defecto.

Se eligió la empresa Bachoco, debido a que es una empresa madura que vende productos alimenticios básicos. Se espera que por esta razón no haya un gran efecto de volatilidad frente a un choque económico. Es de relevancia mencionar que esta empresa cuenta con una larga trayectoria en el mercado, por lo que se supone, una empresa ideal, para obtener un resultado óptimo de la con la aplicación del método DFC.

Bachoco es líder en la industria avícola en México y una de las diez empresas avícolas más grandes del mundo. Fundada en 1952 e inició a cotizar en la Bolsa Mexicana de Valores y el New York Stock Exchange en 1997. siendo sus principales líneas de negocio son: pollo, huevo, alimento balanceado, cerdo, y productos de valor agregado de pavo y de res. Sus ventas se concentran en México y Estados Unidos con los porcentajes del 73% y 27% respectivamente para el año 2019.

El primer paso para su evaluación es el cálculo de FCFF, para ese cálculo se requiere varios parámetros tales como su ingreso, utilidad de operación, impuestos y rubros de inversiones etc. los cuáles proviene de los estados financieros de la empresa. A continuación, se muestra los datos históricos respecto a los rubros requeridos para su cálculo:

Tabla 7

CÁLCULO DE FCFF BACHOCO 2014-2019 (MILLONES DE PESOS)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Ventas netas	41,779.10	46,229.00	52,020.30	58,050.00	61,052.10	61,655.20
U.Bruta	9,284.10	9,381.50	9,385.20	10,547.10	9,629.70	10,097.90
D&A	805.70	769.30	925.75	1,075.80	1,226.90	1,286.50
U. De operacion	5,431.90	5,053.50	4,797.60	5,291.30	3,708.00	3,976.50
ingreso financiero neto	246.90	446.60	797.00	747.55	808.58	381.26
U.antes T	5,588.78	5,500.08	5,594.60	6,038.88	4,516.55	4,357.80
Impuesto	1,656.11	1,680.56	1,643.43	1,084.40	1,155.00	1,125.00
tasa	29.63%	30.56%	29.38%	17.96%	25.57%	25.82%
U.NETA	3,932.70	3,819.50	3,951.20	4,954.40	3,361.60	3,232.80
capital de trabajo neto	4,958.38	5,664.78	6,051.83	5,440.84	5,724.35	6,446.80
▲ Capita del trabajo	1,180.29	706.40	387.05	-610.99	283.51	722.45
CAPEX (Inversion de K)	1,241.10	1,824.50	2,459.70	3,513.38	1,982.60	2,069.30
Total de la Inversión	1,615.69	1,761.60	1,921.00	1,826.59	1,039.21	1,505.25
Tasa de la inversion(FCFF)	42.27%	50.20%	56.70%	42.08%	37.66%	51.03%
Tasa de la inversion(FCFE)	41.08%	46.12%	48.62%	36.87%	30.91%	46.56%
FCFF	2,206.59	1,747.79	1,467.29	2,514.55	1,720.56	1,444.69
FCFE	2,672.49	3,729.50	1,680.23	4,260.63	2,104.72	1,758.35

Fuente: Elaboración propia con informes anual de la empresa.

El FCFF se calcula mediante la fórmula planteada para el año 2019 es:

$$3976.5 * (1 - 25.82\%) + 1286.5 - 2069.3 - 722.45 = 1444.69 \quad (3.1)$$

$$U. \text{ Operación} - \text{impuestos} + D\&A - CAPEX + \Delta \text{Capital De trabajo} = FCFF$$

Para la proyección de flujos se considera desde el crecimiento ante las ventas, así como el cambio en los márgenes de ganancias y la tasa de inversión. De esta forma, el cálculo de los FCFF es menos sensible que calcular de manera directa el FCFF y proyectarse con una tasa de crecimiento.

En la tabla 7 se observa que las ventas tienen un crecimiento sostenido y estable hasta en el año 2019 debido a la situación de pandemia, lo cual se puede proyectar continuar con la tendencia. Por el otro lado, la inversión total mantiene positivo en todo el tiempo, lo cual es necesario para el funcionamiento de la empresa. Sin embargo, se observa uno es más alto que otro año, lo cual es lógico, ya que en un periodo donde requiere reponer gran parte de equipos traduce ahorro de la reposición para los siguientes años o viceversa, por lo que se requiere normalizar o promediar su nivel de crecimiento en ese rubro al momento de proyectar.

Para hacer la proyección se toman en cuenta el crecimiento histórico. A pesar de la pandemia, las ventas no se ven afectada, por lo que para 2020 se espera un crecimiento de 9%. Posteriormente, se mantiene un crecimiento a nivel de promedio de 6.7%. Para el margen de operación a corto plazo se espera una disminución con respecto al nivel prepandemia en el año 2020, donde se reduzca a un nivel de 5.5% de las ventas, posteriormente con expectativa de recuperación para llegar a un nivel de 6% de las ventas en los siguientes 3 años, mientras a largo plazo se considerará el valor promedio históricos a un nivel de 8.7% de las ventas. Por el otro lado, para el rubro de la depreciación y amortización, ha mantenido un nivel estable a nivel promedio, en tanto que el capital de trabajo neto e inversión de capital han tenido un movimiento lateral, por lo que se considerará el valor promedio histórico para esos 3 factores. Se espera un crecimiento estable con un nivel de 6.7%, 5.0 y 12% respectivamente. En la tabla 8 se resume los parámetros de la proyección.

Tabla 8
Parámetro de proyección

	Periodo	Tasa de crecimiento
Ventas	2020	9.0%
	2021 – 2030	6.7%
Margen de operación	2020	5.5% de la venta
	2021-2023	6.0% de la venta
	2024-2030	8.7% de la venta
D&A	2020-2030	6.7%
K de trabajo neto	2020-2030	5.0%
CAPEX	2020-2030	12%

Fuente: Elaboración propia con informe de la empresa.

Aunque en los parámetros de proyección se considera de manera precavida, el resultado final puede diferir de manera drástica debido a los diferentes resultados del WACC como se puede observar en la tabla 9. Cabe destacar que los parámetros para realizar el cálculo de los WACC, ambos cumplen con el criterio de elección.

El resultado de los flujos de efectivo libre y la valuación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 9
Valuación De Bachoco

	2020e	2021e	2022e	2023e	2024e	2025e	2026e	2027e	2028e	2029e	2030e
FCFF	1,410	1,647	1,626	1,587	3,231	3,260	3,269	3,253	3,208	3,127	3,004
Unidad :Millones de pesos											
A continuación se calcular el valor de la empresa de acuerdo con los 2 valores del WACC											
Long term g	2%										
WACC 1	8.52%										
WACC2	4.92%										
	WACC 1 (8.52%)		WACC 2 (4.92%)								
Valor Perpetuo	47018		82709								
+ VP FCFF	36069		19182.7								
- Deuda	4952.4		4952.4								
= Equity Value	50299.87		96939.7								
Acciones en Circ (Millones)	600		600								
Precio por accion	83.83		161.57								

Fuente: Elaboración propia.

El resultado obtenido con el WACC2 es de \$161.57 por acción, casi es doble del resultado obtenido con el WACC1 con un valor de \$83.83 por acción. Dicha diferencia es debido a la forma en que realiza el cálculo del WACC. La diferencia entre las 2 WACC se explican a continuación en los siguientes apartados.

Cálculo del WACC

Para la estimación del WACC se consideran diferentes escenarios tomando los parámetros en distintos periodos que cumplan con el criterio de la metodología. Primero se analiza el costo de la deuda. Esto se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 10
Estimación de Costo de la Deuda

	Deuda	Proporción	Tasa promedio	Costo de la deuda
Corto Plazo	\$ 3440.4	69.8%	3.57%	
Pesos	\$ 609.25	17.71%	9.24%	1.142%
Dólar	\$ 2831.2	82.29%	2.36%	1.356%
Largo Plazo	\$ 1488.21	30.2%	8.53%	2.58%
Total	\$ 4952.4	100%		5.07%
Unidad: Millón				

Fuente: Elaboración propia con informe de la empresa.

De acuerdo con las tasas de interés de cada deuda, se obtiene un costo de deuda agregada de 5.07%, De otra forma, dado que tiene la emisión de nota y préstamos bancarios, se puede obtener su costo de deuda con base en los intereses que se pagan y obtiene un resultado similar, como se observa en la siguiente ecuación.

$$250.8 \div 4952.8 = 5.06\% \quad (3.2)$$

Para el costo de *equity* se utiliza el modelo CAPM, considerando el índice de precio y cotización (IPC MEX) como referencia del mercado y el bono de 10 años como la tasa de libre riesgo. Los parámetros se muestran en la tabla 11.

Tabla 11
Cálculo de WACC

	WACC 1	WACC 2
Rf	7.23%	5.47%
Retorno de mercado	10.78%	4.31%
Risk premium	3.55%	-1.16%
Beta	0.5177	0.35
Costo de equity (Re)	9.07%	5.06%
Costo de deuda	5.06%	5.06%
Porcentaje equity	89.81%	89.81%
Porcentaje deuda	10.19%	10.19%
WACC	8.52%	4.92%

Fuente: Elaboración propia.

Se considera el retorno de mercado con duración de 2000 a 2020 para el WACC1 y de 2010 a 2020 WACC2, ambos con frecuencia mensual. Para la estimación de beta, el WACC1 utilizó una duración de 5 años (2016-2020) y en el caso de WACC 2 que abarca un periodo de 10 años (2010-2020), arrojó un resultado de 0.5 versus de 0.35 respectivamente. Por otra parte, la tasa de libre riesgo considera el promedio de todos los niveles históricos desde 2004 hasta la actualidad, obteniendo un resultado de 7.23% para el WACC 1. En cambio, para el WACC 2 se considera al nivel de mercado actual (22 de enero de 2021). En el anexo D se muestra a detalle del cálculo de los 2 WACC. Ambos presentan un crecimiento perpetuo del 2%, considerando un nivel de inversión mayor y la reducción en el retorno de la inversión.

Con la aplicación del modelo CAPM se obtuvo un *retorno equity* o *costo de equity* de 9.07% y 5.06% con sus respectiva WACC de 8.52% y 4.92%. a su vez, estos parámetros provocan que el resultado final presenta una discrepancia de 93%. Como se puede observar, los datos cumplen con los criterios de la elección, o al menos en ambos WACC, se han utilizado datos históricos suficientes a largo plazo,

pero se manifiesta una cifra mayor cuando se consideran más datos históricos (R_f); en otros se muestra una cifra menor al abarcar un mayor periodo ($Beta$). Se puede observar los diferentes resultados de betas por periodos en el anexo A, B y C.

Además, en la tabla 12 demuestra la beta calculada de acuerdo con el análisis de la regresión es significativa la relación entre el IPC y el rendimiento de la acción de Bachoco; incluso, llega a un nivel de confianza 99%. No obstante, el R^2 ajustado es deficiente, lo que implica en este caso, sólo explicar el 4.6% del rendimiento de Bachoco, o 18% en el caso de beta 0.51. Esto nos lleva a reflexionar si el índice es un buen indicador para representar todo el mercado, o si hay otros factores que expliquen el riesgo sistemático.

Como Alejandro Nieto (2020) señala, el índice cada vez es un peor predictor de la gravedad de las crisis, ya que los repuntes hacia el alza de la bolsa de valores desde el 23 de marzo de 2020, en plena crisis de la covid-19, están correlacionadas con el alza de los índices de las empresas tecnológicas, que no están perjudicando por la pandemia, sino todo lo contrario. Ello significa que este grupo de empresas ha empujado el índice global hacia arriba. Un alza de Microsoft, Apple o Google pueden estar ocultando a 100-150 empresas que se están desplomando. Así mismo, el autor agrega que, los indicadores proxy y los índices bursátiles (que tradicionalmente indicaban lo bien o mal que estaba haciendo la economía) pueden no ser funcionales ahora.

Tabla 12
Resumen de regresión

Regresión	Beta 0.35	Beta 0.5
R2	0.046	0.18
Coefficiente	0.35	0.51
Estadístico t	2.73	3.74
Probabilidad	0.00708	0.00041

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Yahoo Finance.

De igual manera, se pueden obtener múltiples resultados según la selección de datos y su combinación, o bien, modificando la tasa de valor perpetuo. Por haber una diferencia en el WACC, por ejemplo, ante un pequeño cambio en el crecimiento perpetuo, el impacto también lo es diferente. Esto es relevante porque puede diferir en el impacto del valor de la empresa.

Tabla 13
Sensibilidad de precio ante el cambio de g

g	WACC1 (8.52%)	WACC2 (4.92%)	Variación porcentual	
			WACC1	WACC2
1.0%	\$ 79.32	\$ 134.53		
1.5%	\$ 81.41	\$ 146.07	2.63%	8.58%
2.0%	\$ 83.83	\$ 161.56	2.97%	10.60%
2.5%	\$ 86.65	\$ 183.44	3.36%	13.54%
2.6%	\$ 87.27	\$ 188.95	0.72%	3.00%

Fuente: Elaboración propia.

Con base en el crecimiento económico histórico de Estados Unidos y México (los cuales han tenido un crecimiento económico promedio anual de 4% y 2% respectivamente en los últimos 20 años) y tomando en cuenta su distribución de ventas, se espera un crecimiento perpetuo del 2.6%. Al tener un cambio de 2% a 2.6%, el impacto es diferente en los 2 resultados, debido a que el valor de la empresa tiende al infinito a medida que el WACC menos g tiende a 0. Lo anterior presentará un impacto mayor en el caso de un WACC inferior.

Como se muestra en la tabla 13, ante un ligero cambio del 0.1% en el crecimiento perpetuo (g), de 2.5% a 2.6%, el valor de la empresa aumenta un 3% en el caso del WACC 2, mientras para un WACC alto, se muestra un efecto menor; en este caso un incremento del 0.72%.

De este modo, la consideración de WACC también afectará al retorno de inversión, ya que el WACC es la línea estándar o el umbral requerido para la inversión de capital. Así mismo, afecta la tasa de crecimiento, el cual depende de dos componentes que son la tasa de inversión y retorno de la inversión.

Si se fija la tasa de inversión a un nivel del 60% a largo plazo, el retorno de inversión equivaldrá al WACC. Para el WACC 1 se obtendría un crecimiento perpetuo del 5.11%, mientras que para el WACC 2, una tasa de crecimiento del 2.95%. De forma análoga, si el retorno de la inversión es equivalente al WACC 2, puede ser indicador de que el WACC1 no tuvo un buen rendimiento respecto a la inversión, o se está descapitalizando porque el rendimiento está por debajo del WACC. Sin embargo, a la inversa, demuestra una óptima inversión con exceso de retorno.

Por otro lado, para la proyección generalmente se asume una tendencia creciente. En este caso, la inversión del capital demuestra un movimiento lateral en los últimos 10 años. Estos datos afectan la valuación debido al valor del dinero en el tiempo. Incluso, la FCFF no es la misma en el periodo 1 que el periodo 5. Además, el valor perpetuo se basa en los últimos datos de proyección, por lo que si se manipula la tendencia o cambia una ligera disminución en el último periodo de la proyección, puede presentar un cambio drástico en el valor de la firma.

La siguiente tabla muestra los resultados de una serie de combinaciones de tendencia.

Tabla 14**Variación en la tasa de inversión**

Serie	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Precio x acción	
										Wacc 1	Wacc 2
Orig.	51.11%	55.28%	41.15%	44.34%	47.69%	51.21%	54.92%	58.82%	62.92%	\$83.83	\$161.56
1	47.14%	47.32%	47.69%	51.11%	51.21%	54.92%	55.28%	58.82%	62.92%	\$83.48	\$161.00
2	55.28%	54.92%	51.21%	51.11%	47.69%	47.32%	47.14%	44.34%	41.15%	\$102.88	\$223.19
3	51.08%	51.08%	51.08%	51.08%	51.08%	51.08%	51.08%	51.08%	51.08%	\$93.96	\$194.71
4	55.00%	53.00%	51.00%	45.90%	44.00%	51.00%	50.00%	51.08%	62.92%	\$83.83	\$161.73

Fuente: Elaboración propia

La tabla 14 muestra 4 series modificando la tendencia de la tasa de inversión, pero manteniendo el nivel promedio de 51.08%. La primera se muestra con una figura de ascendente; la segunda con una forma descendente; la tercera manteniendo constante a una tasa de inversión en el nivel promedio; la cuarta con una serie ordenada de manera aleatoria, pero manteniendo la tasa de inversión igual que a la de la serie original en el último periodo.

Los resultados de las series 1 y 4 demuestran que el cambio es depreciable, en tanto que mantengan la tasa de inversión en el último periodo igual a la serie original. Pero en las series 2 y 3, se muestra un cambio notorio, en el que la tasa de inversión es menor en el último periodo. La estimación muestra un resultado mayor. Dicho cambio es debido al valor perpetuo.

Por el otro lado, con las posiciones financieras, se observa que es una empresa sólida que cuenta con razones altas de liquidez; por encima de 3 en la prueba de razón circulante y arriba de 2 en la prueba rápida y de prueba ácido. Además, ostenta una alta capacidad de pago respecto a su deuda y tiene un nivel de deuda diminuto. Por lo anterior, se observa que la empresa tiene un amplio margen para modificar su estructura de deuda de diferentes maneras como se

muestra en los siguientes incisos: 1) Se puede esperar que vayan liquidando su deuda a lo largo de tiempo, y solo se tendrá el costo de accionistas; 2) Pueden incrementar su nivel de deuda para aprovechar un costo de deuda más económico; 3) Dependiendo de las condiciones del mercado se harán las modificaciones en su estructura de deuda.

Por lo anterior, es imprudente que para la estimación del WACC se asuma una estructura fija tanto a sus composiciones como sus costos de financiamiento. Además, hay que tener en cuenta que el costo de la deuda de 2019 ha sido el más alto en los últimos 5 años (5% vs alrededor del 3.5% valor promedio).

En los diferentes resultados que se presentan, no hay un criterio, ni estándar para decir cuál es la mejor estimación o cuál fue el criterio más correcto. Además, las variables son flexibles, fáciles de argumentar y explicar. Lo que se hace es modificar a frecuencia de ciertos parámetros para la proyección, así como un ligero cambio en las cifras (g) por ser meramente subjetivas, aunque esto último tiene un impacto significativo en el valor de la firma.

Sin embargo, utilizando como estrategia de inversión, si se puede contrarrestar la subjetividad de la metodología. Tal como Brian M. Nelson (2018) lo señala en el <Concurso de la Belleza> de Keynes, “No se trata de buscar la acción que tú crees que está subvaluada, sino la que el mercado cree que está subvaluada, porque de otra manera, si el mercado cree que vale aún menos, puedes sufrir pérdida” (p. 53).

Así también esta depende de los métodos de valuación de los participantes. Por ejemplo, si la mayoría utiliza múltiplos para realizar la inversión, el precio se inclinará más hacia otro método de valuación, por lo que el precio de mercado no es necesariamente igual a su valor intrínseco.

Aunque uno esté más cerca del precio de mercado no significa que sea el más acertado o el mejor resultado, menos aún si está más cerca del verdadero valor justo (*Fair Value*). El precio de mercado simplemente demuestra el sentimiento del mercado respecto al precio de la acción, que están acordes con el precio y el consenso de su valor. Sin embargo, el propósito de este método es construir un valor justo, no basado en el mercado. Incluso, cuando es utilizado en el ámbito de estrategia de inversión, tratan de buscar las acciones subvaluadas, puesto que el objetivo, es buscar las acciones con un precio que difiera al del mercado. En palabras más precisas, se busca un precio menor al del mercado y esperar a que confluyan en el futuro.

Para tener una referencia de comparación o analizar la efectividad del método, se hace una *back test* con la finalidad de revisar la convergencia del valor de la firma durante el año 2014 al 2019. A continuación, se muestran los resultados financieros desde 2009 a 2014.

Back test 2014

Tabla 15

Cálculo de FCFF Bachoco 2009-2014

Resultados Financieros de Bachoco (Millones de pesos)						
	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Ventas netas	23262.85	24715.46	27734.99	39367.40	39710.70	41779.10
U.Bruta	3936.09	5214.78	2961.77	6049.20	6534.10	9284.10
D&A	662.63	692.64	726.06	837.80	816.70	805.70
U. De operacion	1413.80	2463.00	9.89	2628.80	3273.80	5431.90
U. antes T	1215.40	2489.74	118.60	2793.79	3392.24	5588.78
Impuesto	406.36	503.42	40.53	602.02	1350.44	1656.11
tasa de impuestos	33.43%	20.22%	34.17%	21.55%	39.81%	29.63%
U.NETA	809.05	1986.33	159.14	2191.80	2041.80	3932.70
K de Trabajo	4900.00	4906.12	4824.36	5704.16	4794.20	4958.42
Incremento de K		6.12	-81.76	879.80	-909.96	164.22
Capex	994.00	517.00	708.00	951.80	587.40	1241.10
Total de la Inversión		-169.52	-99.82	993.80	-1139.26	599.62
Tasa de la inversion(FCFF)		-8.63%	-1533.28%	48.19%	-57.82%	15.69%
Tasa de la inversion(FCFE)		-8.53%	-62.72%	45.34%	-55.80%	15.25%
Prestamos obtenido	1044.60	778.96	1921.61	3069.79	1507.70	1454.05
pago de principal	706.67	1095.87	774.60	2130.81	2181.17	1098.58
Deuda neta	337.93	-316.91	1147.01	938.98	-673.47	355.48
FCFF		2134.51	106.33	1068.53	3109.77	3222.66
FCFE		1838.94	1405.97	2136.98	2507.59	3688.56

Fuente: Elaboración propia con informes de la empresa.

Es necesario situarse en el año 2014, debido a que los resultados históricos han tenido un mejor desempeño a comparación de 2019. Los parámetros de proyección demuestran una ligera mejoría como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 16

Comparación entre los Parámetros de estimación

2014	Crecimiento		2019	Crecimiento
Ventas	10%	VS	Ventas	6.7%
Margen de operación	8%		Margen de operación	8.7%
D&A	5%		D&A	6.7%
K de trabajo neto	5%		K de trabajo neto	5.0%
CAPEX	12%		CAPEX	12%

Fuente: Elaboración propia con informes de la empresa.

La valuación se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 17

Valuación de Bachoco

FCFF	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
	\$ 1855	\$1982	\$2118	\$2262	\$2415	\$2576	\$2747	\$2927	\$3116	\$3,314
Unidad: Millones de pesos										
A continuación se presenta el resultado de valor de la empresa con ambos periodo de proyección										
Long term g	2%									
WACC	8.41%									
Valor perpetuo	52713		38409							
	10 años		5 años							
VP FCFF	\$39,476.16		\$33,956.45							
+Cash	\$11,036.06		\$11,036.06							
- Deuda	\$ 2,450.50		\$ 2,450.50							
Equity Value	\$48,061.72		\$ 42,542.01							
# Acciones (Millones)	600.00		600.00							
Precio por accion	\$80.10		\$70.90							

Fuente: Elaboración propia

La estimación del WACC de acuerdo con el modelo CAPM:

Tabla 18
Estimación del WACC con CAPM

BETA	0.4			
Retorno M.	10.780%			
Rf	7.48%			
Re	8.80%			
		WEIGHT	COST	W×C
EQUITY VALUE	\$ 37,000.00	93.79%	8.80%	8.25%
Deuda	\$ 2,450.50	6.21%	3.58%	0.16%
Intereses	\$ 87.624			
Total	\$ 39,450.50			8.41%
WACC	8.41%			

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 17 se muestra 2 resultados del valor de la empresa distintos, uno con un periodo de proyección de 10 años y otro con una duración de 5 años; ambos tienen los mismos parámetros de proyección y crecimiento perpetuo del 2%. Sin embargo, las estimaciones obtenidas, muestran una diferencia moderada cerca de \$10 por acción o el 13% en puntos porcentuales.

Dicha diferencia principalmente se debe a la duración de proyección. Bajo las suposiciones antes mencionadas, el FCFF proyectada obtiene un rendimiento mayor que a la del valor perpetuo. Es decir, mientras la duración de la proyección sea más, es mejor, puesto que se está prolongando la ventaja que se obtiene del FCFF. Así, se produce un valor mayor si la proyección de tiempo es más larga y se evita asumir que hay un mayor porcentaje del valor de firma en el valor perpetuo.

Por el contrario, si se incrementa el porcentaje de CAPEX, resulta una desventaja seguir proyectando a largo plazo manteniendo la misma tendencia, ya que el rendimiento de FCFF resulta menor si se proyecta a una tasa de crecimiento

menor que el de valor perpetuo. En este caso, proyectar con un periodo menor implica que termine más rápido su periodo de desventaja y obtiene un valor mayor con una duración 5 años que de 10 años. En la siguiente tabla se muestra a detalle.

Tabla 19
Variación en el valor de la firma ante el cambio del CAPEX

CAPEX	Precio por acción		Variación %		Pesos del Valor Perpetuo (W)	
	5 años	10 años	5 años	10 años	5 años	10 años
10%	74.85	90.03	5.56%	12.40%	61.56%	51.84%
12%	70.90	80.10	0.00%	0.00%	60.28%	48.89%
15%	64.46	62.15	-9.08%	-22.41%	57.82%	40.85%
20%	52.20	21.99	-26.37%	-72.55%	51.33%	-27.67%

W = peso del valor perpetuo respecto al valor de la firma.

Fuente: Elaboración propia

Considerando el 12% de CAPEX como la estimación original, si éste se reduce al 10%. Sin duda, esto se traduce a un menor gasto y mayor beneficio para la empresa, por lo tanto, su valor. Sin embargo, se puede observar que en el incremento porcentual de 10 años respecto al de 5 años, hay una diferencia de casi el 7%. Esto es debido a lo que se menciona anteriormente, que se prolonga el periodo de la ventaja de proyección, en vez de asumirlo en el valor perpetuo.

Por otro lado, se observa que el peso del valor de perpetuo también tiene una diferencia alrededor de 10% entre ambos periodos. En cambio, si se incrementa el CAPEX al 15%, ya no es conveniente proyectarlo con una duración larga. En este caso, es mejor asumir más peso al valor perpetuo que seguir proyectando. Tal como se observa en la tabla, el valor de la empresa es ligeramente mayor en la proyección de 5 años que en la de 10 años, donde la diferencia es de \$10 menor por acción en la proyección de 5 años; así mismo, la variación es mayor para el caso de 10 años, porque pasó de una posición de ventaja a una de desventaja mostrando una disminución de 22.4%. En el caso de la duración de 5 años es de menos del 9.1%.

Un escenario peor se muestra cuando CAPEX incrementa un nivel del 20% en la proyección de 10 años ya que se llega a un nivel negativo de FCFF en el último periodo, por lo cual el valor perpetuo también es negativo y se obtiene un peso negativo de 27.71%. No ocurre lo mismo en el caso de una proyección donde se corta la desventaja anticipada y se mantiene un FCFF positivo, ya que se asume un crecimiento constante en el valor perpetuo y se muestra un valor positivo con un peso de 51.35% del valor de la firma.

Como se menciona anteriormente, esa diferencia es debido a que también el efecto de valor perpetuo está ligada al último periodo de proyección, si se prolonga la desventaja de proyección, resulta en el último periodo puede haber un FCFF muy reducido, y produce un valor perpetuo mucho menor.

Para poder comprobar y estudiar la convergencia del resultado del back test con el resultado real de 2019, se considera el periodo de proyección de 10 años. Si bien la valuación de back test hizo un análisis profundo, bien fundamentada y no cambia su expectativa de futuro, la acción valdría \$119.7, a comparación de \$81.7 (precio de cierre de diciembre de 2019):

$$80.15 \times (1 + 8.36\%)^5 = \$ 119.74 \quad (3.3)$$

Para los que defienden que no necesariamente se converge en un periodo específico, sino pueda confluir en cualquier año a lo largo de tiempo. Se analizará la tendencia de la acción que seguirá con base en los cálculos de 2014, posteriormente se comparará con la trayectoria histórica de la acción, con el fin de examinar si hay una convergencia durante dicho periodo.

Si la estructura de proyección de 2014 estuvo bien planificada, entonces el valor intrínseco solo se incrementará a la tasa de descuento menos el dividendo pagado del año, todos los demás parámetros mantienen igual, es decir, el valor

intrínseco del año t es igual al valor del año t-1 multiplicado por el 1+WACC menos dividendo, La tendencia queda de la siguiente manera:

Tabla 20

Tendencia del precio de la acción

2014	2015	2016	2017	2018	2019
\$80.15	\$86.85	\$94.11	\$101.98	\$110.50	\$119.74
Dividendo (Acumulado)	1.50	2.80	4.10	5.52	6.92
Precio ajuste	\$85.35	\$91.31	\$97.88	\$104.98	\$112.82

Fuente: Elaboración propia con información de yahoo finance.

En la siguiente gráfica se presenta las dos series, la trayectoria histórica de la acción y el valor intrínseco calculado, para examinar si hay una convergencia durante dicho periodo.

Gráfica 7



Fuente: Elaboración propia

La empresa registró un fuerte crecimiento de dos dígitos en las ventas en el año 2015 al 2017, este crecimiento es debido principalmente un aumento en el volumen de venta y mayor precio gracias a la eliminación de restricciones de exportaciones, el cual se había cerrado previamente por cuestión de sanitaria en 2015. Por el otro lado, a pesar de una fuerte depreciación de los pesos mexicanos frente al dólar al final de 2016 derivado del efecto producido por la presidencia Donad Trump, se amortiguó por una buena cosecha en los granos que permite mantener estabilidad en los precios de las materias prima. Lo cual permite que los costos y gastos de venta han mantenido un porcentaje de las ventas relativamente estable, por lo que este crecimiento sólido también se ha reflejado en el crecimiento la acción durante ese momento. Surge el cambio en los 2018 y 2019, donde se cambió la tendencia hacia bajista, ya que, en 2018 con el problema de incremento en los costos de energía combustible junto con la depreciación de peso, que tradujo un aumento en el costo de producción, por el otro lado, en el mercado presentó una sobreoferta de cárnicos que presiona al precio de pollo, redujo el crecimiento de 12% a solo 5% de 2017 a 2018, así mismo también afectó la margen de ganancia neto de 8.5% a 5.51%. la situación aún se pone más delicado en 2019, debido a la condición macroeconómica, donde el país registro un crecimiento negativo, la sobreoferta continuar y precios bajos para la proteína animal en los EE. UU más la situación de pandemia COVID-19, hace que el crecimiento en las ventas ni siquiera alcanza el 1%.

Se observa en la gráfica 7 durante el año 2015-2017, la acción ha mantenido una tendencia alcista, en septiembre de 2015 cotizo en un nivel cercano al valor estimado, Llegó a su nivel máximo en octubre de 2017, cotizando en \$96.02, valor muy aproximado del valor intrínseco estimado, más adelante se manifiesta una separación de ambas series en el año de 2018 y 2019 mismo por el deterior en las condiciones de mercado ante mencionado.

Como resultado sí se manifiesta una convergencia en el año 2017, sin embargo, para el año 2015 y 2016 no presenta el mismo resultado, mientras en el

año 2018 y 2019 presentó una tendencia bajista, debido a un resultado operación insatisfactorio comienza a separar del valor intrínseco, por lo que ahí puede evocar un cambio en las expectativas y requiere una nueva valuación o modificar los parámetros de cálculos.

En conclusión, sí se puede confluir en cierto punto del futuro, pero en algunos otros periodos no; además se requiere estar constantemente revisando el desempeño de la empresa para ver si se requiere una nueva valuación con las nuevas expectativas, así actualizando su valor intrínseco. Entonces puede haber una convergencia en el futuro o simplemente no suceder y requiere una revaluación en los parámetros, por lo tanto, un nuevo valor intrínseco, pero no se sabe el resultado, de esa manera, la convergencia puede ser solo coincidencia o meramente espuria.

Se observa una serie de problemas que puede provocar un cambio en el valor de la empresa, a pesar de que, siendo una empresa madura y estable, los parámetros son flexibles y fácil de modificar de acuerdo con ciertos intereses, de este modo, suele llegar a una controversia durante la negociación.

De acuerdo con Álvaro Miguel (2015), El método DCF cobra especial relevancia cuando existen intereses enfrentados, pues ambas partes desean imponer sus pretensiones a fin de salir más beneficiados del lance. Una de las deficiencias del DCF se encuentra la extremada sensibilidad del resultado que arroja el modelo, ya que ante cualquier cambio -por mínimo que sea- en las hipótesis tomadas, el valor variará tanto como el que la llevó a cabo considere necesario a la luz de sus intereses. El DCF no solo no es un valor justo y acertado, sino que además trata de favorecer los intereses de las partes que lo han propuesto, desvirtuando de todo punto la objetividad y el rigor que todo académico gustaría ver plasmado en el método de DFC. (pág.45-49)

Así mismo Álvaro Miguel (2015) señala en varios casos judiciales donde los jueces hacen críticas respecto al método de DCF y dicta una sentencia en contra de DCF , tales como :

- El caso de Iridum Operating LLC63 en Corte Federal de los Estados Unidos de America. el *Bankruptcy Court* reconoce en su sentencia que el método de DFC está sujeto a críticas por su flexibilidad, puesto que un profesional habilidoso podría dar con casi cualquier valor que él quisiera.
- El caso Bachrach Clothing, Inc. , sobre declaración de concurso para la reestructuración de la empresa presentado ante el U.S Bankruptcy Court for the Northern District of Illinois. El tribunal destacó la disparidad existente entre los resultados presentados por los dos (uno por cada parte) expertos en DFC, declarando que, al ser éste un método que podía ser objeto de manipulación, deberían emplearse otros medios para dar con el verdadero valor de la empresa.
- Caso DBSD North America, Inc, donde la empresa deudora busca reestructura su deuda 803 millones de deudas, utilizando un mecanismo de desapalancamiento con el 95% de sus acciones por 752 millones en notas garantizadas, Tanto la empresa como los acreedores contaron con el testimonio de un experto que realizaron análisis de DFC, arrojando dos rangos de valores para la empresa totalmente diferentes: el experto de los acreedores la valoraba entre los \$570 y los \$900 millones de dólares; mientras que el experto de la compañía deudora entre \$70 y \$100 millones. Ante esto , el tribunal declaró que veía serios problemas en el uso del método de DFC realizado por cada experto, por lo que rechazó dicho análisis y exigió valoraciones complementarias de ambos expertos, basadas esta vez exclusivamente en compañías comparables y análisis transaccionales.
- El caso Adelphia Communications Corp. et al de 2014. En él se pone de manifiesto que el sesgo de aquellos que simplemente presentan datos que serán incluidos en el modelo de DFC puede provocar, ya no sólo el recelo con que veamos el valor que este método arroje, sino la imposibilidad

práctica de tomar como válido tal resultado cuando haya mediado fraude por parte de aquellos que aportan los datos o que llevan a cabo la valoración. En este sentido, por tanto, el Bankruptcy Court del Distrito Sur de Nueva York rechaza el DFC cuando estuviera fundado en proyecciones poco fiables.

- Del mismo modo, en el caso Genco Shipping & Trading Limited, et al 69, se rechaza el uso del método de DFC por estar basado en proyecciones de futuros flujos de caja difíciles de asegurar. El Bankruptcy Court del Distrito Sur de Nueva York determinó que no existían flujos de caja ciertos para la empresa Genco, ante lo cual, sorprendentemente, las partes se mostraron de acuerdo.
- La inconsistencia en la elección de los datos a incluir en el modelo DCF. por ejemplo en el caso de Maric v. PLATO, donde el Vice Chancellor Strine estima que el WACC aplicado en el DFC por el asesor financiero de PLATO es contradictorio con el análisis financiero realizado por el mismo, y que el hecho de que el mismo analista financiero añadiera de manera subjetiva una tasa de liquidación adicional además de la adecuada beta de PLATO de 1.12 y de las otras tasas subjetivas, constituye en sí mismo una práctica de valoración sospechosa.

Como se observa, la metodología sufre muchos defectos y es difícil de llevar con una estandarización. Además de su flexibilidad, se utiliza de manera subjetiva por los expertos para sacar una mayor ventaja, por el manejo a su conveniencia de los parámetros. No solo es cuestión de subjetividad, sino también tiene sus defectos en unificar con respecto a los parámetros para la valuación. El criterio que establece para seleccionar los datos es bastante amplio, tal como el típico largo plazo que puede ser de 10 años, 15 años, otro considera de 5 años (beta), etc., para que cumpla el criterio. Además, se pueden obtener diferentes resultados en los parámetros considerando el mismo periodo, pero con diferente periodicidad. Por esto el DCF muestra una serie de defectos determinante que afecta de manera importante la valuación que sesgar el resultado favoreciendo a una parte.

Resultados

En la modelación mostró que los resultados han sido inconsistentes. En el cálculo del valor de la firma presenta una gran diferencia en el resultado final, uno casi es el doble que el otro, \$ 83.83 contra \$ 161.57 por acción, ambos con un crecimiento perpetuo de 2%. Esa diferencia deriva principalmente la diferencia en el costo de equity requerido, 8.52% y 4.92%. Esa discrepancia en gran medida es debido al considerar diferente periodo y periodicidad en sus parámetros de los cálculos, tales como la beta y el retorno de mercado donde solo cambian la periodicidad, lo que conduce un WACC diferente. Dado el valor de la empresa tiende a infinito a medida que el WACC menos la tasa de crecimiento tiende a 0, así debido la diferencia en el cálculo de WACC, la magnitud del cambio en el valor de la empresa también sufra en diferente medida cuando se presenta una ligera modificación en la tasa de crecimiento perpetuo. Como se muestra en la tabla 13, tan solo una modificación de 0.1%, de 2.5 a 2.6% en el crecimiento perpetuo, el valor se incrementa en 3% para el wacc2, mientras solo aumento 0.72% en el caso del WACC 1.

Es importante resaltar que todos los parámetros en todo caso cumplan con el criterio y se considera los datos históricos suficientes largos. Por el otro lado, en la regresión muestra que la beta es significativa, sin embargo, el R2 ajustado es ineficiente, lo cual indica que no es suficiente información para explicar el rendimiento de la acción, lo que nos sustenta el suspicaz sobre el índice que representa como el rendimiento del mercado. Así mismo, tiene otro defecto donde considera la beta permanece fijo y una relación línea, lo cual no es necesariamente. Tampoco lo es fijo para el WACC.

Adicionalmente, por lo general, en la proyección asumimos que la tasa de inversión crece a un nivel promedio año tras año, lo cual no es necesariamente, sino depende de la planeación y necesidad de la empresa, la inversión puede fluctuar de manera lateral o descendente. En la tabla 14 se comprueba diferentes tendencias

en la tasa de inversión, donde demuestra cómo cambia el valor de la empresa dependiendo del último año en la tasa de inversión de la proyección, ya que esto afecta el valor perpetuo, por lo tanto, el valor de la empresa.

En el back test buscamos comprobar la efectividad de la metodología con la convergencia entre el valor proyectado y el valor histórico. Se identifica un año donde se cruzan la proyección con el valor histórico, sin embargo, esa podría ser meramente espuria, ya que fue solo un año y posteriormente se alejaron, es cierto que la convergencia se toma tiempo, pero si cada año tenemos que actualizar los datos de proyección con nueva perspectiva, los cálculos se realizarán de nueva con los datos actualizado y obtener un resultado nuevo, por lo que no es relevante esperar la convergencia que dicho número el cuál siempre estará actualizando con la nueva perspectiva.

Por el otro parte, en la evaluación se hace una comparación con respecto el periodo de proyección entre 5 y 10 años, sin embargo, se obtiene dos resultados con una diferencia significativa. Así mismo, el peso de valor perpetuo también es muy diferente uno con el otro. Dicha diferencia se atribuye a los parámetros de proyección tales como el porcentaje de inversión y el crecimiento perpetuo.

En cuando se presenta una ventaja durante el periodo de proyección, o dicho de otra manera, el componente de la inversión es baja a comparación del crecimiento perpetuo, en este caso conviene seguir proyectando a un periodo más largo que en un periodo corto y resumirlo en el valor perpetuo; y viceversa, cuando se incrementa el porcentaje de la inversión, los FCFF cada vez es menor, y conviene proyectarlo a corto plazo y resumirlo en el valor perpetuo.

Para finalizar, se resume los puntos positivos y negativos de la metodología DCF en el siguiente cuadro.

Tabla 21
Análisis de FODA

Fortaleza	Oportunidad
<ul style="list-style-type: none"> • Mejor definición en cuanto a la evaluación de empresa y tomar el mejor indicador para evaluar. • Realizar un análisis fundamental que permite tener un punto de vista más integra sobre la operación de la empresa. • Contempla futuro expectativa de la empresa y el valor de dinero en el tiempo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de probabilidad bajo distinto escenario para mitigar el sesgo de valuación. • Realizar junto con otros indicadores de tendencia como el momentum y de media móvil para observar si en el mercado en realidad hay una convergencia.
Debilidad	Amenaza
<ul style="list-style-type: none"> • -Flexibilidad en los parámetros, lo que conlleva una facilidad de manipular en los parámetros y aprovecharse. • -El método DCF no es apto para evaluar cualquier tipo de empresa en cualquier industria, sobre todo el sector financiero o industrias con pocos activos. así mismo con las empresas cíclicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • El mercado puede no estar concuerda con la expectativa del analista, aunque analiza y considerando bien los datos. • Tendría que monitorea y actualizar las expectativas cada año. • Los parámetros cambian en cada etapa, no podemos suponer tener una estructura fija como el costo de capital.

Fuente: Elaboración propia.

CONCLUSIONES

La metodología DCF tiene un límite de uso hacia ciertos tipos y etapas de empresas, tal como tiene sus defectos significativos en cuanto a la valuación de las empresas en su etapa de nacimiento, debido a la escasez de información para realizar la estimación, así como mucha incertidumbre para estimar su flujo de efectivo, así mismo, proyectar su futuro ante la estrategia implementada por sus competidores. Por otra parte, para las empresas en su etapa de declive, no es razonable proyectar con una tendencia tanto de creciente como de bajista. Ya que su posición en el mercado es muy incierta, para poder sobrevivir en el mercado tienen que volver a planificar e innovar sus productos de manera más apta para el público. Será muy optimista proyectar con una tendencia creciente, y así provoca una sobrevaluación. Por el otro lado, es ilógico esperar que sigan una tendencia negativa a lo largo de tiempo, de esa manera, cualquier empresario hubiera vendido el negocio o cerrarlo cuando ya no genera rendimiento, en esa situación es más conveniente evaluar con un valor de residuo o valor de liquidación en vez de valor perpetuo. además agregar una análisis de probabilidad considerando dos resultado posible: 1) Con la innovación de producto de acuerdo al mercado segmentado lograr a volver a un estado sano. 2) No puede adecuar el producto correctamente en el mercado y continuar perdiendo la competitividad.

Como se ha dicho, las empresas cíclicas están relacionadas íntimamente con el ciclo económico, por lo que las informaciones pueden sufrir problema de sesgo al momento de aplicar la valuación. Así mismo, las empresas transnacionales o conglomerados, que tiene una amplia gama de productos en distintos espectros, por lo que es difícil de identificar cada una de sus áreas y las etapas en la que se encuentran y asumir todo en uno.

Por otra parte, las empresas con pocos activos físicos, debido a las reglas contabilidad, no consideran la inversión en activo intangible como los físicos, tal como empresas que brindan asesoramiento, donde sus activos principalmente son

inversión en capital humano y se contabiliza como gastos de salario; inversión en desarrollo e investigación y no se contabiliza en el activo hasta que tiene éxito, más las cuestiones de amortización y depreciación de este. Es necesario recalcar que en el mercado emergente está sujeta a un mayor riesgo ante un cambio política económica. Habría que decir también que no se toma en consideración el efecto de ciertos indicadores macroeconómicos como la inflación y el tipo de cambio. Así mismo, en cuestiones de factores cualitativos como la ubicación, estrategias y el tamaño del negocio. En estos casos hay que pulir en los estados financieros, donde se recategorizar la parte de gasto de operación y de capital de la empresa, así mismo, hacer un adecuado la depreciación y amortización en cuando a las inversiones en los patentes, publicidad, investigaciones etc. Mientras en el mercado de emergente se puede agregar una prima del riesgo para considerarlo.

En contraste con lo anterior, las empresas en crecimiento, y principalmente empresas maduras, que cuentan con informaciones históricos abundante son ideal para evaluar con dicha metodología, sin embargo, también presenta problemas de distinta manera. Los cuales relaciona con los inputs de la metodología, donde son flexible de aprovechar.

Como resultado que se presenta en la valuación de Bachoco, aunque esta tenga la información disponible, puede presentar diferentes resultados en sus componentes debido la variación en sus parámetros de estimación, considerando diferente periodo cumpliendo el criterio de largo plazo y modificando la periodicidad de ellos. Además, en la estimación de *costo equity* con el modelo CAPM, que tiene su propio defecto importantes como: 1) racionalidad con los individuos; 2) Basarse en datos históricos y tener en consideración una correlación fija; 3) Considerar el índice como referencia del mercado en general. Son componentes sensibles que tienen un impacto relevante en el WACC, por lo tanto, el valor de la firma. Así mismo, la sensibilidad en el valor perpetuo y su relación con el periodo de proyección.

En cuestión de subjetividad de la metodología, sí es fácil de aprovechar dado los parámetros son flexibles y como se muestra en la práctica, con diferentes combinaciones se puede obtener resultados diferentes, como el crecimiento perpetuo, los componentes del WACC, tendencia de la tasa de inversión y el periodo de proyección. donde el mismo WACC tiene problemas serios considerando el costo de su financiamiento nivel actual y esperar mantener una estructura de capital fija, lo cual es poco plausible.

Empero, el uso en cuanto a la estrategia de inversión, de acuerdo con el criterio de concurso de belleza, sí se puede contrarrestar la subjetividad con la selección de acciones subvaluada, donde el mercado también debe estar de acuerdo con la opinión. Es decir, la metodología puede servir de base para encontrar acciones subvaluadas, pero con una margen de seguridad entre el valor de mercado actual y el estimado, así mismo, se utiliza una combinación de indicadores para vigilar el movimiento de precio para ver si está revertiendo su tendencia bajista y converge a su valor intrínseco.

Para suavizar el sesgo en la evaluación, se observa que durante la estimación los datos toman mucha importancia tanto para la proyección como para el cálculo de la tasa de descuento, por lo que es importante depurar los datos y normalizarlo. principalmente en cuando a empresas cíclicas o con ventas volátiles, hay que considera los periodos suficientemente largos para normalizar sus ventas y la proyección. No sólo considerar los datos históricos, sino también considerar el cambio en futuro, así como la estimación de beta, es necesario considerar como los parámetros se comportan cuando la empresa entra en su etapa madura. Por el otro lado, también es importante la tasa de libre riesgo, esta se tiene que ajustar a plazo, y no considerar el periodo actual. Así mismo, se puede agregar una prima de riesgo adicional debido al riesgo de la macroeconomía o a la política, como es el caso de economía emergente. De manera análogo, se toma como ejemplo la tasa de rendimiento de la industria y empresas similares para hacer la comparación.

Por el otro lado, es recomendable hacer análisis de sensibilidad para observar la discrepancia del valor bajo distintos escenarios con sus respectivas probabilidades, así calculando el valor de empresa contemplando distintos escenarios para mitigar el impacto de un solo factor o sesgo de subjetividad, eso junto con una comparación con otros métodos de valuación, puede ayudar a tener una visión más completa del valor de la empresa.

Es importante destacar que la metodología no considera el parte cualitativo del proyecto o negocio. Tales como la ubicación, dinámica de mercado, reputación y calidad de servicio, sino simplemente se basa en el parte cuantitativo que se refleja en estado financiero. Los cuales son necesario recalcar de manera explícita al momento de valorar y contemplar los efectos en la proyección de flujos, así mismo, su riesgo, ya que son parte crítico del negocio. Tal como en caso de fusión y adquisición, no sólo hay que considerar los flujos cada empresa para evaluar su valor de manera independiente para calcular sus participaciones, sino hay que contempla la sinergia tras la fusión, la parte de reputación de cada empresa como se influye y sus contribuciones tras la fusión, así para tener un valor con mayor precisión.

A pesar de que la metodología muestra muchos defectos, considero que no es tan vicioso para eliminarlo en el ámbito académico y profesional, si no que vale la pena aprenderlo. Porque es la metodología que tiene la mejor definición respecto a la valuación de empresa, conviene subrayar que utiliza el indicador más adecuado para la valuación el flujo de efectivos libre, que permite examinar detalladamente la situación financiera de la empresa y ver la causalidad ante un cambio en el valor de la firma. Así mismo, contempla las expectativas y considera el valor de dinero en el tiempo, lo que nos explica las acciones con una tendencia alcista en el largo plazo. Por lo cual, es útil aprender la metodología, ayuda a conocer el marco y el fundamento de valuación, al mismo tiempo, sirve de base para estudiar y mejorar la estimación de sus componentes o desarrollar otra alternativa con una ideología análoga.

BIBLIOGRAFÍA

- Loffler, L. K. (2006). *Discounted cash flow - A Theory of the Valuation of Firms*. John Wiley&Sons.
- Conn, R. R. (2013). *In Defense of the DCF Method*. The Value Examiner.
- Christy, G. C. (2009). *Free cash flow- Seeing Through the Accounting Fog Machine to Find Great Stocks*. John Wiley & Sons.
- Czerwinski, F. (2014). *Valoración de activos, con enfoque sobre CAPM y APT*. Universidad Pontificia Comillas.
- Adler, R. W. (2006). *Why DCF capital budgeting is bad for business and why business schools should stop teaching it*. Routledge Taylor & Francis Group.
- Damodaran, A. (2009). *The Dark Side of Valuation*. Myesha Graham, Pamela Boland.
- Damodaran, A. (2012). *Investment Valuation- Tools and techniques for determining the values of any asset*. Wiley & Sons.
- Edwin J. Elton, M. J. (2014). *Modern Portfolio theory and investment analysis*. Wiley & Sons.
- Fernández, P. (2008). *Metodos de valoración de empresas*. IESE Business School.
- Fernandez, P. (2019). WACC and CAPM according to utilities regulators: Confusios,.

- Go, P. (2021). *Global IPO has record-breaking 2021, prepare for headwinds in 2022*. . Obtenido de EY:
<https://es.statista.com/estadisticas/1138957/numero-fusiones-adquisiciones-empresas-mexico/>
- Hernán Letcher, E. S. (2019). *La crisis llegó a las grandes empresas: análisis de variables económico-financieras de empresas seleccionadas para el periodo 2017-2018*. CEPA.
- INEGI. (2020). Estudio sobre la demografía de los negocios. *INEGI*.
- J.Mauboussin, M. (2006). *Common Errors in DCF Models*. Legg Mason .
- Malkiel, B. G. (2019). *A random walk down WALL STREET , The time- Tested Strategy for Successful Investing*. W.W. Norton & Company.
- Maric Capital Master Fund, Ltd, v. Plato Learning, Inc., et al. (CHANCERY OF THE STATE OF DELAWARE 13 de MAY de 2010).
- Miguel, Á. d. (2015). *Debilidades de los métodos de Valoración: El descuento de flujos de caja desde el punto de vista jurisprudencial*. La Universidad Pontificia Comillas.
- NELSON, B. M. (2018). *Value Trap - The theory universal of valuation*.
- Nieto, A. (2020). A pesar de la crisis del COVID-19, el índice S&P500 sube: el peso de las empresas tecnológicas es cada vez mayor.
- Premiums, C. D. (8 de January de 2021). Obtenido de
http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html
- Ruiz, A. T. (2015). *Descontado, Valoracion de empresa Entel S.A. Mediante Método de Flujo de Caja*. Universidad de Chile.

Scott D. Anthony, S. a. (2016). *Corporate Longevity: Turbulence Ahead for large organizations*. Innosight.

Sheridan, T., & John D., M. (2016). *Valuation-The Art and Science of Corporate Investment Decisions*. PEARSON.

Statista. (2021). Número de fusiones y adquisiciones en México entre el primer trimestre de 2020 y el primer trimestre de 2021 .

Stephen A., R. W. (2010). *Fundamentos de Finanzas Corporativas*. Marcale I. .

Sveson, O. (1981). Are we all less risky and more skillful than our fellow drivers? 143-148.

Téllez, C. (Julio de 2020). Esperanza de vida de las empresas en México es de 7.8 años. *El financiero*.

ANEXO A

Estadísticas de la regresión (2016 – enero 2021 con periodicidad mensual)

Coefficiente de correlación múltiple	0.44107009
Coefficiente de determinación R²	0.19454283
R² ajustado	0.18065563
Error típico	0.04745482
Observaciones	60

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.03154725	0.03154725	14.008794	0.000419
Residuos	58	0.130613699	0.00225196		
Total	59	0.162160949			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.002002227	0.006129344	0.326662574	0.745099	-0.0102	0.01427	-0.010	0.014271
IPC	0.5157754	0.137803496	3.742832468	0.000419	0.23993	0.79161	0.2399	0.791619

ANEXO B

Estadísticas de la regresión (2010-2020 periodicidad mensual)

Coefficiente de correlación múltiple	0.23249614
Coefficiente de determinación R²	0.05405445
R² ajustado	0.0468335
Error típico	0.05696402
Observaciones	133

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.02429058	0.02429058	7.48577282	0.0070818
Residuos	131	0.42508183	0.003244899		
Total	132	0.44937241			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%	Superior 95.0%
Intercepción	0.01014293	0.0049618	2.044203698	0.042937	0.000327	0.01995	0.00032	0.00032
Variable X 1	0.35370859	0.12927879	2.736014039	0.00708	0.09796	0.60945	0.09796	0.09796

ANEXO C

Estadísticas de la regresión (2010-2014 con periodicidad mensual)

Coefficiente de correlación múltiple	0.19841096
Coefficiente de determinación R²	0.03936691
R² ajustado	0.02221275
Error típico	0.0671666
Observaciones	58

ANÁLISIS DE VARIANZA

	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Promedio de los cuadrados	F	Valor crítico de F
Regresión	1	0.010353	0.01035306	2.29488966	0.135424
Residuos	56	0.252635	0.00451135		
Total	57	0.262988			

	Coefficientes	Error típico	Estadístico t	Probabilidad	Inferior 95%	Superior 95%	Inferior 95.0%
Intercepción	0.01979565	0.00899011	2.20193574	0.03180527	0.001786	0.03780	0.00178
IPC	0.39892427	0.26333558	1.51488932	0.13542484	-0.12860	0.92644	-0.12860

ANEXO D

Calculo de WACC

Calculos de wacc 1	WACC 1				Wacc 2	WACC2			
		WEIGHT	COST	WACC			WEIGHT	COST	WACC
EQUITY VALUE	\$ 43,650.00	89.81%	9.07%	8.14%	EQUITY VALUE	\$ 43,650.00	89.81%	5.06%	4.55%
Deuta	\$ 4,952.40	10.19%	5.06%	0.37%	Deuta	\$ 4,952.40	10.19%	5.06%	0.37%
Total	\$ 48,602.40				Total	\$ 48,602.40			
pago de inetereses y gasto financiero	250.8				pago de inetereses y gasto financiero	250.8			
CAPM					CAPM				
BETA	0.5177				BETA	0.35			
Erm	10.780%				Erm	4.310%			
Rf	7.23%				Rf	5.47%			
Re	9.07%				Re	5.06%			
WACC 1	8.52%				WACC 2	4.92%			

ANEXO E

BACK TEST WACC

		WEIGHT	COST	
EQUITY VALUE	\$ 37,000.00	93.79%	8.80%	8.25%
Deuta	\$ 2,450.50	6.21%	3.58%	0.16%
Total	\$ 39,450.50			
pago de inetereses y gasto financiero	87.624			
CAPM				
BETA	0.4			
Erm	10.780%			
Rf	7.48%			
Re	8.80%			
WACC	8.41%			

ANEXO F

RAZONES DE LIQUIDEZ

RAZÓN CIRCULANTE	$31097.2 \div 8908.1 = 3.49$
PRUEBA DE ÁCIDO	$(31097.2 - 4710.2) \div 8908.1 = 2.96$
PRUEBA RÁPIDA	$19182.7 \div 8908.1 = 2.15$