

## ESTRUCTURA DE CAPITAL UN ENFOQUE PARA PROYECTOS

Martha Lucía Pachón Palacios  
[mlpachon@universidadean.edu.co](mailto:mlpachon@universidadean.edu.co)

### Resumen

El objetivo principal de esta investigación es explicar a través de la teoría el vínculo existente entre la estructura de capital de una organización y el desarrollo o la toma de decisiones en proyectos, si se define la empresa como la suma de diferentes proyectos en el tiempo, uno simultáneos y otros desarrollados uno a uno, y la estructura de capital como la relación entre los recursos propios y los recursos externos para financiar la empresa, se podrá entender que la financiación de los proyectos ocasiona un cambio de la composición de la estructura de capital. Las empresas desean tener la mejor combinación de sus pasivos y patrimonio para la financiación de las inversiones del activo en dónde se reflejan los beneficios y virtudes del desarrollo de proyectos, si se destina recursos de la empresa para estos proyectos esta combinación de recursos puede cambiar no sólo por los recursos destinados para los proyectos sino por las rentabilidades recibidas de esos proyectos, que afectarían directamente el patrimonio, en dónde se encuentran las inversiones de los accionistas.

**Palabras clave:** Gerencia de proyectos; estructura de capital; gestión organizacional.

## CAPITAL STRUCTURE AN APPROACH FOR PROJECTS

### Summary

The main objective of this research is to explain through theory the link between the capital structure of an organization and the development or decision-making in projects, if the company is defined as the sum of different projects over time, one simultaneous and others developed one by one, and the capital structure as the relationship between own resources and external resources to finance the company, it can be understood that the financing of projects causes a change in the composition of the capital structure. Companies want to have the best combination of their liabilities and equity to finance asset investments where the benefits and virtues of project development are reflected. If company resources are allocated for these projects, this combination of resources may not change. only for the resources allocated to the projects but for the returns received from those projects, which would directly affect the assets, where the shareholders' investments are located.

**Keywords:** Project management; capital structure; organizational management.

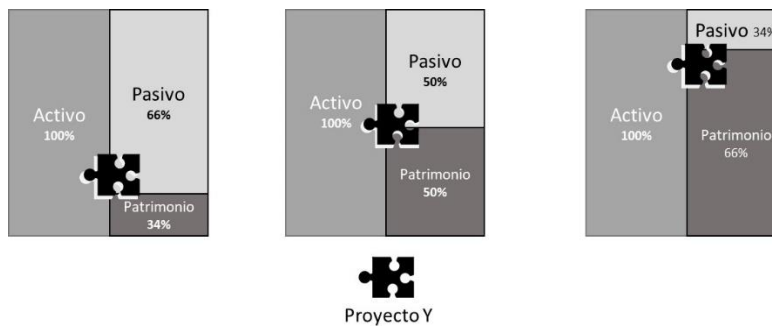


**Introducción**

La estructura de capital es un concepto que hace referencia a la relación entre los recursos propios y los recursos externos que utiliza la empresa para hacer sus inversiones, en otras palabras, es la composición de la financiación de los recursos de la empresa entre el capital de deuda y los derivados de los recursos propios -accionistas- (Ramírez & Palacín, 2018) para financiar la producción de bienes o servicios, la inversión en sus activos y la generación de rentabilidades (Suárez, 2014), en definitiva, es la forma como se financia una empresa para continuar con su funcionamiento (Padilla, Rivera, & Ospina, 2015) y el desarrollo de sus proyectos, ver figura 1.

Al considerar la empresa, de acuerdo a Suárez (2014), como la suma de una sucesión en el tiempo de proyectos de inversión, organizados con una secuencia lógica para alcanzar un objetivo en común establecido y definido cuidadosamente, y teniendo en cuenta, que esos proyectos deben ser financiados, sea con recursos propios o externos, alterando la composición del capital de la empresa (pasivos versus patrimonio), es fácil entender que no se pueden considerar los proyectos como entidades separadas de las organizaciones (Focacci, 2017), ver figura 1.

**Figura 1. Estructura de capital de la empresa y proyectos**



**Fuente:** adaptado de (Focacci, 2017).

Considerar los proyectos como entidades separadas de la organización puede ocasionar que los resultados positivos o negativos en la toma de decisiones de inversión y financiación de un proyecto sean incorrectos debido a que los resultados de los proyectos y la decisión para desarrollar un proyecto influye tanto en los activos de la empresa como en la estructura de capital, la cual contempla los recursos destinados para el proyecto, sea vía deuda o recursos de los socios.

Por tal razón, es importante que un gerente de proyectos conozca la estructura de capital definida por la empresa y las diferentes teorías existentes sobre la enunciación de la estructura óptima para la empresa, que según la literatura depende varios factores como el tamaño de la empresa, el sector, la industria entre otras variables internas o externas de la empresa, que a largo plazo no sólo afectan la estructura de capital sino las decisiones en los proyectos.

El objetivo de la estructura es que la elección en la combinación maximice el valor total del mercado de la empresa (Ramírez & Palacín, 2018) y eso depende del tipo de financiación y su duración. Las fuentes pueden ser internas y provenir de las reinversiones obtenidas de las ganancias, del capital del dueño, de préstamos del dueño, entre otras, y externas como préstamos de familiares, privados, el gobierno y entidades bancarias (Padilla et al., 2015). “La estructura de capital óptima depende de las imperfecciones

del mercado, tales como los impuestos, los costos de dificultades financieras y los costos de agencia e información asimétrica” (Berk & DeMarzo, 2008, p. 520).

La enunciación de la estructura de capital de una empresa influye directamente en la evaluación de sus proyectos, ya que la combinación que desee tener, o que decida como óptima entre sus deudas y recursos propios se ve reflejada en el valor presente neto (VPN) o valor neto actual (VAN), criterio utilizado para evaluar proyectos. Aunque, el concepto del valor neto actual (VAN) y su aplicación son precisos, concretos y ampliamente recomendados por diferentes autores como una medida económica de conveniencia (Berk & DeMarzo, 2008; Fernández, 2013; S. Ross, Westerfield, & Jordan, 2018) que permite establecer si un proyecto es rentable, el dilema se encuentra en la estimación de la tasa de descuento, es decir el costo promedio ponderado del capital (WACC)<sup>1</sup> y su composición, que se utiliza en la aplicación del VAN a los flujos de caja futuros pronosticados del proyecto.

Es importante que los gerentes de proyectos sean conscientes de la existe de un vínculo entre la estructura de capital de la organización y las decisiones que se toman sobre el destino de los proyectos, ya que cuando un proyecto tiene un VAN positivo eso implica un aumento en el valor del patrimonio cambiando la estructura de financiamiento de la empresa y teniendo en cuenta que los inversionistas tienen una tendencia o el deseo de permanecer con una estructura de capital uniforme durante el tiempo, deben tomar una de dos decisiones; entregar el VAN en forma de dividendos extraordinarios a los accionistas o aumentar el nivel de deuda, para lograr el objetivo de continuar con la misma estructura de capital definida para la empresa y además, continuar con la misma tasa de rendimiento WACC con la que evalúan sus proyectos (Zúñiga, Soria, & Sjoberg, 2011).

En otras palabras, teniendo en cuenta que el VAN (VPN) es uno de los criterios más utilizados para la valoración de proyectos, ver ecuación 1, y sabiendo que el WACC es la tasa de descuento que se maneja para descontar los flujos de caja futuros del proyecto, cuya fórmula incluye la combinación de la financiación de los recursos con terceros y con socios, ver ecuación 2, es fundamental que la gerencia de proyectos tenga en cuenta las teorías existentes de la estructura de capital de las empresas.

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{FCL_t}{(1+WACC)^t} \quad (1)$$

<i>VPN</i>	:	Valor presente neto
<i>FCL<sub>t</sub></i>	:	Flujos de caja libre esperados en el periodo t
<i>n</i>	:	Tiempo de duración del proyecto, desde <i>t = 0</i> hasta <i>n</i>

$$WACC = \left(\frac{E}{(D+E)}\right)K_E + \left(\frac{D}{(D+E)}\right)(1-T)(K_D) \quad (2)$$

*WACC*: Costo de capital promedio ponderado

---

<sup>1</sup> El **WACC**, de las siglas en inglés Weighted Average Cost of Capital

$K_E$ :		Costo o tasa de interés de los recursos propios
$K_D$	:	Costo o tasa de interés de la deuda
$T$	:	Tasa de impuestos
$E$	:	Valor del patrimonio
$D$	:	Valor total del pasivo
$(E/D + E)$	:	Porcentaje de participación del patrimonio en el total de la estructura financiera.
$(D/D + E)$	:	Porcentaje de participación de las deudas (pasivo) en el total de la estructura financiera.

Para conocer si un proyecto es viable o no se deben descontar sus flujos esperados con la tasa de interés denominada WACC, dentro de esta tasa hay dos componentes, uno que corresponde al costo generado por deudas  $K_D$ , que corresponden a la fuentes de financiación con recursos externos, que pueden ser originados por créditos del sistema financiero o emisión de títulos de deuda, y otro que es el costo de los recursos propios  $K_E$ , que es el capital que proviene de los socios o inversionistas. El WACC se calcula a partir de la combinación de estos dos componentes que se eligen de tal forma que permitan minimizar el costo (WACC) (Eschenbach & Cohen, 2006).

Cuando un VAN es positivo de inmediato implica un aumento en el valor del patrimonio y cambia la estructura óptima de financiamiento de la empresa, y debido a que los inversionistas desean continuar con su estructura óptima, tienen dos alternativas para permanecer con ella, entregar el VAN en forma de dividendos extraordinarios a los accionistas, o aumentar el nivel de deuda, y de esta manera continuar con la misma estructura y el mismo WACC para evaluar sus proyectos (Zúñiga et al., 2011).

Para que la empresa pueda continuar funcionando la tasa de retorno o la tasa interna de rentabilidad de sus inversiones para el cumplimiento de sus proyectos, debe ser superior al costo promedio de sus recursos de financiación, que provienen de capital de deuda o de los accionistas – recursos propios (Suárez, 2014).

La investigación sobre la estructura de capital ha sido uno de los temas más relevantes en el estudio de las finanzas, desde que Modigliani y Miller (1958) desarrollaron su teoría de la estructura de capital y la influencia o no sobre el cálculo del valor de la empresa, muchos autores han escrito sobre el tema utilizando diferentes variables y argumentos teóricos, un ejemplo de estas teorías son las mencionadas por Asaad Al-Thaqeb (2019), destacando entre otras: trade off theory, static trade off, dinamic trade off, pecking order theory, market timing theory y commitment theory. Además de estas, Ramírez y Palacín (2018) enumeran como importantes: la teoría de la agencia o costos de agencia, las teorías de las señales, la teoría de los costos de quiebra y la teoría sobre rasgos psicológicos. Debido al dinamismo de las economías y la importancia del tema por sus implicaciones en finanzas y proyectos, han aparecido nuevas teorías sobre la estructura de capital (Pepur, Ćurak, & Poposki, 2016).

### Principales referentes de la estructura de capital

El trabajo de Modigliani y Miller (1958) es uno de los referentes más importantes en la teoría financiera y aunque su teoría tiene supuestos como los de mercados perfectos y precios justos, la introducción de sus postulados y conceptos lo han hecho un referente en la evolución del tema sobre la estructura de capital.

- Modigliani y Miller

Modigliani y Miller (1961; 1958, 1963), hacen dos proposiciones, en la primera proposición concluyen que el valor de la empresa no se ve afectado por la estructura de capital. Es decir, que los activos de cualquier empresa deben generar por sí mismos un rendimiento, independiente si fueron adquiridos con recursos propios o por deuda, por consiguiente, los cambios en la estructura de capital no aumentan el valor de la empresa.

En el caso de ausencia de impuestos, Modigliani y Miller exponen una empresa sin crecimiento y sin nuevas inversiones netas, el valor de tal empresa estaría dado por la ecuación 3:

$$V = \frac{\overline{NOI}}{k} = \frac{\overline{X}}{k} \quad (3)$$

$V$  : Valor de la empresa

$\overline{NOI} = \overline{X}$  : Ingreso neto

$k$  : Costo de capital

Es decir, que el valor de la empresa  $V$  es igual a los flujos de caja a perpetuidad  $NOI$  del proyecto, empresa o actividad, divididos por su costo de capital  $k$ .

Esta primera proposición de Modigliani y Miller (MM) lo llevó a concluir que las empresas que se encontraban en una clase determinada de riesgo tendrían la misma tasa de descuento aplicable, lo que significa que dos empresas que tienen los mismos flujos de caja futuros con igual riesgo tienen el mismo valor, la medición de  $k$  depende del grado de riesgo de la empresa, proyecto o actividad.

Con influencia del apalancamiento, es decir agregando deuda, la expresión del valor de la empresa no se vería afectada. Modigliani y Miller comprueban que el valor de la empresa apalancada es igual al valor de la empresa no apalancada, es decir que el costo de capital de cualquier empresa es independiente de su estructura de capital.

No obstante, en 1963, los autores demuestran que la deuda crea un beneficio para la empresa en términos de ahorros fiscales, sugieren que la empresa debe endeudarse al máximo para aprovechar la ventaja fiscal de la deuda (Zambrano & Acuña, 2011), por lo que hace suponer que endeudarse al 100% es óptimo (Padilla

et al., 2015), especificaron el valor del componente de ahorro de impuestos como el valor presente neto del ahorro tributario debido a los intereses financieros descontado al costo de la deuda, ver ecuación 4.

$$NI = (X - K_d D) - (X - K_d)T \quad (4)$$

$NI$	:	Ingreso neto
$X = NOI$	:	Ingreso operativo neto
$D$	:	Deuda
$K_d$	:	Costo de la deuda
$T$	:	Tasa de impuesto

Al deducir el costo del capital contable sería como se aprecia en la ecuación 5:

$$K_e = K_u + (K_u - K_d)(1 - T) \frac{D}{E} \quad (5)$$

$K_u$	:	Costos de capital sin apalancamiento financiero
$K_e$	:	Costo del capital propio
$K_d$	:	Costo de la deuda
$D$	:	Valor de la deuda
$E$	:	Valor del capital propio

Aplica cuando la tasa de descuento del ahorro en impuestos es  $K_d$  y además se trata de perpetuidades.

El costo de capital de la firma sería calculado por la ecuación 6:

$$K_o = K_d(1 - T) \frac{D}{V} + K_e \frac{E}{V} \quad (6)$$

$K_o$	:	Costo de capital de la firma
$V$	:	Valor de los activos

Se concluye que en un mundo sin impuestos corporativos el promedio del costo de capital es una constante bajo los supuestos dados; con impuestos, el promedio del costo del capital disminuye a media que aumenta la razón deuda-capital contable hasta cierto punto donde el riesgo aumenta para los dueños de los recursos propios y se incrementa el costo promedio de capital. Esta afirmación explica la proposición II de MM que dice que el costo de capital contable, después de incluir el apalancamiento, aumenta con la razón de deudas a capital contable  $\frac{B}{S} = \frac{D}{E}$  de una manera lineal debido a que un mayor grado de apalancamiento financiero ocasiona que los accionistas se encuentren expuestos a un mayor riesgo, ver ecuación 7 (Cruz, Villarreal, & Rosillo, 2003).

$$K_e = K_u + (K_u - K_d) \frac{D}{E} \quad (7)$$

$K_e$  : Costo del capital contable

$K_u$  : Costos de capital sin apalancamiento financiero

$K_d$  : Costo de la deuda

$\frac{D}{E}$  : Razón deudas a capital contable

Aplica cuando la tasa de descuento del ahorro en impuestos es  $K_u$  y se emplea para flujos finitos y perpetuidades. Esto significa que cualquier intento por sustituir deuda barata por un patrimonio caro reduce el costo de capital, pero el patrimonio restante más caro, es lo suficientemente más caro, que origina que el costo de capital se mantenga constante.

Sin embargo, en la ecuación (6), Modigliani y Miller proponen calcular la estructura de financiación de la empresa,  $K_d(1 - T) \frac{D}{V}$  y  $K_e \frac{E}{V}$ , utilizando valores contables de B y S, en lugar de valores de mercado, lo que afirma Fernández (2013) que es un error, debido a que los valores contables generados por una compañía son diferentes a los valores originados del mercado.

Dos de las teorías más utilizadas para calcular los determinantes de la estructura de capital son la teoría del trade off y la del pecking order. La teoría del trade off supone el establecimiento de una estructura óptima, mientras que para el pecking order su sustento se basa en el estricto orden de la financiación, argumenta que la empresa prefiere los fondos internos a los externos y tiene en cuenta determinantes de la selección adversa y la teoría de la agencia (Zambrano & Acuña, 2011).

- Teoría del trade off

La teoría del óptimo financiero, teoría del equilibrio (trade off theory) o de compensación se inspira para establecer al endeudamiento propuesto por Modigliani y Miller (1963) un límite, en la proposición inicial “la deuda crea un beneficio para la empresa en términos de ahorros fiscales” (Padilla et al., 2015, p. 362), a partir de la importancia de los costos de las dificultades financieras y los costos de agencia, que contrapesan los beneficios fiscales de la deuda, lo que origina que las empresas decidan su nivel de endeudamiento total dependiendo del resultado que encuentran al comparar los beneficios fiscales de la utilización de la deuda y los costos que la deuda implica (Ramírez & Palacín, 2018).

Los costos de las dificultades financieras son directos e indirectos. Los directos son aquellos que se encuentran relacionados con los gastos legales, administrativos o contables y los indirectos son los que se derivan de las oportunidades que se pierden por una mala gestión financiera de los gerentes o directivos, como son la pérdida de empleados clave, la pérdida de confianza de los proveedores y clientes, entre otros (Zambrano & Acuña, 2011).

La teoría sugiere que las empresas se adecuan a un nivel de endeudamiento óptimo, que está determinado por una compensación entre los costos y los beneficios del endeudamiento, lo que significa que el nivel de endeudamiento depende del equilibrio óptimo entre las ventajas tributarias de la deuda y las desventajas del aumento de la posibilidad de quiebra. El equilibrio entre la deuda y los recursos propios maximiza el valor de la empresa disminuyendo el incentivo para incrementar la deuda, ya que una unidad adicional en el endeudamiento supone una pérdida marginal neta de su valor. La teoría define una estructura de capital óptimo debido a que de ella depende el valor de la empresa (Mondragón-Hernández, 2011).

La teoría justifica el endeudamiento moderado, ya que la empresa se endeudará hasta el punto en donde el valor marginal del escudo de impuestos en deuda adicional se vea disminuido por el valor presente de los costos de aflicción financiera, es decir, los costos de quiebra, de reorganización y de agencia que se incrementan cuando existe incertidumbre sobre la credibilidad de la deuda de la empresa (Cruz et al., 2003).

- Teoría de la jerarquía de las preferencias o pecking order

La teoría del pecking orden o de la jerarquización financiera se basa en la información asimétrica existente en las empresas, y sostiene que la financiación de las inversiones empresariales se adapta con el fin de mitigar los problemas creados por las diferencias de información que existen entre los gestores de la empresa y las inversiones externas de esta (Ramírez & Palacín, 2018).

Esta teoría asevera que no existe una estructura óptima que equilibre los beneficios o desventajas de la deuda, sino que reside en la jerarquía de las preferencias en cuanto al uso de las fuentes de financiación, pero con la existencia de información asimétrica (Zambrano & Acuña, 2011). La teoría argumenta que hay un orden jerárquico para la selección de la fuente de financiación, plantea que las empresas consideran primero apalancarse a través de socios, segundo con endeudamiento y tercero con la emisión de acciones (Pepur et al., 2016). Esto significa, que la empresa emitirá deuda sólo cuando los flujos de caja libres generados por la empresa sean insuficientes para cubrir sus necesidades financieras derivadas de la inversión, y de los pagos por dividendos. Las acciones nunca son emitidas excepto cuando el endeudamiento es elevado (Myers, 1984).



Las razones por la preferencia del uso de fuentes internas se debe a la necesidad de la empresa para mantener el control y disminuir los costos de transacción generados por las asimetrías de la información que se generan al obtener crédito (Myers & Majluf, 1984).

- Teoría market timing

Esta teoría postula que los gerentes o directores de las empresas emiten valores dependiendo de los costos de capital y de deuda que varían en el tiempo, trata de anticiparse a los futuros movimientos de los precios del mercado. Cuando existe asimetrías de información los gerentes tienen los incentivos apropiados para la venta de activos financieros tratando de anticipar el movimiento del precio de los mismos. Lo que implica que la relevancia de una empresa en los mercados secundarios influirá en su estructura de capital (Saona & Vallelado, 2012).

Asimismo, la literatura empírica basa sus estudios en la búsqueda del nivel óptimo de apalancamiento financiero y los determinantes de la estructura de capital de las empresas y sus proyectos, la mayoría de ellos utilizan modelos de regresión para encontrar la relación existente entre el apalancamiento y una serie de variables macroeconómicas, de nivel empresarial (Pepur et al., 2016) y de deuda (Ramírez & Palacín, 2018).

Autores como Kenourgios, Savvakis y Papageorgiou (2019) encontraron dentro de sus investigaciones en pymes Europeas que el índice de endeudamiento de las empresas está relacionado negativamente con la rentabilidad y positivamente con la estructura del activo y el tamaño, independientemente del país de origen. Pepur, Ćurak y Poposki (2016) concluyen que la inflación y el desarrollo del sector bancario son factores cruciales que afectan el nivel de apalancamiento empresarial y el desarrollo de proyectos. Dang et al. (2019) utilizando el supuesto de que el mercado de valores proporciona información útil para la toma de decisiones hallan que las empresas con mayor liquidez en el mercado de valores tienden a tener un menor apalancamiento y que las empresas ubicadas en países con sólidos entornos institucionales poseen una relación más débil entre la liquidez del mercado de valores y el apalancamiento.

Padilla, Rivera y Ospina (2015) utilizando un análisis de datos de panel, tomando como variable dependiente la deuda a corto plazo o largo plazo y seis variables independientes; edad, estructura del activo, riesgo, rendimiento sobre los activos, rendimiento sobre el patrimonio y el tamaño, concluyen que la teoría de pecking order explica la forma en que se financian las Mipymes postuladas.

Asaad Al-Thaqeb (2019) examina el impacto en la estructura de capital en las empresas y proyectos cuando el principal cliente es el gobierno. Las variables utilizadas fueron; apalancamiento medio de la industria, tamaño, dividendos, tangibilidad, rentabilidad, valor de mercado y en libros, el autor concluye que las empresas con clientes gubernamentales tienen un mayor apalancamiento y menor riesgo, que las empresas con clientes no gubernamentales.

### **Costo promedio de capital**

La estructura de capital de una empresa es la combinación de deuda y patrimonio, ver figura 1, con la que se planea financiar las inversiones y proyectos que generan los futuros ingresos del flujo de caja, por lo tanto, la deuda y el capital tienen rendimientos exigidos,  $K_D$  y  $K_E$  respectivamente, los cuales cuando

se ponderan con su respectiva participación dentro de la empresa se obtiene el costo promedio ponderado de capital, que es el costo global en el que incurre la empresa por los fondos totales recibidos. Entre más pequeños sean estos costos o rendimientos exigidos se genera un mayor valor de la empresa (Fernandez, 2013) y por consiguiente un mayor valor del VPN del proyecto.

El costo promedio de capital (CPC) o *weight average capital cost* (WACC) es el cálculo que permite determinar cuánto valen los fondos utilizados para desarrollar un proyecto, inversión o empresa, teniendo en cuenta que los recursos pueden ser provistos por dos fuentes de financiación; deudas, que sería una fuente externa (terceros), y recursos propios, fuente interna (socios) (Focacci, 2017).

La forma de medir el costo promedio de capital es por medio de la suma de los costos involucrados en la financiación, ya sean deudas o recursos propios, para establecer la suma se debe conocer el porcentaje de participación de las fuentes en el total de la estructura financiera (pasivo+patrimonio) para ser multiplicados por cada uno de sus costos o rendimientos esperados, ver ecuación 8 que viene de la ecuación 2.

$$WACC = \left(\frac{E}{D+E}\right)K_E + \left(\frac{D}{D+E}\right)(1 - T)(K_D) \quad (8)$$

$WACC$ :	Costo de capital promedio ponderado
$K_E$ :	Costo o tasa de interés de los recursos propios
$K_D$	: Costo o tasa de interés de la deuda
$T$	: Tasa de impuestos
$E$	: Valor del patrimonio
$D$	: Valor total del pasivo
$(E/D + E)$	: Porcentaje de participación del patrimonio en el total de la estructura financiera.
$(D/D + E)$	: Porcentaje de participación de las deudas (pasivo) en el total de la estructura financiera.

Esta fórmula conocida como el WACC (costo de capital promedio ponderado) mide el promedio ponderado de los costos de las fuentes de financiación, como una aproximación a la tasa de interés de oportunidad o a la rentabilidad mínima requerida por un inversionista específico (Fernandez, 2013).

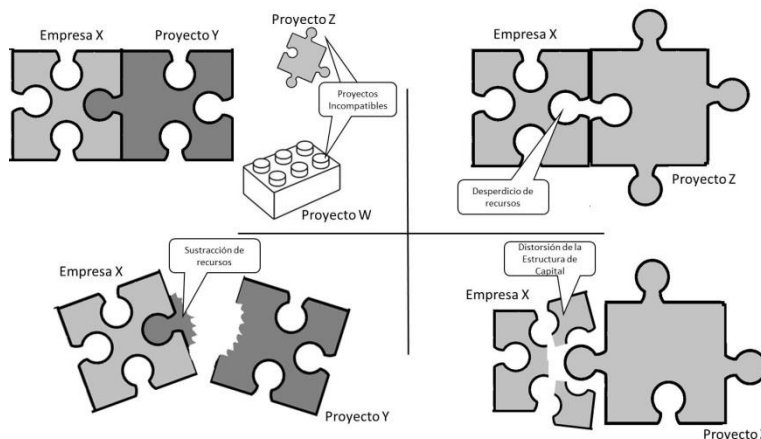
El WACC es la tasa de interés de descuento que se utiliza para traer al valor presente los flujos de caja libre esperados de un proyecto con el fin de establecer si existe un remanente  $VPN > 0$ , es decir si con el desarrollo de un proyecto específico hay generación de valor, ver ecuación 9 que viene de la ecuación 1.

$$VPN = \sum_{t=0}^n \frac{FCL_t}{(1+WACC)^t} \quad (9)$$

- VPN* : Valor presente neto
- FCL<sub>t</sub>* : Flujos de caja libre esperados en el periodo t
- n* : Tiempo de duración del proyecto, desde *t = 0* hasta *n*

El valor inicial de la estructura de capital, escogido como óptimo, se ve afectado por la relación entre  $\left(\frac{E}{D+E}\right) : \left(\frac{D}{D+E}\right)$ , por lo tanto, con cualquier decisión sobre el proyecto que se haga posterior a la escogencia de la estructura optima afecta disminuyendo o aumentando la estructura, como consecuencia de los recursos empleados en la implementación del proyecto, es decir, que la estructura de capital de la empresa se ve afectada por el proyecto. Por tal razón, es indispensable que el gerente del proyecto conozca la estructura de capital de la empresa sus políticas de apalancamiento, la tasa interna de retorno (WACC), las recuperaciones y rotaciones que afectan el balance entre los recursos de deuda y los que provienen de los socios, los activos, los flujos de caja y rentabilidades del proyecto y la empresa, con el objetivo de encontrar las fallas potenciales y la posible adaptabilidad entre la empresa y el proyecto, que harían necesario estudiar las políticas para que el efecto del proyecto no sea adverso al desarrollo normal de la organización, ver figura 2.

**Figura 2. Relación entre la empresa y sus proyectos**



**Fuente:** adaptado de (Focacci, 2017).

Los rendimientos o costos exigidos de la deuda y el capital,  $K_D$  y  $K_E$ , también hace parte fundamental del WACC.

- DEUDA

La deuda es un componente del costo promedio de capital, se encuentra relacionado con la proporción de los activos que están financiados por acreedores financieros, es decir, que para su cálculo no se incluyen todos los pasivos de corto y largo plazo de la empresa, sino aquellos que generen una tasa de interés. El costo de la deuda se enfoca en la medición de la tasa de interés con la que pueden obtenerse los recursos provenientes de deudas financieras (Berk & DeMarzo, 2008). En caso de los bonos, será la tasa cupón pagada y en las obligaciones financieras, a la tasa de interés pactada del préstamo incluyendo los costos asociados. “Una condición necesaria, pero no suficiente, para considerar la deuda financiera es que la rentabilidad del activo neto esperada sea superior al costo de la deuda” (Moscoso & Sepúlveda, 2014, p. 20).

El pago de intereses derivados de la deuda genera una deducción de impuestos, por consiguiente, en su cálculo se debe incluir este escudo fiscal, partiendo de que es una empresa rentable, de lo contrario el beneficio se perdería, por tal razón la fórmula para su cálculo es  $(1 - T)(K_D)$ , donde  $K_D$  es el costo de la deuda después de impuestos y  $T$  la tasa impositiva pagada.

#### - RECURSOS PROPIOS

Como se ha explicado el costo de los recursos propios hace parte del costo promedio de capital (CPC) o (WACC) y los recursos que provienen de las fuentes internas de la empresa -socios-. En la fórmula es la variable  $K_E$ , la cual tiene todo un desarrollo y evolución teórica para su cálculo. Entre los autores más representativos se encuentran Gordon y Shapiro (1956), Sharpe (1964), Ross (1976), Cotner y Fletcher (2000) y Fernández (2013), y de los cuales se derivan diferentes aplicaciones.

Para una mayor comprensión de esta variable y sus teorías ver Pachón (2013).

#### Conclusiones

En la literatura se pueden encontrar diferentes teorías para calcular la estructura de capital, sin embargo, es importante tener en cuenta en el momento de definir la metodología adecuada para su medición, conocer los determinantes internos y macroeconómicos que pueden influir en la decisión de la combinación apropiada de deuda y recursos propios. En el transcurso del capítulo se observa que no existe un estándar para el óptimo de la estructura de capital, sin embargo, si se puede concluir que la combinación adecuada entre la deuda y los recursos propios para financiar las inversiones deben estar en sincronía con las decisiones tomadas para el desarrollo de los proyectos.

Para hacer esa la sincronía de la empresa y los proyectos es necesario que la organización determine aquellos factores claves que dan los lineamientos a sus políticas como por ejemplo de apalancamiento, tasa interna de retorno (WACC), recuperaciones y rotaciones, así como la inversión inicial en los proyectos, que afectan el balance entre los recursos del patrimonio y los provenientes de la deuda, los activos y, los flujos de caja y rentabilidades del proyecto y la empresa, con eso si se llegase a encontrar fallas potenciales, falencias o no adaptabilidad entre la empresa y el proyecto se haría necesario repensar las políticas para que el efecto del proyecto no sea adverso al desarrollo normal de la organización.

Por ello antes de iniciar un proyecto los empresarios deben evaluar su estructura de capital, el ciclo de vida financiero y el impacto que estos proyectos van a tener para la empresa, si son favorables la elección es

sencilla, pero si no, es recomendable utilizar estos métodos de evaluación para encontrar una estructura óptima de capital antes de iniciar un proyecto que pueda causar efectos nocivos a la empresa.

Otro aspecto importante son las fuentes de financiamiento, si las fuentes de financiamiento no están acordes con el proyecto es necesario evaluar otras alternativas así se tengan que cambiar sus políticas de apalancamiento, ya sea para que la empresa haga sus ajustes en la estructura de capital o para que las decisiones financieras del proyecto se ajusten a las que ya tiene la empresa.

## Referencias

- Asaad Al-Thaqeb, S. (2019). The effect of major customer type on corporate capital structure. *Asia-Pacific Journal of Accounting and Economics*, 00(00), 1–23. <https://doi.org/10.1080/16081625.2019.1636663>
- Berk, J., & DeMarzo, P. (2008). *Finanzas Corporativas* (Primera; P. Guerrero, ed.). México D.F: Pearson Educación S.A.
- Cotner, J., & Fletcher, H. (2000). Computing the cost of capital for privately held firms. *American Business Review*, 18(2), 1–19. <https://doi.org/10.1192/bjp.112.483.211-a>
- Cruz, J., Villarreal, S., & Rosillo, J. (2003). *Finanzas corporativas. Valoración, política de financiamiento y riesgo* (Thomson, ed.). Bogotá (Colombia): Thomson.
- Dang, T. L., Ly Ho, H., Dzung Lam, C., Thao Tran, T., & Vo, X. V. (2019). Stock liquidity and capital structure: International evidence. *Cogent Economics and Finance*, 7(1), 1–20. <https://doi.org/10.1080/23322039.2019.1587804>
- Eschenbach, T., & Cohen, R. (2006). Which interest rate for evaluating projects? *EMJ - Engineering Management Journal*, 18(3), 11–19. <https://doi.org/10.1080/10429247.2006.11431699>
- Fernandez, P. (2013). *Valoración de empresas y sensatez* (Sexta Edic.). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2202141>
- Focacci, A. (2017). Managing project investments irreversibility by accounting relations. *International Journal of Project Management*, 35(6), 955–963. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2017.04.006>
- Gordon, M., & Shapiro, E. (1956). Capital equipment analysis : The required rate of profit. *Management Science*, 3(1), 102–110.
- Kenourgios, D., Savvakis, G. A., & Papageorgiou, T. (2019). The capital structure dynamics of European listed SMEs. *Journal of Small Business and Entrepreneurship*, 0(0), 1–18. <https://doi.org/10.1080/08276331.2019.1603946>
- Miller, M., & Modigliani, F. (1961). Dividend policy, growth and the valuation of share. *Journal of Business*, 34(4), 411–433.
- Modigliani, F., & Miller, M. (1958). The cost of capital, corporation finance and the theory of investment. *American Economic Review*, 48(3), 261–297.
- Modigliani, F., & Miller, M. (1963). Corporate income taxes and the cost of capital: a correction. *American Economic Review*, 53, 433–443.
- Mondragón-Hernández, S. (2011). Marco conceptual de las teorías de la irrelevancia, del trade-off y de la

- jerarquía de las preferencias. *Cuadernos de Contabilidad*, 12(30), 165–178.
- Moscoso, J., & Sepúlveda, C. (2014). *Costo de capital: conceptos y aplicaciones*. Medellín, Colombia: L Vieco S.A.S Universidad de Antioquia.
- Myers, S. C. (1984). The capital structure puzzle. *The Journal of Finance*, 39(3), 575–592.
- Myers, S. C., & Majluf, N. S. (1984). Corporate financing and investment decisions when firms have information that investors do not have. *Journal of Financial Economics*, 13(2), 187–221. [https://doi.org/10.1016/S0040-4039\(00\)91429-1](https://doi.org/10.1016/S0040-4039(00)91429-1)
- Pachón, M. (2013). *Modelo alternativo para calcular el costo de los recursos propios* (Primera ed). Bogotá (Colombia): Ediciones EAN.
- Padilla, A., Rivera, J., & Ospina, J. (2015). Determinantes de la estructura de capital de las mipymes del sector real participantes del Premio Innova 2007-2011. *Revista Finanzas y Política Económica*, 7(2), 359–380. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2015.7.2.8>
- Pepur, S., Čurak, M., & Poposki, K. (2016). Corporate capital structure: The case of large Croatian companies. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja*, 29(1), 498–514. <https://doi.org/10.1080/1331677X.2016.1175726>
- Ramírez, L., & Palacín, M. (2018). El estado del arte sobre la teoría de la estructura de capital de la empresa. *Cuadernos de Economía*, 37(73), 143–165. <https://doi.org/10.15446/cuad.econ.v37n73.56041>
- Ross, S. A. (1976). The arbitrage theory of capital asset pricing. *Journal of Economic Theory*, 13(3), 341–360. [https://doi.org/10.1016/0022-0531\(76\)90046-6](https://doi.org/10.1016/0022-0531(76)90046-6)
- Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2018). *Fundamentos de finanzas corporativas* (11th ed.). Ciudad de México: McGraw-Hill Interamericana Editores, SA de CV.
- Saona, P., & Vallelado, E. (2012). Firms' capital structure under Akerlof's separating equilibrium. *Revista Espanola de Financiacion y Contabilidad*, 41(156), 471–495. <https://doi.org/10.1080/02102412.2012.10779732>
- Sharpe, W. F. (1964). Capital asset prices: a theory of market equilibrium under conditions of risk. *The Journal of Finance*, XIX(3), 425–442.
- Suárez, A. (2014). *Decisiones óptimas de inversión y financiación en la empresa* (21st ed.). Madrid (España): Ediciones Pirámide.
- Zambrano, S., & Acuña, G. (2011). Estructura de capital. Evolución teórica. *Criterio Libre*, 9(15), 81–102.
- Zúñiga, S. J., Soria, K., & Sjoberg, O. (2011). Costo del capital y evaluación de proyectos en Latinoamérica: una clarificación. *Innovar*, 21(41), 39–49. Retrieved from <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/35368/35734>