

manuales UVa

EDMUNDO R. LIZARZABURU BOLAÑOS

KURT BURNEO FARFÁN

CONRADO DIEGO GARCÍA GÓMEZ

INTRODUCCIÓN A LAS FINANZAS

TEORÍA Y PRÁCTICA

Universidad de Valladolid

Introducción a las Finanzas
Teoría y Práctica

EDMUNDO R. LIZARZABURU BOLAÑOS
Universidad ESAN, Facultad de Administración y Finanzas (Perú)

KURT BURNEO FARFÁN
Pontificia Universidad Católica del Perú, Centrum Escuela de Negocios (Perú)

CONRADO DIEGO GARCÍA GÓMEZ
Universidad de Valladolid, Facultad de Ciencias Empresariales y del Trabajo (España)

Introducción a las Finanzas

Teoría y Práctica



EDICIONES
Universidad
Valladolid^{de}

Este libro está sujeto a una licencia "Creative Commons Reconocimiento-No Comercial – Sin Obra derivada" (CC-by-nc-nd).



EDMUNDO R. LIZARZABURU
KURT BURNEO
CONRADO DIEGO GARCÍA GÓMEZ
Valladolid, 2020

ISBN 978-84-1320-077-4

Maquetación: Ediciones Universidad de Valladolid

Diseño de cubierta: Ediciones Universidad de Valladolid

Este libro “Introducción a las Finanzas. Teoría y práctica” que ahora ve la luz viene a sumarse a una cierta edad de oro que vive la disciplina de la Economía Financiera o Finanzas. Nacida del tronco común científico de la Economía, las Finanzas han ido cobrando entidad propia en las últimas décadas. Y, como corresponde a una ciencia, poseen su propio objeto material, su objeto formal y sus características metodológicas, que van configurando un corpus científico materializado, entre otras manifestaciones, en múltiples publicaciones e investigaciones en esta área.

Otra consecuencia del auge de las Finanzas es su abundante presencia en el ámbito universitario en forma de asignaturas y titulaciones. La bibliografía de esas materias, basada inicialmente en manuales procedentes de universidades estadounidenses, ha ido ampliándose paulatinamente con obras de profesores españoles que confirman el proceso de maduración de las Finanzas en nuestro país. Se entiende así esta obra, iniciativa de profesores del ámbito hispano, y por cuya publicación la Universidad de Valladolid se hace merecedora de una felicitación.

Este libro, como reza su título, no constituye sino una introducción a esta rama científica en expansión. Y como tal hay que entenderlo. No encontrará el lector el pormenorizado desarrollo ni la exhaustiva recopilación de temas que ofrecen otros manuales de amplia difusión en las aulas y bibliotecas universitarias. Las limitaciones de espacio y la propia concepción de la obra como una sucinta introducción aconsejaban otro tipo de enfoque. Por el contrario, el lector encontrará en este libro un recorrido breve y práctico por las cuestiones nucleares del ámbito de las Finanzas de Empresa, y que compagina la presentación didáctica de los fundamentos teóricos con ejemplos y aplicaciones prácticas. Buena prueba de ese enfoque es el último capítulo en el que se explican las principales funciones financieras de la tan difundida hoja de cálculo MS Excel.

Por fuerza los autores han tenido que realizar una selección de temas. La comparación con otras extensas obras así lo pone de manifiesto. La decisión no ha sido fácil por las mutuas imbricaciones que existen entre la inversión empresarial, financiación empresarial y dividendos. Por eso, para aquellos interesados en profundizar en alguno de los temas, se ofrece también la correspondiente bibliografía. En cualquier caso, en aras de la brevedad, los autores han preservado los temas fundamentales. Y, como dijo Baltasar Gracián hace ya casi cuatro siglos, “lo bueno, si breve, dos veces bueno”.

Félix J. López Iturriaga

Catedrático de Economía Financiera y Contabilidad

En Valladolid, a 6 de julio de 2020

Índice general

| | |
|--|----|
| CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA FINANCIERA..... | 13 |
| 1. VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO | 13 |
| 2. TASA DE INTERÉS..... | 13 |
| 2. 1. Interés simple | 13 |
| 2. 2. Interés compuesto | 15 |
| 2. 3. Tasa efectiva anual y tasa de costo efectivo anual | 17 |
| 3. FLUJO DE PRÉSTAMOS..... | 23 |
| 4. SERIES UNIFORMES O ANUALIDADES..... | 25 |
| 5. VALOR ACTUAL NETO | 30 |
| 5.1 Calculo del VAN | 32 |
| 6. TASA INTERNA DE RETORNO..... | 32 |
| 6.1 Calculo de la TIR..... | 33 |
| 7. APLICACIÓN..... | 33 |
| | |
| CAPÍTULO 2. ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE CORTO PLAZO..... | 37 |
| 1. ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE CORTO PLAZO | 37 |
| 2. CUENTAS DEL ACTIVO Y PASIVO DE CORTO PLAZO | 37 |
| 3. OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE CORTO PLAZO..... | 38 |
| 4. TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS..... | 38 |
| 5. PROBLEMA DE AGENCIA..... | 42 |
| 6. ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS | 43 |
| 7. CRÉDITO DE PROVEEDORES..... | 48 |
| 8. APLICACIÓN..... | 52 |
| | |
| CAPÍTULO 3. FUENTES DE FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO..... | 55 |
| 1. ¿QUÉ ES EL FINANCIAMIENTO DE CORTO PLAZO?..... | 55 |
| 2. FUENTES DE FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO SIN GARANTÍA | 55 |
| 3. FUENTES DE FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO CON GARANTÍA | 58 |
| 4. APLICACIÓN..... | 61 |

| | |
|--|-----|
| CAPÍTULO 4. CAPITAL DE TRABAJO | 65 |
| 1. ADMINISTRACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO..... | 65 |
| 2. LA LIQUIDEZ Y EL CAPITAL DE TRABAJO..... | 66 |
| 3. ADMINISTRACIÓN DEL EFECTIVO, RECAUDOS Y PAGOS DE UNA ORGANIZACIÓN | 66 |
| 4. ADMINISTRACIÓN DE LA CARTERA | 67 |
| 5. APLICACIÓN | 69 |
| CAPÍTULO 5. FONDOS DE EFECTIVO PARA LA OPERACIÓN | 71 |
| 1. ¿QUÉ SON LOS FONDOS PARA LA OPERACIÓN?..... | 71 |
| 2. PLANIFICACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS DE EFECTIVO..... | 72 |
| 3. ESTRUCTURA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA EMPRESA..... | 76 |
| 4. APLICACIÓN..... | 77 |
| CAPÍTULO 6. INDICADORES FINANCIEROS | 83 |
| 1. ANÁLISIS Y RATIOS FINANCIEROS..... | 83 |
| 2. RATIOS DE LIQUIDEZ | 83 |
| 3. RATIOS DE SOLVENCIA O APALANCAMIENTO..... | 84 |
| 4. RATIOS DE RENTABILIDAD | 85 |
| 5. RATIOS DE ACTIVIDAD O GESTIÓN..... | 86 |
| 6. RATIOS DE VALORACIÓN DE MERCADO | 87 |
| 7. APLICACIÓN..... | 89 |
| CAPÍTULO 7. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD | 97 |
| 1. ANÁLISIS DE ESCENARIOS..... | 97 |
| 2. LOS INDICADORES DINÁMICOS: VALOR ACTUAL NETO, TASA INTERNA DE RETORNO, ÍNDICE DE RENTABILIDAD Y LA RAZÓN COSTO – BENEFICIO | 98 |
| 2.1 Valor Actual Neto (VAN) | 98 |
| 2.2 Tasa Interna de Retorno..... | 99 |
| 2.3 Índice de Rentabilidad (IR) | 100 |
| 2.4 Costo – Beneficio..... | 100 |
| 3. ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO | 100 |
| 3.1 Análisis de Sensibilidad en el Punto de Equilibrio | 102 |
| 4. VALUE AT RISK (VaR)..... | 103 |
| 4.1 Cálculo del VaR..... | 103 |
| 4.2 VaR para Distribuciones de naturaleza Normal..... | 104 |
| 4.3 Aplicación del VaR | 104 |
| 5. ANÁLISIS DE MONTE CARLO | 105 |
| 6. APLICACIÓN..... | 107 |
| CAPÍTULO 8. ESTRUCTURA DE CAPITAL Y VALOR ECONÓMICO AGREGADO | 111 |
| 1. DEFINICIÓN DE ESTRUCTURA DE CAPITAL..... | 111 |
| 2. TEORÍA DE MODIGLIANI Y MILLER..... | 111 |
| 2.1 El Teorema Modigliani-Miller sin impuestos..... | 111 |
| 2.2 El Teorema Modigliani-Miller con impuestos..... | 113 |
| 3. MODELO DE VALORIZACIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS | 113 |

| | |
|---|-----|
| 3.1 Beta (B) – La relación entre la acción y el mercado | 114 |
| 4. COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL..... | 115 |
| 5. VALOR ECONÓMICO AGREGADO | 115 |
| 5.1 Cálculo del EVA..... | 116 |
| 5.2 Diferencias entre Utilidad Contable y EVA..... | 116 |
| 5.3 Utilidad Operativa después de Impuestos | 116 |
| 5.4 Costo de los Recursos..... | 116 |
| 6. APLICACIÓN..... | 117 |
| | |
| CAPÍTULO 9. EXCEL – FUNCIONES FINANCIERAS..... | 119 |
| | |
| 1. FUNCIÓN PAGO | 119 |
| 2. FUNCIÓN PAGOPRIN..... | 120 |
| 3. FUNCIÓN PAGOINT | 121 |
| 4. FUNCIÓN NPER..... | 122 |
| 5. FUNCIÓN TASA..... | 123 |
| 6. FUNCIÓN TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)..... | 124 |
| 7. FUNCIÓN VALOR ACTUAL..... | 125 |
| 8. FUNCIÓN VALOR FUTURO | 126 |
| 9. FUNCIÓN VALOR NETO ACTUAL..... | 126 |

CAPÍTULO 1

INTRODUCCIÓN A LA MATEMÁTICA FINANCIERA

1. VALOR DEL DINERO EN EL TIEMPO

El tiempo influye en la valorización de bienes económicos y mientras más tiempo pase, mayor es la evidencia de la forma como disminuye su valor.

Este concepto responde a la cuestión de preferir tener cierta cantidad de dinero ahora o dentro de un tiempo cualquiera. Se coincide que es preferible tener el dinero hoy para poder invertirlo, lo que produce que dentro ese tiempo la de dinero habrá aumentado.

De esta manera, cuando una persona realiza una inversión, lo que se espera es que la suma invertida genere rentabilidad por encima de la inflación.

El dinero en el tiempo está afectado por diferentes factores que se materializan a través de la Tasa de Interés y que consideran aspectos como las expectativas de los inversores, el plazo o duración de la operación y hasta el tipo de moneda.

2. TASA DE INTERÉS

La tasa de interés se puede definir como la relación entre la renta obtenida y el capital inicialmente comprometido para producirla a través del tiempo. Esta relación se expresa en términos porcentuales.

También se define como el precio del dinero o pago estipulado, por encima del valor depositado, que un inversionista recibe, por unidad de tiempo determinado, del deudor, debido a que ha usado su dinero durante ese tiempo.

2. 1. Interés simple

Este concepto es de muy fácil obtención. Con este tipo de interés el capital prestado o invertido no varía y por la misma razón la cantidad recibida por interés simple va a ser la misma, es decir, no hay capitalización de los intereses. Es decir, los intereses se pagan periódicamente sobre el capital inicial y esos intereses no se agregan al capital inicial para generar nuevos intereses. Debido a esta deficiencia, este tipo de interés es poco utilizado.

La fórmula de interés simple es:

$$I = C \times i \times n$$

Donde:

I es el nuevo capital

C es el capital inicial

i es la tasa de interés

n es el periodo de tiempo

- Valor presente con interés simple:

$$VP = \frac{VF}{(1 + i \times n)}$$

Donde:

VP es el valor presente

VF es el valor futuro

i es la tasa de interés

n es el periodo de tiempo

- Valor futuro con interés simple

$$VF = VP(1 + i \times n)$$

Donde:

VF es el valor futuro

VP es el valor presente

i es la tasa de interés

n es el periodo de tiempo

Ejemplo 1.1: Fausto realiza un depósito de \$2,000 en una cuenta de ahorro a una tasa de 4%, interés anual simple por un plazo de 2 años. ¿Cuánto tendrá al final de los 2 años?

Solución: empleando la fórmula:

$$VF = VA \times (1 + i \times n)$$

$$VF = 2,000 \times (1 + 0.04 \times 2) = \mathbf{2,160}$$

Ejemplo 1.2: Macarena hizo un depósito de \$3,000 en una cuenta de ahorro y al final de 5 años obtuvo la suma de \$4,500. ¿Cuál fue la tasa de interés anual simple?

Solución: empleando la fórmula:

$$i = \frac{\left(\frac{VF}{VA}\right) - 1}{n}$$

$$i = \frac{\left(\frac{4,500}{3,000}\right) - 1}{5} = 0.10 = 10\%$$

Ejemplo 1.3: Almudena deposita \$2,500 a una tasa de interés anual simple del 8% ¿En cuánto tiempo podría duplicar su capital?

Solución: empleando la fórmula:

$$n = \frac{\left(\frac{VF}{VA}\right) - 1}{i}$$

$$n = \frac{\left(\frac{2,500 \times 2}{2,500}\right) - 1}{0.08} = 12.50 \text{ años}$$

2. 2. Interés compuesto

Este concepto consiste en acumular los intereses de cada periodo al capital anterior, con la intención de cuando se vuelva a calcular los intereses, este sea sobre el nuevo montaje. Es decir, el monto inicial se va capitalizando periodo a periodo (el capital del primer periodo más los intereses ganados sería el nuevo capital para el segundo periodo, y así sucesivamente).

La fórmula de interés compuesto es:

$$I = C(1 + i)^n$$

Donde:

I es el nuevo capital

C es el capital inicial

i es la tasa de interés

n es el periodo de tiempo

- Valor presente con interés compuesto:

$$VP = \frac{VF}{(1+i)^n}$$

Donde:

VP es el valor presente

VF es el valor futuro

i es la tasa de interés

n es el periodo de tiempo

- Valor futuro con interés compuesto

$$VF = VP(1+i)^n$$

Donde:

VF es el valor futuro

VP es el valor presente

i es la tasa de interés

n es el periodo de tiempo

Ejemplo 1.4: Jesús deposita \$1,700 en una cuenta de ahorro a un 14% de interés anual compuesto por un plazo de 4 años. ¿Cuánto tendrá al final de los 4 años?

Solución:

$$VF = VA \times (1 + i)^n$$

$$VF = 1,700 \times (1 + 0.14)^4 = \mathbf{2,871.23}$$

Ejemplo 1.5: Magdalena hizo un depósito de \$3,000 en una cuenta de ahorro y al final de 5 años obtuvo \$3,350. ¿Cuál fue la tasa de interés anual compuesta?

Solución:

$$i = \left(\frac{VF}{VA}\right)^{1/n} - 1$$

$$i = 0.022315 = \mathbf{2.2315\%}$$

Ejemplo 1.6: Carlota deposita \$7,800 a una tasa de interés anual compuesto de 12%. ¿En cuánto tiempo podría duplicar su capital?

Solución:

$$n = \frac{\ln(VF/VA)}{\ln(1 + i)}$$

$$n = \frac{\ln(2VA/VA)}{\ln(1 + .12)} = \mathbf{6.12 \text{ años}}$$

Ejemplo 1.7: Diego pide un préstamo por S/ 8,500 para un curso que dura 4 meses. Si la tasa de interés compuesto es 15% anual, con capitalización mensual, ¿Cuál es el monto que debe devolver al final de los 4 meses?

Solución:

Se debe calcular primero la tasa de interés mensual:

$$i_{\text{mensual}} = \frac{0.15}{12} = 0.0125 = 1.25\%$$

Aplicamos nuestra fórmula:

$$VF = VA \times (1 + i)^n$$

$$VF = 8,500 \times (1 + 0.0125)^4 = \mathbf{8,933.04}$$

Ejemplo 1.8: ¿Cuál es el interés generado por un ahorro de S/ 13,000 del 23 de abril al 15 de agosto si la tasa que se aplica es de 18% interés compuesto mensual?

Solución:

Se debe calcular primero los días transcurridos del 23 de abril al 15 de agosto, esto equivale a 114 días. Luego, transformamos estos días en meses:

$$n = \frac{114}{30} = 3.80 \text{ meses}$$

Hallamos la tasa de interés mensual:

$$i = \frac{0.18}{12} = 0.0150 = 1.50\%$$

Aplicamos nuestra fórmula:

$$VF = 13,000 \times (1 + 0.015)^{3.8} = 13,756.70$$

Por último, calculamos el interés restando el Valor Futuro del Valor Presente:

$$\text{Interés} = 13,756.70 - 13,000 = \mathbf{756.70}$$

2. 3. Tasa efectiva anual y tasa de costo efectivo anual

- **La tasa de Interés**

Tasa de interés (i) nos muestra el cambio de un capital (P) el cual se ha convertido en un monto (S) transcurrido un periodo determinado de tiempo.

- **Tasa Nominal**

Se dice tasa nominal cuando se aplica directamente a operaciones de interés simple, es decir, operaciones que no se capitalizan y es susceptible de ser proporcionado, es decir, que se puede expresar en otra unidad de tiempo equivalente al interés simple o para ser capitalizada n veces en distintas operaciones a interés compuesto.

El periodo definido para convertir el interés en capital se llama “Periodo de Capitalización o Periodo de Conversión”. Puede ser, anual, semestral, mensual, semanal, diaria entre otros. Asimismo, el número de veces que el interés se capitaliza en un año se conoce como “Frecuencia de Capitalización o Frecuencia de Conversión”. Entonces, la frecuencia de capitalización en un año para una inversión o préstamo que se realiza a una tasa de interés con capitalización mensual será de 12 y para una inversión con una tasa de interés con capitalización trimestral será de 4.

Ejemplo 1.9: El banco Pacífico ofrece una tasa del 12% nominal anual con capitalización semestral. Calcule la tasa semestral.

Solución:

Tasa nominal anual (j) = 12%

$m = 2$ (son 2 semestres en un año)

$$i_m = \frac{j}{m} = \frac{0.12}{2} = 0.06 = 6\%$$

La tasa semestral será del 6%.

Ejemplo 1.10: el banco de Lima ofrece una tasa del 3% nominal mensual con capitalización semestral. Calcule la tasa semestral.

Solución:

Tasa nominal mensual (j) = 3%

$m = \frac{1}{6}$ (dado a que un mes equivale a 1/6 de semestre)

$$i_m = \frac{j}{m} = \frac{0.03}{\frac{1}{6}} = 0.18 = 18\%$$

La tasa semestral será del 18%.

- **Tasa Efectiva**

Es el verdadero rendimiento que produce un capital inicial en una operación financiera y, para un plazo mayor a un periodo de capitalización. Puede obtenerse a partir de una tasa nominal (TN) anual capitalizable “ m ” veces en el año y con “ n ” periodos, con la siguiente fórmula:

$$i_n = \left(1 + \frac{TN}{m}\right)^n - 1$$

La Tasa Efectiva Anual, conocida como TEA, es la tasa de interés que calcula el costo o valor de interés esperado en un plazo de un año. Esta es una tasa de interés compuesto, capitalización diaria. De periodo vencido que se presenta en plazos de un año.

La tasa de interés efectiva es utilizada, entre otras operaciones, en:

- Préstamos otorgados por los intermediarios financieros a personas jurídicas o naturales.
- Compras de bienes de consumo al crédito.
- Créditos para compra de inmuebles o hipotecarios.
- Créditos para compra de muebles, como por ejemplo, automóviles.
- Valuación de activos de una empresa.
- Evaluación y toma de decisiones de inversiones.

Por lo expuesto, deberemos recordar siempre que:

- La tasa de interés efectiva son las que capitalizan o actualizan una determinada cantidad de dinero.
- La tasa de interés efectiva son las empleadas en las fórmulas de matemáticas financiera.
- La tasa de interés efectiva son las que no se dividen ni multiplican en las operaciones de matemáticas financieras.
- Debe existir siempre una consistencia o coherencia entre el periodo de capitalización de la tasa de interés efectiva y el número de periodos; dicho de otra manera, la unidad de tiempo de la tasa de interés efectiva debe ser la misma unidad en que se obtienen los números de periodos. Así, si la tasa de interés efectiva es mensual, los periodos deben ser expresados en meses. Si la tasa de interés efectiva es trimestral, los periodos deben ser expresados en trimestres.

Los siguientes cuadros nos pueden ayudar a despejar algunas dudas respecto a las afirmaciones anteriores:

Tasa Nominal anual j capitalizable m veces; TIE = $i = j / m$

| Capitalización | Operación | m |
|-----------------------|------------------|------------|
| Anual | 360/360 | 1 |
| Semestral | 360/180 | 2 |
| Cuatrimestral | 360/120 | 3 |
| Trimestral | 360/90 | 4 |
| Bimestral | 360/60 | 6 |
| Mensual | 360/30 | 12 |
| Quincenal | 360/15 | 24 |
| Diaria | 360/1 | 360 |

| Capitalización | j (tasa nominal anual) | m | $i = j / m$ (tasa efectiva en la unidad de la capitalización) |
|-----------------------|-----------------------------------|------------|---|
| Anual | 17% | 1 | 17% |
| Semestral | 48% | 2 | 24% |
| Cuatrimestral | 39% | 3 | 13% |
| Trimestral | 28% | 4 | 7% |
| Bimestral | 36% | 6 | 6% |
| Mensual | 18% | 12 | 1.50% |
| Quincenal | 60% | 24 | 2.50% |
| Diaria | 27% | 360 | 0.075% |

| Capitalización | j (tasa nominal anual) | m | $I_m = j / m$ (tasa efectiva en el periodo de capitalización) | Tasa efectiva anual: $i_n = (1+i_m)^m - 1$ |
|----------------|------------------------|-----|---|---|
| Anual | 12% | 1 | 12% | 12.0000% |
| Semestral | 12% | 2 | 6% | 12.3600% |
| Cuatrimestral | 12% | 3 | 4% | 12.4864% |
| Trimestral | 12% | 4 | 3% | 12.5509% |
| Bimestral | 12% | 6 | 2% | 12.6162% |
| Mensual | 12% | 12 | 1% | 12.6825% |
| Quincenal | 12% | 24 | 0.50% | 12.7160% |
| Diaria | 12% | 360 | 0.033333% | 12.7474% |

Tomando la definición de Soto, J. (2012) “la TEA es el principal parámetro de comparación para evaluar el costo de un préstamo o crédito. A mayor TEA más costará el préstamo”.

Ejemplo 1.11: el banco Pacífico ofrece una tasa del 12% nominal anual con capitalización semestral. Calcule la tasa efectiva anual.

Solución:

$$j = 10\% = 0.10$$

$$m = 2 \text{ (2 capitalizaciones semestrales al año)}$$

$$i_m = \frac{j}{m} = \frac{0.10}{2} = 0.05 \text{ (semestral)}$$

Entonces,

$$i_{anual} = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^n - 1 = (1 + i_m)^n - 1 = (1 + 0.05)^2 - 1$$

$$i_{anual} = 0.1025 = \mathbf{10.25\%}$$

Ejemplo 1.12: Calcule la tasa efectiva anual de un monto de dinero que fue invertido a una tasa nominal de 18% capitalizable en forma semestralmente.

Solución:

$$j = 18\% = 0.18$$

$$m = 2 \text{ (2 capitalizaciones semestrales al año)}$$

$$i_m = \frac{j}{m} = \frac{0.18}{2} = 0.09 \text{ (semestral)}$$

Entonces,

$$i_{anual} = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^n - 1 = (1 + i_m)^n - 1 = (1 + 0.09)^2 - 1$$

$$i_{anual} = 0.1881 = \mathbf{18.81\%}$$

Ejemplo 1.13: El Banco Cochinín cobra por sus préstamos para adquirir vehículos el 12% capitalizable mensualmente. Calcule la tasa efectiva anual que cobra el Banco Cochinín.

Solución:

$$j = 12\% = 0.12$$

$$m = 12 \text{ (12 capitalizaciones mensuales al año)}$$

$$i_m = \frac{j}{m} = \frac{0.12}{12} = 0.01 \text{ (mensual)}$$

Entonces,

$$i_{\text{anual}} = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^n - 1 = (1 + i_m)^n - 1 = (1 + 0.01)^{12} - 1$$

$$i_{\text{anual}} = 0.126825 = \mathbf{12.6825\%}$$

Ejemplo 1.14: Escoja en cual banco invertiría usted su dinero, si el banco XY le ofrece un 35% con capitalización diaria o el banco AB, que le ofrece 37% capitalizable semestralmente.

Solución: tenemos que hallar la TEA que ofrece cada banco y escoger la mayor TEA para así lograr la mayor rentabilidad (si fuese un préstamo, sería escoger el banco que ofrece menor TEA bajo el criterio de menor costo)

Para el Banco XY:

$$j = 35.00\% = 0.3500$$

$$m = 360 \text{ (360 capitalizaciones diarias al año)}$$

$$i_m = \frac{j}{m} = \frac{0.35}{360} = 0.000972 \text{ (diaria)}$$

Entonces,

$$i_{\text{anual}} = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^n - 1 = (1 + i_m)^n - 1 = (1 + 0.000972)^{360} - 1$$

$$i_{\text{anual}} = 0.418826 = \mathbf{41.8826\%}$$

Para el Banco AB:

$$j = 37.00\% = 0.3700$$

$$m = 2 \text{ (2 capitalizaciones semestrales al año)}$$

$$i_m = \frac{j}{m} = \frac{0.37}{2} = 0.1850 \text{ (semestral)}$$

Entonces,

$$i_{\text{anual}} = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^n - 1 = (1 + i_m)^n - 1 = (1 + 0.1850)^2 - 1$$

$$i_{\text{anual}} = 0.404225 = \mathbf{40.4225\%}$$

Por tanto, se escoge el Banco XY porque es el que nos ofrece la mayor tasa efectiva anual para mi inversión.

Ejemplo 1.15: Calcule el interés nominal anual que produce un rendimiento del 16.1292% anual efectivo, si los intereses se capitalizan quincenalmente.

Solución:

$j =$ desconocido

$m = 24$ (24 capitalizaciones quincenales al año)

$$i_m = \frac{j}{m} = \frac{j}{24} \text{ (quincenal)}$$

$$j = i_m \times m$$

$$i_{anual} = 16.1292\% = 0.161292$$

Entonces, como

$$i_{anual} = (1 + i_m)^n - 1$$

Despejamos:

$$i_m = (1 + i_{anual})^{1/m} - 1 = (1 + 0.161292)^{1/24} - 1 = 0.006250 = 0.6250\%$$

Por tanto:

$$j = i_m \times m = 0.6250\% \times 24 = \mathbf{15.0000\%}$$

Donde j es la tasa nominal anual

- **Tasa de Interés Continua**

Se define como aquella tasa de interés donde su periodo de capitalización es el número más pequeño posible, dicho de otra manera, es aquella la tasa cuyo número de periodos de capitalización tiende a ser infinita.

Matemáticamente, se define como:

$$i_{continuo} = e^j - 1$$

Donde j sigue siendo nuestra tasa nominal a un periodo de tiempo dado e $i_{continuo}$ será la tasa de interés continua para el periodo de tiempo dado en la tasa nominal.

Ejemplo 1.16: Conocida una tasa de interés de 18% nominal anual, calcule cuál sería la tasa efectiva anual capitalizable mensualmente y la tasa efectiva continua.

Solución:

Si la capitalización es mensual,

$$j = 18.00\% = 0.1800$$

$m = 12$ (12 capitalizaciones semestrales al año)

$$i_m = \frac{j}{m} = \frac{0.18}{12} = 0.01500 \text{ (mensual)}$$

Entonces,

$$i_{anual} = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^n - 1 = (1 + i_m)^n - 1 = (1 + 0.01500)^{12} - 1$$

$$i_{anual} = 0.195618 = 19.5618\%$$

Si la capitalización es continua:

$$j = 18.00\% = 0.18$$

Entonces, usamos la definición dada anteriormente:

$$i_{continuo} = e^j - 1 = (e)^{0.18} - 1 = 1.197217 - 1$$

$$i_{anual} = 0.197217 = 19.7217\%$$

Que es la máxima tasa de interés efectiva que puede alcanzar una tasa nominal del 18%

Ejemplo 1.17: Usted, que es un inversionista exige una tasa de retorno mínima del 19% anual por su dinero. Calcule la tasa mínima nominal anual y la tasa mínima nominal semestral que puede aceptarse, si la capitalización es continua.

Solución:

Si usamos la definición dada anteriormente:

$$i_{continuo} = e^j - 1 = (e)^{0.18} - 1 = 1.197217 - 1$$

$$i_{anual} = 0.197217 = 19.7217\%$$

• Tasa de Costo Efectivo Anual

La tasa de Costo Efectivo Anual o comúnmente llamada por sus siglas, TCEA, es la tasa o precio real de un crédito. Se puede entender como la suma de todo lo que se incluye cuando se realiza el pago efectivo de un crédito.

Según la definición proporcionada por la Asociación de Bancos del Perú, la Tasa Efectiva Anual (TCEA) es “la tasa que te permite saber cuál será el costo total que deberás pagar al pedir un préstamo o al usar una tarjeta de crédito.”

La TCEA abarca todos los costos involucrados en cada operación crediticia, es decir, incluye la tasa que ofrece la entidad financiera (TEA), más los portes, costos de mantenimiento y seguros obligatorios.

$$\text{TCEA} = \text{TEA} + \text{Gastos \%} + \text{Comisiones\%}$$

Dentro de los gastos se encuentran los portes o seguros de desgravamen, entre otros; y forman parte de las Comisiones aquellos porcentajes que se cobran por el desembolso o aprobación del crédito, entre otros.

3. FLUJO DE PRÉSTAMOS

Todo préstamo que se adquiere debe pagarse por una parte unos intereses por conceptos y disfrute del capital recibido, y por otra reembolsar dicho capital en una o varias épocas previamente acordadas.

Para determinar el pago de intereses y el reembolso del capital en préstamo suele aplicarse la amortización. La amortización es un proceso financiero que permite cancelar un préstamo y sus intereses, mediante una serie de pagos hechos al cabo de periodos regulares de tiempo, o bien mediante un pago único hecho después de un intervalo de tiempo.

Para cancelar préstamos o créditos, suele aplicarse uno de los tres sistemas:

- **Sistema Francés**

Por el método francés el deudor se compromete a cancelar una cantidad constante al finalizar cada periodo de tiempo convenido. La cantidad se dividirá en dos partes, la primera para cancelar la amortización de una parte del capital tomado en préstamo y la segunda para cancelar los intereses.

Cuota de cada periodo = PAGO DE CAPITAL + INTERESES

Este método se caracteriza porque al comienzo del crédito se paga una proporción mayor de interés y menos de capital. Esta proporción se invierte a lo largo de la cancelación del préstamo. Este sistema es el más empleado en nuestro país.

- **Sistema Americano**

Este sistema es considerado el sistema más sencillo de todos. Quien solicita el préstamo sólo paga los intereses correspondientes a cada período y, en el último, devuelve junto con los intereses de éste, la totalidad del principal.

Este sistema se caracteriza porque el monto de la cuota a pagar es idéntico a la cuota de interés (ya que no se devuelve nada del principal), excepto el último, en el que se devuelve la totalidad de lo prestado y los intereses del último período. Cuando una persona amortiza un préstamo por el método americano es común que vaya depositando ciertas cantidades en una cuenta de ahorro con el fin de tener fondos suficientes para hacer frente, en el último período del préstamo, al pago del principal.

- **Sistema Alemán**

Este sistema se caracteriza por el pago de una cuota fija todos los periodos. La amortización de capital es fija, es por ello que los intereses y la cuota total son decrecientes. Se caracteriza porque el interés se paga de forma anticipada en cada anualidad.

A continuación, se presenta un cuadro que presenta las características de estos tres sistemas de pago:

| Sistema de Pago | Modalidad |
|---|---|
| Método Francés o de Cuotas Constantes | El pago se compone del pago de interés y de la cuota capital. La primera generada por la deuda residual y la segunda está constituida o la diferencia de la cuota constante y la cuota interés tiene por objeto disminuir o reducir el capital adeudado. |
| Método Alemán o de Amortizaciones Constantes | La amortización es la misma hasta el final del pago, para esto se divide el importe del capital o principal entre el número de periodos acordados en el contrato, la cuota se obtiene ahora calculando el interés del capital residual y sumando la amortización ya generada. |

| | |
|--|---|
| Método Americano o de Interés Constante | La metodología inglesa deja de lado el pago de la amortización por periodo, para lo cual el deudor solo cancela los intereses constantes por periodo y al final del periodo acordado (maduración de la deuda), se cancela todo el importe original. |
|--|---|

A continuación, mostramos algunos ejemplos numéricos se estos 3 sistemas de pago, donde frec. pagos es la frecuencia de pagos, nro. pagos es el número de pagos efectuados, TEA es la tasa efectiva anual, TEM es la tasa efectiva mensual, S. Inicial es el saldo inicial y S. Final es el saldo final del préstamo en el período dado.

| PRINCIPAL | 10,000.00 | MES | S.INICIAL | INTERES | PAGO | AMORTIZ | S.FINAL |
|------------------------|-----------|-----|-----------|---------|--------|---------|-----------|
| FREC.PAGOS | MENSUAL | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10,000.00 |
| NRO PAGOS | 12 | 1 | 10,000.00 | 160.12 | 922.59 | 762.47 | 9,237.53 |
| TEA | 21.0000% | 2 | 9,237.53 | 147.91 | 922.59 | 774.68 | 8,462.85 |
| TEM | 1.6012% | 3 | 8,462.85 | 135.51 | 922.59 | 787.08 | 7,675.77 |
| PAGO | -922.59 | 4 | 7,675.77 | 122.90 | 922.59 | 799.69 | 6,876.08 |
| | | 5 | 6,876.08 | 110.10 | 922.59 | 812.49 | 6,063.59 |
| | | 6 | 6,063.59 | 97.09 | 922.59 | 825.50 | 5,238.10 |
| | | 7 | 5,238.10 | 83.87 | 922.59 | 838.72 | 4,399.38 |
| | | 8 | 4,399.38 | 70.44 | 922.59 | 852.15 | 3,547.23 |
| | | 9 | 3,547.23 | 56.80 | 922.59 | 865.79 | 2,681.44 |
| | | 10 | 2,681.44 | 42.93 | 922.59 | 879.65 | 1,801.79 |
| | | 11 | 1,801.79 | 28.85 | 922.59 | 893.74 | 908.05 |
| | | 12 | 908.05 | 14.54 | 922.59 | 908.05 | 0.00 |
| SISTEMA FRANCES | | | | | | | |

| PRINCIPAL | 10,000.00 | MES | S.INICIAL | INTERES | PAGO | AMORTIZ | S.FINAL |
|--------------------------|-----------|-----|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|
| FREC.PAGOS | MENSUAL | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10,000.00 |
| NRO PAGOS | 12 | 1 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| TEA | 21.0000% | 2 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| TEM | 1.6012% | 3 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| PAGO | 160.12 | 4 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| | | 5 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| | | 6 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| | | 7 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| | | 8 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| | | 9 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| | | 10 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| | | 11 | 10,000.00 | 160.12 | 160.12 | 0.00 | 10,000.00 |
| | | 12 | 10,000.00 | 160.12 | 10,160.12 | 10,000.00 | 0.00 |
| SISTEMA AMERICANO | | | | | | | |

| PRINCIPAL | 10,000.00 | MES | S.INICIAL | INTERES | PAGO | AMORTIZ | S.FINAL |
|-----------------------|-----------|-----|-----------|---------|--------|---------|-----------|
| FREC.PAGOS | MENSUAL | 0 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 10,000.00 |
| NRO PAGOS | 12 | 1 | 10,000.00 | 160.12 | 922.59 | 762.47 | 9,237.53 |
| TEA | 21.0000% | 2 | 9,237.53 | 147.91 | 922.59 | 774.68 | 8,462.85 |
| TEM | 1.6012% | 3 | 8,462.85 | 135.51 | 922.59 | 787.08 | 7,675.77 |
| PAGO | -922.59 | 4 | 7,675.77 | 122.90 | 922.59 | 799.69 | 6,876.08 |
| | | 5 | 6,876.08 | 110.10 | 922.59 | 812.49 | 6,063.59 |
| | | 6 | 6,063.59 | 97.09 | 922.59 | 825.50 | 5,238.10 |
| | | 7 | 5,238.10 | 83.87 | 922.59 | 838.72 | 4,399.38 |
| | | 8 | 4,399.38 | 70.44 | 922.59 | 852.15 | 3,547.23 |
| | | 9 | 3,547.23 | 56.80 | 922.59 | 865.79 | 2,681.44 |
| | | 10 | 2,681.44 | 42.93 | 922.59 | 879.65 | 1,801.79 |
| | | 11 | 1,801.79 | 28.85 | 922.59 | 893.74 | 908.05 |
| | | 12 | 908.05 | 14.54 | 922.59 | 908.05 | 0.00 |
| SISTEMA ALEMAN | | | | | | | |

4. SERIES UNIFORMES O ANUALIDADES

Consideramos a las anualidades como una serie de corrientes o de flujos de caja iguales o constantes los cuales se realizan en períodos regulares de tiempo, con interés compuesto. No necesariamente son anuales, solo se tiene que dar a cualquier secuencia de pagos iguales en todos los casos, a intervalos regulares de tiempo, independientemente que los pagos sean diarios, quincenales o bimensuales, mensuales, bimestrales, trimestrales, cuatrimestrales, semestrales, etc.

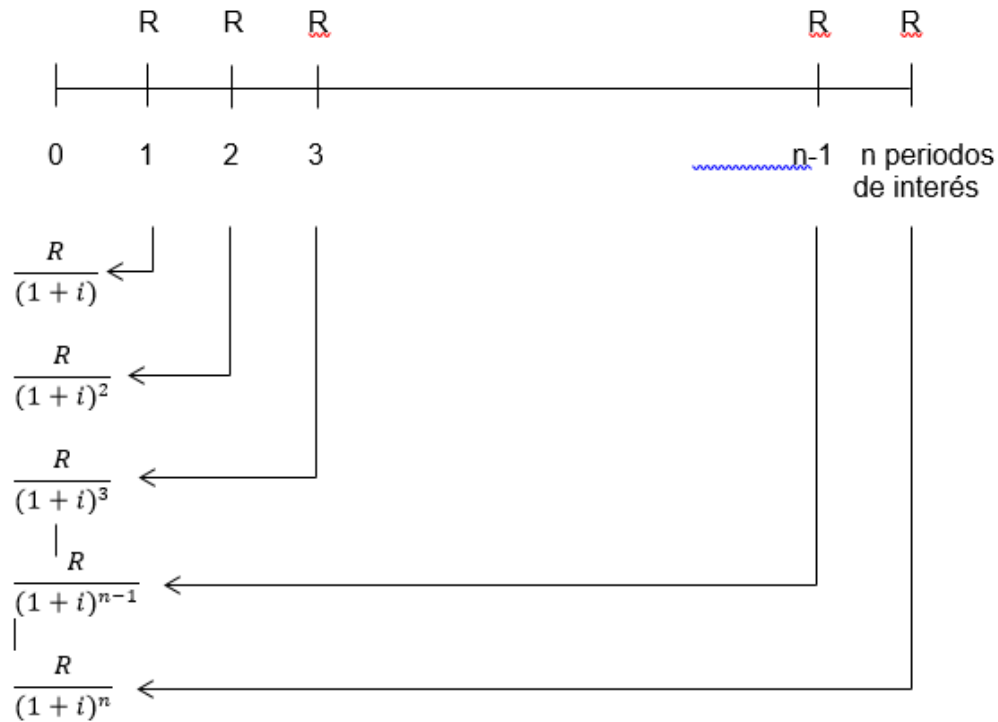
Simbolizamos las anualidades con la letra "R" y deben tener los siguientes requisitos:

- Todos los flujos de caja deben ser iguales.
 - La totalidad de los flujos de caja deben ser periódicos.
 - La anualidad debe tener un valor presente y un futuro equivalente.
 - El número de períodos debe ser igual necesariamente al número de pagos.
- **Anualidades vencidas**



Son aquellas en las que la serie de flujos de caja se realizan al final de cada período.

- Valor presente en anualidad vencida



De la gráfica anterior se tiene la siguiente ecuación (1):

$$VP = \frac{R}{1+i} + \frac{R}{(1+i)^2} + \frac{R}{(1+i)^3} + \cdots + \frac{R}{(1+i)^{n-1}} + \frac{R}{(1+i)^n}$$

Multiplicando la ecuación por $(1+i)$ se tiene:

$$VP(1+i) = \left[\frac{R}{1+i} + \frac{R}{(1+i)^2} + \frac{R}{(1+i)^3} + \cdots + \frac{R}{(1+i)^{n-1}} + \frac{R}{(1+i)^n} \right] (1+i)$$

De la expresión anterior, se tiene la ecuación (2):

$$VP(1+i) = \left[R + \frac{R}{1+i} + \frac{R}{(1+i)^2} + \frac{R}{(1+i)^3} + \cdots + \frac{R}{(1+i)^{n-1}} \right]$$

Restando (2) – (1), se tiene (3):

$$VP(1+i) - VP = R - \frac{R}{(1+i)^n}$$

Factorizando (3):

$$VP(1+i-1) = R \left[1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right]$$

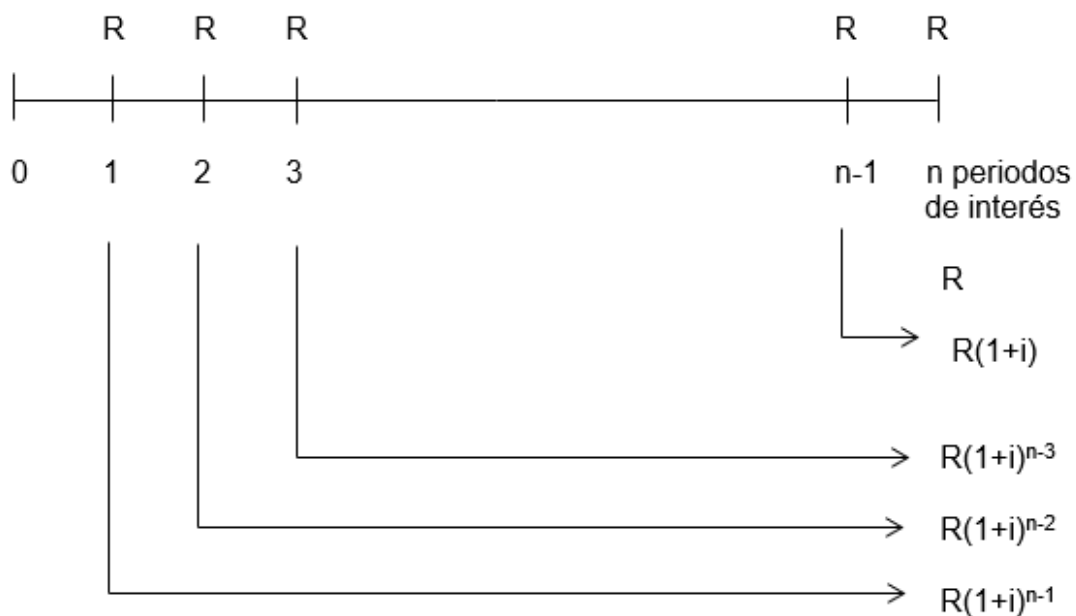
Se tendrá:

$$VP(i) = R[1 - (1 + i)^{-n}]$$

Se obtiene:

$$VP = R \left[\frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i} \right]$$

- **Valor futuro en anualidad vencida**



De la gráfica anterior se tiene la siguiente ecuación (1):

$$VF = R(1 + i)^{n-1} + R(1 + i)^{n-2} + R(1 + i)^{n-3} \dots + R(1 + i) + R$$

Multiplicando la ecuación por (1+i) se tiene:

$$VF(1 + i) = [R(1 + i)^{n-1} + R(1 + i)^{n-2} + R(1 + i)^{n-3} \dots + R(1 + i) + R](1 + i)$$

De la expresión anterior, se tiene la ecuación (2):

$$VF(1 + i) = [R(1 + i)^n + R(1 + i)^{n-1} + R(1 + i)^{n-2} \dots + R(1 + i)^2 + R(1 + i)]$$

Restando (2) – (1), se tiene (3):

$$VF(1 + i) - VF = R(1 + i)^n - R$$

Factorizando (3):

$$VF(1 + i - 1) = R[(1 + i)^n - 1]$$

Se tendrá:

$$VF(i) = R[(1 + i)^n - 1]$$

Se obtiene:

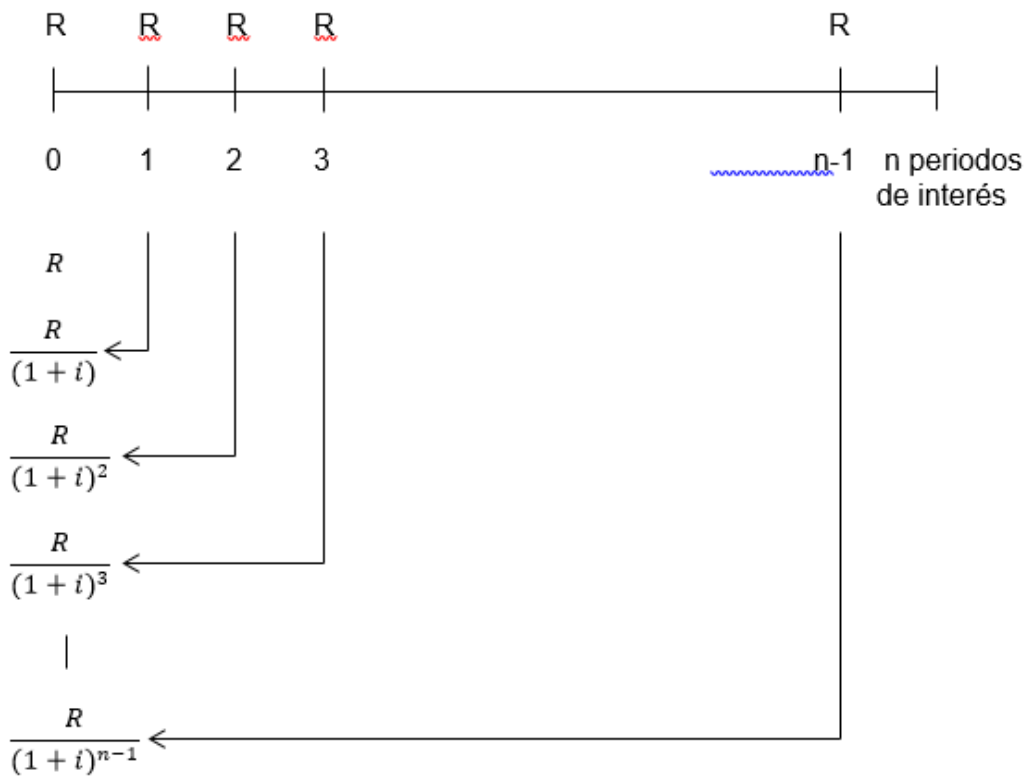
$$VF = R \left[\frac{(1 + i)^n - 1}{i} \right]$$

- **Anualidades anticipadas**



Son aquellas en las que la serie de flujos de caja se realiza al inicio de cada periodo.

- **Valor presente en anualidad anticipada**



De la gráfica se tiene la ecuación (1):

$$VP = R + \frac{R}{1+i} + \frac{R}{(1+i)^2} + \frac{R}{(1+i)^3} + \dots + \frac{R}{(1+i)^{n-1}}$$

Multiplicando la ecuación por (1+i) se tiene:

$$VP(1+i) = \left[R + \frac{R}{1+i} + \frac{R}{(1+i)^2} + \frac{R}{(1+i)^3} + \dots + \frac{R}{(1+i)^{n-1}} \right] (1+i)$$

De la expresión anterior, se tiene la ecuación (2):

$$VP(1+i) = \left[R(1+i) + R + \frac{R}{1+i} + \frac{R}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R}{(1+i)^{n-2}} \right]$$

Restando (2) – (1), se tiene (3):

$$VP(1+i) - VP = R(1+i) - \frac{R}{(1+i)^{n-1}}$$

Factorizando (3):

$$VP(1+i - 1) = R \left[(1+i) - \frac{1}{(1+i)^{n-1}} \right]$$

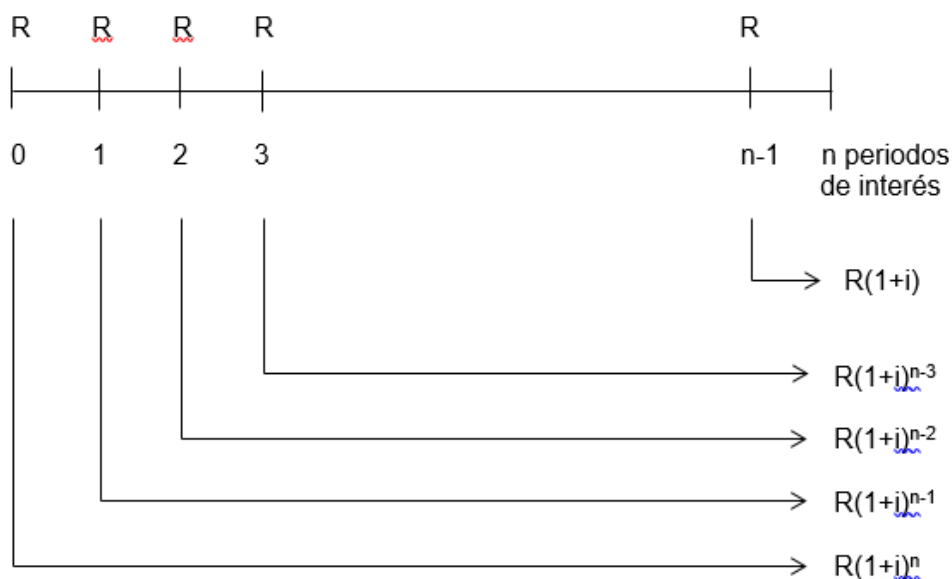
Se tendrá:

$$VP(i) = R(1+i)[1 - (1+i)^{-n}]$$

Se obtiene:

$$VP = R \left[\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right] (1+i)$$

• **Valor futuro en una anualidad anticipada**



De la gráfica se tiene la ecuación (1):

$$VF = R(1+i)^n + R(1+i)^{n-1} + R(1+i)^{n-2} + R(1+i)^{n-3} \dots + R(1+i)$$

Multiplicando la ecuación por (1+i) se tiene:

$$VF(1+i) = [R(1+i)^n + R(1+i)^{n-1} + R(1+i)^{n-2} + R(1+i)^{n-3} \dots + R(1+i)](1+i)$$

De la expresión anterior, se tiene la ecuación (2):

$$VF(1+i) = [R(1+i)^{n+1} + R(1+i)^n + R(1+i)^{n-1} + R(1+i)^{n-2} \dots + R(1+i)^2]$$

Restando (2) – (1), se tiene (3):

$$VF(1+i) - VF = R(1+i)^{n+1} - R(1+i)$$

Factorizando (3):

$$VF(1+i - 1) = R(1+i)[(1+i)^n - 1]$$

Se tendrá:

$$VF(i) = R(1+i)[(1+i)^n - 1]$$

Se obtiene:

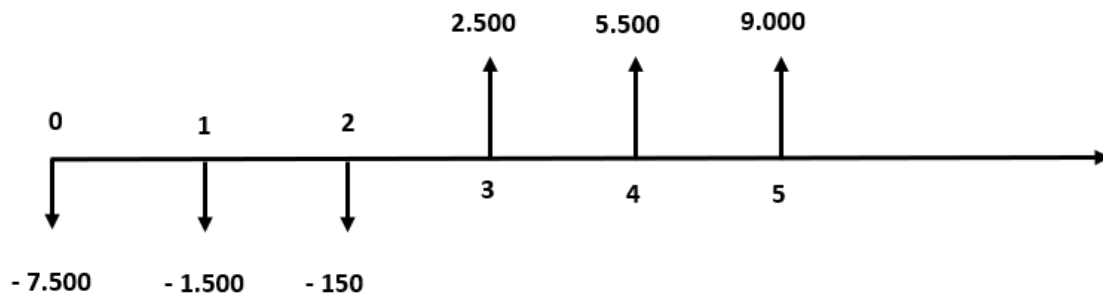
$$VF = R \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} \right] (1+i)$$

5. VALOR ACTUAL NETO

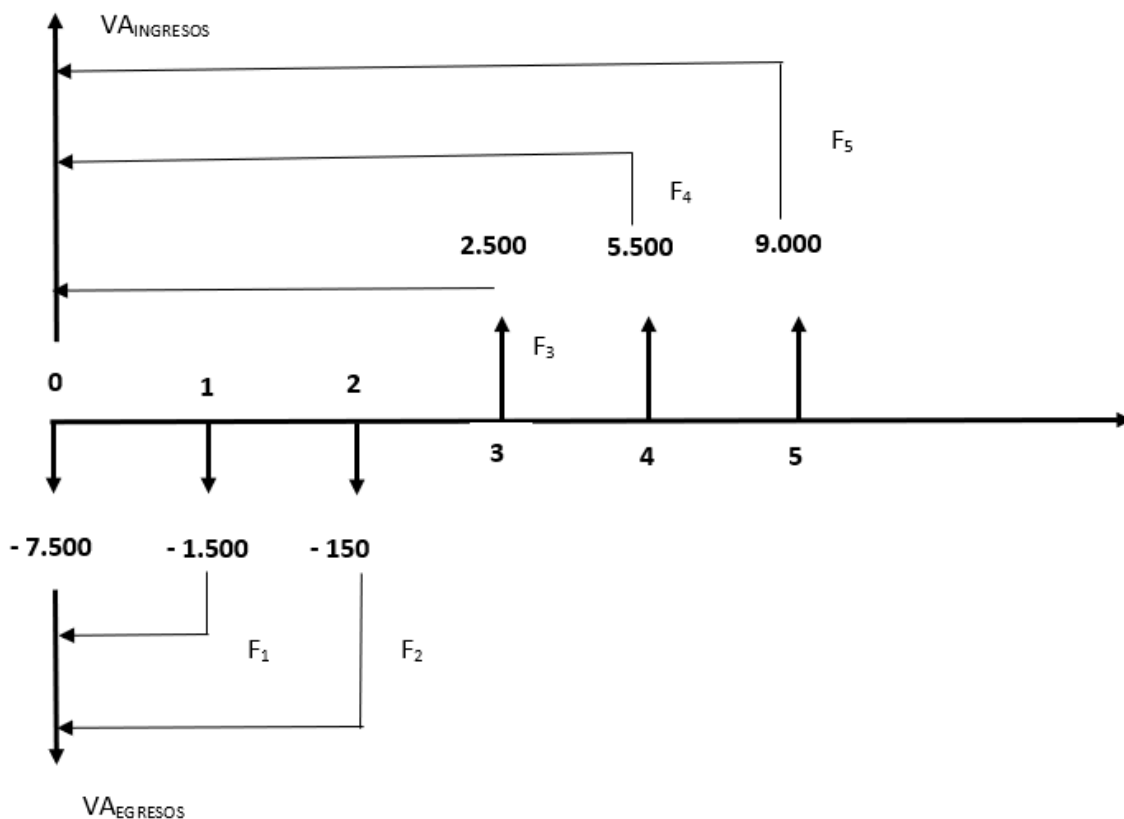
El valor actual neto (VAN), también conocido como valor actualizado neto o valor presente neto, es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión. Es decir, es un método de valoración de inversiones que actualiza las diferencias entre el valor de los cobros y de los pagos que se generan en los intervalos de tiempo.

Esta herramienta nos proporciona una medida de rentabilidad del proyecto analizado, ya que expresa los flujos de caja futuros en equivalencia al tiempo “cero” y comparar esta equivalencia con la inversión inicial.

La lógica del método del Valor Actual Neto (VAN) es muy simple, ya que recordando lo ya mencionado, la idea de poner un negocio es con un objetivo muy simple: ganar dinero. Para lograr esto, debemos obviamente “netear” los ingresos y los egresos a obtener; así, supongamos que nos ofrecen la siguiente oportunidad de negocio, traducido a una serie o línea de tiempo:



¿Invertiríamos en esta oportunidad? Racionalmente hablando, si disponemos de fondos, estos deberían estar produciéndonos una rentabilidad, supongamos que a nosotros esos fondos nuestros nos producen una rentabilidad del 15% por lo que, para retirarlos de donde lo tenemos e invertir en esta oportunidad, lo mínimos que deberíamos obtener es una rentabilidad del 15%. Como la decisión la tomaremos el día de hoy, deberemos a traer a presente todos los flujos futuros descontados a una tasa del 15% (algunos autores denominan a esta tasa el COK, costo de oportunidad de capital)



$$VA_{INGRESOS} = \frac{F_3}{(1+k)^3} + \frac{F_4}{(1+k)^4} + \frac{F_5}{(1+k)^5}$$

$$VA_{INGRESOS} = \frac{2.500}{(1+0,15)^3} + \frac{5.500}{(1+0,15)^4} + \frac{9.000}{(1+0,15)^5} = 9.263,02$$

$$VA_{EGRESOS} = \frac{F_1}{(1+k)^3} + \frac{F_2}{(1+k)^4} + \frac{F_3}{(1+k)^5}$$

$$VA_{EGRESOS} = \frac{-7.500}{(1 + 0,15)^0} + \frac{-1.500}{(1 + 0,15)^1} + \frac{-150}{(1 + 0,15)^2} = - 8.917,17$$

Dado a que, como habíamos mencionado, sólo invertiríamos en un negocio si este nos produce ganancias o rentabilidad, deberemos calcular nuestro resultado de la siguiente manera:

$$\text{Resultado} = VA_{\text{ingresos}} - VA_{\text{egresos}} = 9.263,02 - 8.917,17 = 345,25$$

Esto nos indica que, de invertir en esta alternativa, el resultado o la ganancia equivaldrían a tener hoy día una cantidad de soles equivalente a 345,25, por lo que deberíamos de aceptar dicha alternativa de inversión.

5.1 Calculo del VAN

Para el cálculo del VAN, cada entrada y salida de efectivo, se descuenta a su valor presente, para luego sumar todos los valores.

Análíticamente se expresa como la diferencia entre el desembolso inicial y el valor actualizado de los flujos.

$$VAN = -I_0 + \frac{FC_1}{(1+i)^1} + \frac{FC_2}{(1+i)^2} + \frac{FC_3}{(1+i)^3} + \dots + \frac{FC_n}{(1+i)^n}$$

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_n}{(1+i)^n}$$

Donde:

I_0 es la inversión inicial

FC son las corrientes o flujos de efectivo o de caja

i es la tasa de corte o de interés considerado

La interpretación del VAN se da de la siguiente manera:

| Valor | Significado | Decisión |
|-----------|---|--|
| $VAN > 0$ | La inversión produciría ganancias | Se acepta el proyecto |
| $VAN < 0$ | La inversión produciría pérdidas | Se rechaza el proyecto |
| $VAN = 0$ | La inversión no produciría ni ganancias ni pérdidas | La decisión se tomará en base a otros criterios, debido a que el proyecto no produce ganancias ni pérdidas |

6. TASA INTERNA DE RETORNO

La tasa interna de retorno (TIR), también conocida como tasa interna de rentabilidad, al igual que el VAN es otro método de valoración de inversiones que permite analizar la rentabilidad de flujos de caja actualizados generados por una inversión.

La TIR es la tasa mínima que tiene un proyecto para que sea aceptable. En otras palabras, la tasa de rentabilidad con la que el valor actual neto (VAN) resulta igual a cero.

En el caso que estamos desarrollando, sería:

$$0 = \frac{-7.500}{(1 + TIR)^0} + \frac{-1.500}{(1 + TIR)^1} + \frac{-150}{(1 + TIR)^2} + \frac{2.500}{(1 + TIR)^3} + \frac{5.500}{(1 + TIR)^4} + \frac{-7.500}{(1 + TIR)^5}$$

Resolviendo,

$TIR = 16,0620\%$, y dado que esta es mayor que nuestro costo de oportunidad, que era del 15% , este proyecto nos da, a igualdad de riesgo, una mayor rentabilidad, por lo que deberíamos aceptar dicha alternativa de inversión.

6.1 Cálculo de la TIR

Para el cálculo de la TIR se utiliza como base la fórmula del VAN, ya que para hallar la tasa mínima para obtener un rendimiento aceptable se tiene que actualizar los flujos de caja futuros a valor presente con esta tasa, para que posteriormente sea comparada y evaluada.

Análiticamente se calcula despejando el tipo de descuento que iguala el VAN a cero.

$$VAN = -I_0 + \frac{FC_1}{(1 + TIR)^1} + \frac{FC_2}{(1 + TIR)^2} + \frac{FC_3}{(1 + TIR)^3} + \dots + \frac{FC_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

$$0 = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{FC_t}{(1 + TIR)^t}$$

Donde:

I_0 es la inversión inicial

FC son los flujos de caja

TIR es la tasa de interés de rentabilidad

7. APLICACIÓN

Caso 1

Una persona le prestó a un amigo la suma de \$ 1,400 y paga después de 7 meses la suma de \$ 1,950 ¿Qué tasa de interés mensual simple le cobraron?

Caso 2

¿En cuánto tiempo se triplica un capital invertido al 23% de interés anual simple?

Caso 3

Al inicio de los meses de Mayo y Junio se depositó \$ 1,000 y \$ 2,500 respectivamente a una cuenta de ahorros que reconoce el 4.5% mensual (interés compuesto) ¿Cuánto dinero tendría para Diciembre?

Caso 4

¿A cuánto tiempo \$ 300,000 es equivalente a \$ 40,000 hoy, a una tasa de interés mensual de 4.2% ?

Caso 5

¿Cuánto dinero tengo que invertir en un negocio que gana 7% mensualmente para acumular la suma de \$ 2'500,000 en un tiempo de 48 meses?

Caso 6

El señor Juan Mora posee 3 hectáreas de terreno, los cuales los destina a la siembra de maíz, con un costo de producción por hectárea de S/. 4,800. Juan, está interesado en que Caja Agrónoma le financie el 50% de los costos de producción, a través de crédito por S/. 7,200 al plazo de un mes.

El tarifario de Caja Agrónoma para este rango de créditos empresariales indica lo siguiente:

- Tasa Efectiva Anual (TEA): 51.99%
- Costo mensual del Seguro de Desgravamen Individual: 0.0515% sobre saldo de capital.

Antes de solicitar el préstamo, el señor Mora desea saber cuál será la Tasa de Costo Efectivo Anual

Caso 7

Tomando como base una TNA del 18 % con las siguientes capitalizaciones.

| Tasa Nominal Anual | Capitalización | Tasa Nominal Capitalizada | Tasa Efectiva Anual | Tasa Efectiva Semestral |
|--------------------|----------------|---------------------------|---------------------|-------------------------|
| 18 % | Anual | | | |
| 18 % | Semestral | | | |
| 18 % | Cuatrimestral | | | |
| 18 % | Trimestral | | | |
| 18 % | Bimestral | | | |
| 18 % | Mensual | | | |
| 18 % | Quincenal | | | |
| 18 % | Diaria | | | |

Calcule sus equivalentes a tasas efectivas anuales y semestrales.

Caso 8

Carros resistentes del Perú pidió un préstamo de capital de trabajo por un monto equivalente a S/. 5 000.00 pagaderos a un año comercial. La operación se carga con un 30 % de interés efectivo anual, adicionalmente se cobra una comisión por transacción del 0.25 % y por seguros del 1.75 %, ambos sobre el préstamo. Los portes de la operación ascienden a S/. 80.00 por el total del ejercicio. Se pide calcular el importe recibido en el préstamo, el monto desembolsado al término del pago del crédito y la Tasa de Costo Efectiva Anual del mismo.

Caso 9

Un inmueble se adquiere a crédito por la suma de \$ 319,000 en cuotas mensuales iguales, en 7 años y una tasa de interés del 5% mensual. Determinar el valor de las cuotas.

Caso10

Se desea comprar un auto de \$ 23,000 pagando cuotas mensuales de \$ 730 cada una. ¿Cuántas cuotas se deben cancelar si se tiene una tasa de interés mensual de 3,4%?

Caso 11

Una deuda de \$ 6,000 se pagará con pagos mensuales iguales anticipados de \$ 570. Calcular el número de pagos a realizar si la tasa de interés es de 2.5% mensual.

Caso 12

Se adquiere un inmueble al crédito por la suma de \$ 236,000 que se financiará mediante 36 cuotas anticipadas por la suma de \$ 7,200 ¿Cuál será la tasa de interés?

Caso 13

A un inversionista se le presentan dos proyectos, Alpha y Beta, con los flujos mostrados a continuación. ¿Cuál proyecto escogería si ambos necesitan una inversión de \$ 160, 000 y tiene una tasa de 9%?

| Tiempo | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| A | \$ 60,000 | \$ 50,000 | \$ 40,000 | \$ 30,000 | \$ 30,000 | \$ 35,000 |
| B | \$ 40,000 | \$ 45,000 | \$ 50,000 | \$ 35,000 | \$ 40,000 | \$ 45,000 |

Caso14

Una inversión en un proyecto tiene un costo de \$ 15,000. Se espera que dicha inversión produzca ingresos de \$ 6,000 trimestralmente durante un año. Determinar la TIR del proyecto.

CAPÍTULO 2

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE CORTO PLAZO

1. ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE CORTO PLAZO

La administración financiera de corto plazo se refiere fundamentalmente a la administración o gestión del Capital de Trabajo. La administración del Capital de Trabajo comprende la administración de los activos corrientes (principalmente Caja y Bancos, Valores Negociables, Créditos y Bienes de Cambio) y de los pasivos corrientes. Por definición, el capital de trabajo resulta de la resta de los activos y pasivos corrientes:

$$\text{Capital de Trabajo} = \text{Activos Corrientes} - \text{Pasivos Corrientes}$$

En su ensayo sobre administración financiera Eduardo Trulín Quezada señala que, desde el punto de vista práctico, el capital de trabajo está representado por el capital necesario para iniciar operaciones, antes de recibir ingresos. Este capital debe ser suficiente para realizar el pago a proveedores, pagar impuestos, comprar materia prima, pagar sueldos, etc.

Trulín Quezada define la administración financiera del capital de trabajo como “la parte de la administración financiera que tiene por objeto coordinar los elementos de una empresa, para determinar los niveles adecuados de inversión y liquidez del activo circulante, así como de endeudamiento y escalonamiento de los vencimientos del pasivo a corto plazo influidos por la compensación entre riesgo y rentabilidad”.

2. CUENTAS DEL ACTIVO Y PASIVO DE CORTO PLAZO

Se espera que los activos corrientes se puedan convertir en dinero en efectivo, vender o consumir en los próximos doce meses, o durante el ciclo normal de operación de la empresa. El ciclo de operaciones es el período de tiempo durante el cual el dinero se utiliza para comprar bienes y servicios, los bienes y servicios se venden a los clientes y el negocio acumula efectivo. Para la mayoría de las empresas, el ciclo de operaciones es de unos meses. Algunas compañías tienen ciclos de operaciones que cubren más de un año. El dinero en efectivo, cuentas por cobrar y documentos por cobrar a un año o menos, y los gastos pagados por anticipados son activos corrientes. Las entidades comerciales tienen

un activo corriente adicional, inventario. Esta cuenta muestra el costo de los bienes que la empresa retiene para vender a sus clientes. (Horngren, Harrison, & Bamber, 2003)

Los pasivos de corto plazo son deudas que se deben pagar con efectivo, bienes o servicios en menos de un año o en lo que dure el ciclo de operaciones de la empresa, si el ciclo de operaciones de la empresa es mayor a un año. Las cuentas por pagar, notas por pagar a un año, salarios por pagar, ingresos recibidos por adelantado son pasivos de corto plazo. (Horngren, Harrison, & Bamber, 2003)

Por el lado de los activos, los bienes y derechos son permanentes, como en el caso de una máquina o un edificio, conocidos como activos no corrientes; mientras que aquellos bienes y derechos cuya meta inmediata es para convertirlos en dinero, como es el caso de acciones o cuentas por cobrar, se sabe que pertenecen al activo circulante. En el pasivo, también distinguimos entre pasivos no corrientes y pasivos corrientes, en función de si las deudas se vencen en el largo plazo (más de un año) o corto plazo (menos de un año), respectivamente. (Vázquez, 2012)

Tabla 1. Activos Corrientes y Pasivos Corrientes

| Activos Corrientes | Pasivos Corrientes |
|-----------------------------------|---|
| Efectivo y equivalente a efectivo | Remuneraciones por pagar |
| Impuestos por cobrar | Prestamos de corto plazo |
| Cuentas por cobrar | Cuentas por pagar |
| Gastos pagados por anticipado | Obligaciones por arrendamientos financieros |
| Inventarios | Impuestos por pagar |
| | Ingresos recibidos por adelantado |
| | Provisiones de corto plazo |

Fuente: “La caída de Thomas Cook y su venta a Iberostar” (Vázquez, 2012)

3. OBJETIVOS DE LA ADMINISTRACIÓN FINANCIERA DE CORTO PLAZO

En su artículo de 2005 en el suplemento Día 1, Martín Reaño señala que “el rol principal del Gerente Financiero es ser el guardián de la creación de valor en la empresa. Debe asegurar que todas las decisiones que se tomen en las distintas áreas generen rentabilidad para los accionistas. El Gerente Financiero es el filtro último y principal que otorga validez a las estrategias y acciones de los demás.”

La administración financiera de corto plazo, según señala, Reaño (2005), se ocupa principalmente de “proveer de efectivo a la empresa en cantidad suficiente, de forma oportuna y a costos competitivos, a fin de que cumplan sus objetivos operativos cotidianos de creación o conservación de valor y generen utilidades sostenibles y suficientes que maximicen la riqueza del accionista”.

4. TOMA DE DECISIONES FINANCIERAS

Cuando hablamos de toma de decisiones financieras de corto plazo nos referimos a las políticas que la alta gerencia debe implementar para administrar de la mejor manera el capital de trabajo. Estas políticas son tres: política conservadora, agresiva o moderada.

Tabla 2. Políticas de administración.

| Política agresiva | Política conservadora | Política moderada |
|---|--|---|
| Consiste en minimizar los saldos de efectivo y los inventarios financiándolos con deuda de corto plazo. | Consiste en usar mayores cantidades de efectivo e inventarios financiándolos con deuda de largo plazo. | Se le conoce también como política de sincronización y se sitúa entre la política agresiva y la conservadora. |

Fuente: Elaboración Propia

- **Política agresiva**

La política agresiva consiste en utilizar menos financiamiento de largo plazo. En este caso se busca financiar con deuda de corto plazo cualquier requerimiento adicional de activos que se produzca por variaciones estacionales.

La política agresiva minimiza la inversión en Capital de Trabajo, pero a la vez supone el riesgo de estar expuesto a los cambios en las tasas de interés cada vez que es necesario financiar el crecimiento de los activos corrientes.

- **Política conservadora**

Una política conservadora consiste en utilizar deuda de largo plazo y acciones, de manera que ambas excedan la base de los activos no corrientes y los activos corrientes permanentes.

Las variaciones estacionales generan excedentes de dinero que deben colocarse en títulos que brindan una renta en forma de interés, que deberán venderse cuando las necesidades estacionales de activos corrientes aparezcan. Por ejemplo, cuando desaparezcan las necesidades de comprar inventarios a la firma podría sobrarle dinero, que puede colocar temporalmente en una cuenta remunerada o en algún bono para obtener un cierto interés. Cuando la necesidad de comprar inventarios vuelva a aparecer, la firma podría convertir en dinero el depósito o el bono. La desventaja de la política conservadora es que conduce a una menor rentabilidad porque obliga a la empresa a tener una mayor cantidad de activos inactivos, cuyos rendimientos son menores, puesto que no están completamente abocados al negocio. En su favor, puede decirse que es la política menos riesgosa.

- **Política moderada o de sincronización**

Una empresa podría decidir adoptar una política intermedia que le permita usar deuda de corto plazo sólo para financiar las necesidades cíclicas de activos, y cuando éstas se reducen y aparecen excedentes, colocar el dinero en títulos negociables. Esta política de *matching* o sincronización consiste en financiar parte de los activos corrientes permanentes (cierta parte de los inventarios y cuentas a cobrar) con deuda de largo plazo y acciones. Como sabemos, la financiación de un activo siempre debería guardar correspondencia con el tiempo en que ese activo permanezca en el balance general.

Por supuesto, una firma puede ser agresiva en términos del nivel de los activos corrientes que mantiene y conservadora en la forma de financiarlos. La elección de una política de administración del Capital de Trabajo afecta:

- Los costos de la empresa y por lo tanto su rentabilidad. Por ejemplo, el mantenimiento de grandes inventarios genera costos de mantenimiento y seguros.
- La capacidad de la firma para responder a las condiciones cambiantes de la economía. En un año normal, la firma puede aumentar sus ventas si es capaz de responder rápidamente a los pedidos, sin correr el riesgo de perder ventas por causa de falta de stocks. En estos casos, una política conservadora podría ser la adecuada.

•
Ejemplo 2.1: su empresa ha estimado las necesidades de financiación total para este año tal como se observa en la siguiente tabla:

| Mes | Monto | Mes | Monto |
|---------|--------|-----------|---------|
| Enero | 25.000 | Julio | 100.000 |
| Febrero | 25.000 | Agosto | 120.000 |
| Marzo | 25.000 | Setiembre | 95.000 |
| Abril | 50.000 | Octubre | 45.000 |
| Mayo | 65.000 | Noviembre | 35.000 |
| Junio | 80.000 | Diciembre | 25.000 |

Se pide:

- Los componentes fijos o permanentes y los componentes variables o estacionales en cada mes, así como el promedio al mes para cada uno de ellos.
- El monto a financiar a corto y largo plazo empleado para satisfacer las necesidades totales de fondos bajo una estrategia agresiva y bajo una estrategia conservadora.
- Considere que un intermediario financiero le informa que el costo de préstamos a corto plazo es de 8% (TCNA, tasa de costo nominal anual) y de largo plazo es de 10% (TCNA); asimismo, el mismo intermediario financiero le puede pagar un 0,50% (TREM, tasa de rendimiento efectiva mensual) por sus depósitos a corto plazo. Calcule los costos de aplicar la estrategia agresiva y conservadora.

Solución:

- Separamos cada requerimiento mensual en su componente fijo (que es el monto mínimo requerido para el periodo en análisis) y por diferencia entre el monto requerido mensual y este monto mínimo se calcula el componente permanente o estacional:

| mes | monto | fijo | estacional |
|------------|------------|-----------|------------|
| Enero | 25,000.00 | 25,000.00 | 0.00 |
| Febrero | 25,000.00 | 25,000.00 | 0.00 |
| Marzo | 25,000.00 | 25,000.00 | 0.00 |
| Abril | 50,000.00 | 25,000.00 | 25,000.00 |
| Mayo | 65,000.00 | 25,000.00 | 40,000.00 |
| Junio | 80,000.00 | 25,000.00 | 55,000.00 |
| Julio | 100,000.00 | 25,000.00 | 75,000.00 |
| Agosto | 120,000.00 | 25,000.00 | 95,000.00 |
| Septiembre | 95,000.00 | 25,000.00 | 70,000.00 |
| Octubre | 45,000.00 | 25,000.00 | 20,000.00 |
| Noviembre | 35,000.00 | 25,000.00 | 10,000.00 |
| Diciembre | 25,000.00 | 25,000.00 | 0.00 |

- Empleando una estrategia agresiva, usted pediría entre 25.000 y 95.000 acorde al calendario mostrado en la columna de requerimientos estacionales a un costo establecido por la tasa de préstamo a corto plazo; adicionalmente, pediría 25.000 de forma permanente a un costo dado por la tasa de préstamo a largo plazo. Empleando una estrategia conservadora, usted debería solicitar un préstamo por una cantidad igual al máximo monto mensual requerido a un costo dado por la tasa de préstamo de largo plazo

c) Comencemos con la estrategia agresiva:

- Se solicita 25.000 (componente fijo o permanente) a un año, por tanto, el monto de los intereses a cancelar sería: $25.000 * 0,10 = 2.500$.
- Solicitamos préstamos de corto plazo (1 mes) aplicando el concepto que lo que se pide préstamo al inicio del mes se paga a fin de mes (incluyendo los intereses correspondientes). Una forma de calcular esto sería hallar el promedio de los requerimientos estacionales (de la tabla nos arroja un valor de 32.500) y multiplicarlo por la tasa anual:

$$\text{Monto de los intereses a pagar: } 32.500 * 0,08 = 2.600$$

Por lo que el monto total de intereses que nos costaría la estrategia agresiva sería de $2.500 + 2.600 = 5.100$

Otra forma, un poco más extensa, sería calcular los intereses a pagar de forma mensual aplicando el calendario y recordando que debemos trabajar con tasas mensuales (a corto plazo es de $8\% / 12 = 0,6667\%$; y a largo plazo sería $0,8333\%$):

| mes | estacional | intereses | fijo | int. Fijo |
|------------------------|------------|-----------------|-----------|-----------------|
| Enero | 0.00 | 0.00 | 25,000.00 | 208.33 |
| Febrero | 0.00 | 0.00 | 25,000.00 | 208.33 |
| Marzo | 0.00 | 0.00 | 25,000.00 | 208.33 |
| Abril | 25,000.00 | 166.67 | 25,000.00 | 208.33 |
| Mayo | 40,000.00 | 266.67 | 25,000.00 | 208.33 |
| Junio | 55,000.00 | 366.67 | 25,000.00 | 208.33 |
| Julio | 75,000.00 | 500.00 | 25,000.00 | 208.33 |
| Agosto | 95,000.00 | 633.33 | 25,000.00 | 208.33 |
| Septiembre | 70,000.00 | 466.67 | 25,000.00 | 208.33 |
| Octubre | 20,000.00 | 133.33 | 25,000.00 | 208.33 |
| Noviembre | 10,000.00 | 66.67 | 25,000.00 | 208.33 |
| Diciembre | 0.00 | 0.00 | 25,000.00 | 208.33 |
| total intereses | | 2,600.00 | | 2,500.00 |

Continuemos ahora con la estrategia conservadora, donde vamos a solicitar un préstamo a largo plazo por un monto de 120.000 y en donde en los meses en que dispongamos de efectivo o no usemos todo este préstamo, lo depositaremos en el intermediario financiero para ganar una TREM del 0,50%:

- Intereses del préstamo: $120.000 * 0,10 = 12.000$

| monto | préstamo | disponible | int.ganados |
|------------|------------|------------|-----------------|
| 25,000.00 | 120,000.00 | 95,000.00 | 475.00 |
| 25,000.00 | 120,000.00 | 95,000.00 | 475.00 |
| 25,000.00 | 120,000.00 | 95,000.00 | 475.00 |
| 50,000.00 | 120,000.00 | 70,000.00 | 350.00 |
| 65,000.00 | 120,000.00 | 55,000.00 | 275.00 |
| 80,000.00 | 120,000.00 | 40,000.00 | 200.00 |
| 100,000.00 | 120,000.00 | 20,000.00 | 100.00 |
| 120,000.00 | 120,000.00 | 0.00 | 0.00 |
| 95,000.00 | 120,000.00 | 25,000.00 | 125.00 |
| 45,000.00 | 120,000.00 | 75,000.00 | 375.00 |
| 35,000.00 | 120,000.00 | 85,000.00 | 425.00 |
| 25,000.00 | 120,000.00 | 95,000.00 | 475.00 |
| | | | 3,750.00 |

Deducimos los intereses a pagar por el préstamo solicitado y al netar ambas cantidades tenemos:

| int. a pagar | int.ganados |
|------------------|-----------------|
| 1,000.00 | 475.00 |
| 1,000.00 | 475.00 |
| 1,000.00 | 475.00 |
| 1,000.00 | 350.00 |
| 1,000.00 | 275.00 |
| 1,000.00 | 200.00 |
| 1,000.00 | 100.00 |
| 1,000.00 | 0.00 |
| 1,000.00 | 125.00 |
| 1,000.00 | 375.00 |
| 1,000.00 | 425.00 |
| 1,000.00 | 475.00 |
| 12,000.00 | 3,750.00 |

Los intereses netos a pagar serían $12.000 - 3.750 = 8.250$ que es lo que nos costaría implementar una estrategia conservadora. Vemos, entonces, una diferencia sustancial en los costos de ambas estrategias, lo que genera que la estrategia agresiva sea muy llamativa pero no olvidarnos que a mayor rentabilidad mayor riesgo dado a que estamos expuestos en esta estrategia a que el intermediario financiero en cualquier mes del año nos varía la tasa de corto plazo.

5. PROBLEMA DE AGENCIA

La “Teoría de la Agencia”, formulada en un inicio por Jensen y Meckling, desarrolla el habitual conflicto de intereses entre los directivos y los propietarios de las empresas. Anguita Oyarzún, s.f., párr.1 señala que “los problemas de agencia surgen en la medida que el dueño de un recurso delega la administración de ese recurso en un tercero”.

Esta teoría trata de ofrecer un modelo explicativo de las relaciones y demás elementos que caracterizan precisamente aquellas situaciones en las que se da una separación entre la gestión y la propiedad (titularidad) de una unidad económica, o aquellas en las que una persona delega una tarea o la gestión de determinados intereses a otra. Se trata, por tanto, de una parte, de la economía de la empresa directamente relacionada con el tema del control de la gestión (Vérgenes, 2002).

Se habla de situación o contrato de agencia siempre que existe un contrato de ocupación en el que una persona conocida como principal encarga a otra, llamada agente, la gestión de una actividad

o de una unidad económica, dejándole autonomía en la toma de decisiones. En este caso el agente acepta realizar la tarea encargada defendiendo los intereses del principal.

En esta relación es característico que el principal no supervise detalladamente las acciones del agente, a diferencia de lo que haría si se tratase de un empleado “normal”, dado que le otorga cierta autonomía de decisiones. En consecuencia, el principal no conoce normalmente el grado de esfuerzo real ni el acierto o eficacia de la gestión del agente, sino solamente el resultado final que se deriva de ésta.

6. ADMINISTRACIÓN DE INVENTARIOS

El inventario representa un porcentaje importante del capital de trabajo de una empresa. Por lo tanto, el objetivo primero es aumentar la rentabilidad de la organización por medio de una correcta utilización del inventario, prediciendo el impacto de las políticas corporativas en los niveles de stock, y minimizando el costo total de las actividades logísticas asegurando el nivel de servicio entregado al cliente.

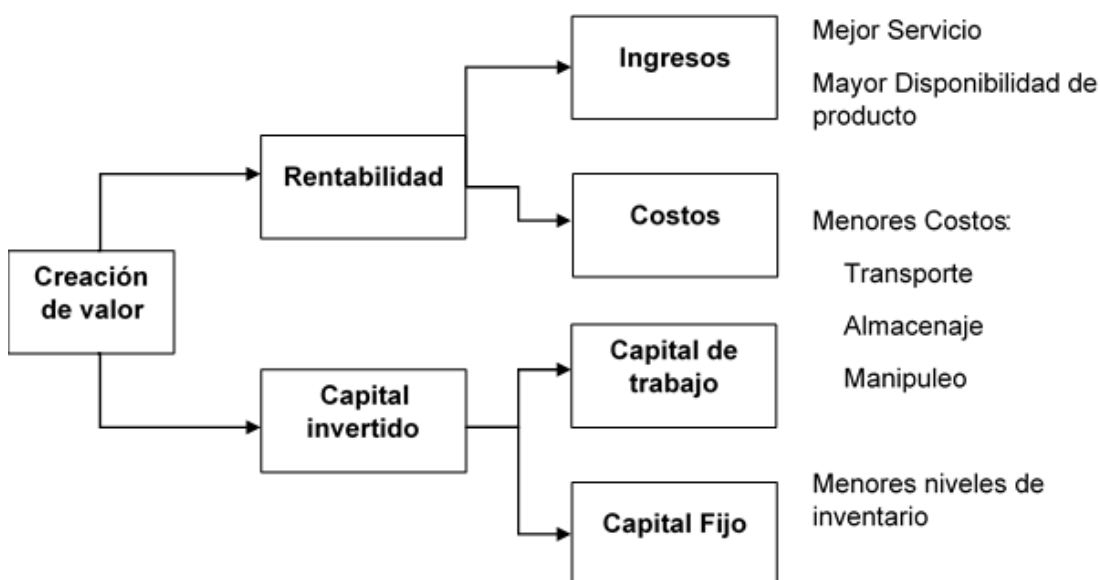


Figura 1: Resumen de Objetivos de la administración de inventarios

Inventarios: Son los bienes de una empresa destinados a la venta o la producción para su posterior venta, tales como materias primas, producción en proceso, artículos terminados y otros materiales, que se utilicen en el empaque, envases de mercancías o las refacciones para el mantenimiento, que se consuman en el ciclo normal de operaciones.

Clasificación de inventarios

- Materias primas y materiales auxiliares de fabricación,
- Empaques y envases,
- Producción en proceso,
- Productos terminados.
- Otros (Mercancías en tránsito, Art. Reventa)

Nivel de inversión de inventarios

- Producción programada
- Respuesta de los proveedores
- Estacionalidad de estas
- Eficiencia en la función de compras

Las principales causas que son determinantes de la inversión de inventarios son:

- El nivel de las ventas.
- La duración y la tecnología en el proceso productivo.
- La durabilidad y la naturaleza de los productos perecederos y estacionales.
- La moda o estilo temporal.

Política de inventarios

Deben de tener como objetivo elevar al máximo el rendimiento sobre la inversión, satisfaciendo las necesidades del mercado.

Las principales políticas son las siguientes:

- Reducir al máximo la inversión de inventarios en días de inversión, sin afectar las ventas y la producción.
- Obtener el máximo financiamiento (sin costo) a través de los proveedores.
- Fijar el nivel aceptable de surtido de productos en los pedidos de los clientes.
- Mantener las existencias, mediante una administración eficiente.
- Vigilar la exposición de los inventarios ante la inflación y la devaluación.

Costo de Mantenimiento del Inventario

El costo de mantenimiento del inventario incluye principalmente el almacenamiento, el seguro, el deterioro del producto y el costo de oportunidad del dinero. Los costos de mantenimiento del inventario se pueden expresar como una tasa anual del valor del dinero del inventario.

La fórmula para calcular el costo de mantenimiento del inventario (CMI) sería:

$$\text{CMI} = U \times C_u \times \% C_m$$

Donde:

U = unidades

C_u = costo unitario

C_m = costo de mantenimiento

Ejemplo 2.2: Supongamos que la empresa mantiene en promedio 600 unidades a un costo unitario de \$ 16.00 c/u. y se tienen los siguientes costos relacionados con los inventarios:

- | | |
|-----------------------------|------------|
| • Almacenaje | 10% |
| • Seguros | 2% |
| • Deterioro y obsolescencia | 3% |
| • Costo de oportunidad | <u>20%</u> |
| • Total | 35% |

$$\text{CMI} = 600 \times 16 \times 35\% = \$ 3,360.00$$

En caso de requerir saber cuál es el costo de mantenimiento unitario, se realiza el siguiente cálculo:
 $16 \times 35\% = \$ 5.60$

Costo por Comprar

Los gastos de la gestión de compras representan generalmente gastos fijos del departamento de compras y tal vez del control de calidad de materias primas y materiales. Los gastos se generan para poder formular los pedidos con especificaciones, selección del proveedor, negociaciones en los precios, fechas de entrega, gastos de oficina, etc.

Los gastos anuales que se generan en la gestión de compras se dividen entre el número de pedidos emitidos y se obtiene el costo por pedido.

Ejemplo: si el importe anual de la gestión de compras es de \$360,000.00 y se han formulado 1,500 pedidos, el costo promedio por pedido es de \$ 240.00.

Lote Óptimo

Existe un modelo de inventarios bastante conocido que determina la cantidad óptima de compra. Para hallar cuál es el lote óptimo de compra (LOC) se utiliza la siguiente fórmula:

$$LOC = \sqrt{\frac{2 \times DA \times Cp}{Cm}}$$

Dónde:

Da = demanda anual

Cp = costo por pedido

Cm = costo de mantenimiento

Ejemplo:

- Demanda anual = 1,200 unidades
- Costo x pedido = \$ 240.00
- Costo de mantenimiento \$ 5.60

$$LOC = \sqrt{\frac{2 \times 1,200 \times 240}{5.60}} = 321$$

Y se puede concluir:

- Número de pedidos anuales $(1,200 / 321) = 3.74$ ó 4
- Costo anual por comprar $(3.74 \times 240) = \$ 898.00$
- Inventario promedio $(321 / 2) = 160$ unidades
- Costo anual de mantenimiento $(160 \times 5.60) = \$ 896.00$
- Costo total $(898 + 896) = \$ 1,794.00$

Punto de Reorden

Es una práctica bastante extendida en las empresas industriales y básicamente consiste en la existencia de una señal al departamento encargado de colocar los pedidos indicando que las existencias de determinado material han llegado a cierto nivel y que debe hacerse un nuevo pedido.

El punto al que debe hacerse el nuevo pedido debe ser aquel que permita, mientras llega el nuevo pedido, seguir produciendo o vendiendo las existencias.

Para determinar el punto de reorden debe tomarse en cuenta el consumo diario, el tiempo de envío del pedido, el surtido del pedido, el tiempo de transportación y entrega, el tiempo de recepción y revisión de calidad y almacenaje.

Ejemplo 2.3: Suponga usted que los días que transcurren para solicitar una orden de compra, es como sigue:

| Tiempos de días | |
|---------------------------------|----|
| Envío del pedido | 3 |
| Surtido del proveedor | 2 |
| Transportación y entrega | 4 |
| Recepción y revisión de calidad | 1 |
| Total | 11 |

Tomando en cuenta los datos anteriores, se requiere comprar 1,200 unidades anuales a través de cuatro pedidos de 300 unidades cada uno, por lo que el consumo diario se obtiene dividiendo las 300 unidades entre el inventario promedio que es de 120, el resultado es de 2.5 unidades, multiplicados por 11 días representa un consumo de 27.5 unidades.

Existencias de reserva o de seguridad

En los negocios también existe la práctica de mantener un inventario de seguridad, con el objeto de amortiguar los choques o situaciones que se crean por cambios impredecibles en las demandas de los artículos por parte de los consumidores. Es generalmente imposible poder anticipar todos los problemas y fluctuaciones que pueda tener la demanda, pero también es cierto que los negocios deben tener ciertas existencias de reserva si no quieren tener clientes insatisfechos.

El inventario de seguridad se calcula como sigue:

IS = % sobre cada pedido, del ejemplo anterior:

IS = $300 \times 10\% = 30$ unidades y para calcular su costo, este es:

$$CMIS = IS \times Cu \times Cm$$

$$CMIS = 30 \times 16 \times 35\% = \$ 154.00$$

Por lo tanto, el nuevo punto de reorden sería = $27 + 30 = 57$ unidades

El Método ABC

Una valiosa herramienta práctica para el manejo de los inventarios que da resultados magníficos es el método ABC. Que consiste en efectuar un análisis de los inventarios estableciendo capas de

inversión o categorías con objeto de lograr un mayor control y atención sobre los inventarios, que por su número y monto merecen una vigilancia y atención permanente.

Los niveles se establecen así:

- Nivel A artículos con mayor inversión, pero representan un número menor dentro del inventario. (Mayor control).
- Nivel B artículos con una inversión media, pero representan un número intermedio dentro del inventario.
- Nivel C artículos con una menor inversión, pero representan un número mayor dentro del inventario. (Menor control).

Sistema Justo a Tiempo (JIT – Just in Time)

Se utiliza para minimizar la inversión en inventarios. La filosofía es que los materiales deben llegar exactamente en el momento en que se necesitan para la producción. Lo ideal es que la empresa sólo tenga inventario para trabajo en proceso.

Puesto que su objetivo es minimizar la inversión en los inventarios, no se utiliza un inventario de seguridad.

Un sistema justo a tiempo exige partes de alta calidad a los proveedores, por eso cuando el JIT funciona adecuadamente, descubre las ineficiencias del proceso.

Técnicas de Análisis

- **La rotación de inventarios**

Representan la velocidad con que se mueven los inventarios dentro de la empresa.

Se calcula dividiendo el importe de los inventarios entre el importe del costo de ventas.

$$\frac{\text{Inventarios (netos)}}{\text{Costo de ventas}} (360) = \frac{8,320}{16,700} (360) = 179 \text{ días}$$

- **Inventarios a capital neto de trabajo**

Representa la parte que constituyen los inventarios de capital neto de trabajo.

$$\frac{\text{Inventarios (netos)}}{\text{Capital de trabajo}} = \frac{8,320}{10,500} = 79\%$$

Si el resultado es superior al 100% del capital de trabajo, puede generalmente indicar una sobre existencia en inventarios.

- **Inventarios a activos circulantes**

Representa la parte que constituye los inventarios del total de los activos circulantes.

$$\frac{\text{Inventarios (netos)}}{\text{Activo Circulante}} = \frac{8,320}{20,000} = 42\%$$

Debe vigilarse su tendencia y en su caso reducir su participación, dependiendo de la política de inversión que se quiera mantener.

- **Inventarios de activos totales**

Representa la participación que los inventarios tienen en el total de los activos.

$$\frac{\text{Inventarios (netos)}}{\text{Activo Total}} = \frac{8,320}{62,000} = 13\%$$

Esta razón muchas veces nos da a conocer qué tipo de negocio es, comercial o industrial, dependiendo del grado de inversión que se tenga.

- **Inventarios a capital contable**

Representan la parte de la propiedad de los accionistas que ha sido invertida en inventarios.

$$\frac{\text{Inventarios (netos)}}{\text{Capital Contable}} = \frac{8,320}{24,800} = 34\%$$

Por lo tanto, el porcentaje restante está siendo financiado vía pasivos, es decir el 66%.

7. CRÉDITO DE PROVEEDORES

Una fuente externa importante, en especial en el comercio mayorista y detallista, son los créditos de proveedores por concepto de compra de materias primas y mercancías. Estos créditos se otorgan de manera informal sin contratos.

Estos también son denominados créditos comerciales o de provisión. Entre otras palabras, estos proveedores normalmente financian activos que están ligados directamente con la actividad principal de la empresa. El coste de este tipo de financiación es un coste de naturaleza implícita, aunque tangible. Así, en base a la información de cualquier factura el coste del crédito de proveedores se calcula así:

$$C_e = \frac{d \times \text{INF}}{\text{INF} - d \times \text{INF}} \times \frac{360(0.365)}{n - n_1}$$

Donde:

C_e = Coste efectivo

INF = Importe Neto

d = Porcentaje de Descuento Ofrecido

n = Plazo de pago

n_1 = Días que se consideran pronto pago

Ejemplo:

Se presenta la oportunidad de contratar un crédito de proveedores de 200.000 Dírham y 10 días de pronto pago para siguientes porcentajes de descuento:

| Descuento (Porcentaje) | Plazo Pago (Días) |
|---------------------------|----------------------|
| 2 | 180 |
| 2 | 120 |
| 2 | 90 |
| 3 | 90 |
| 5 | 90 |
| 2 | 60 |
| 2 | 30 |
| 7 | 30 |

Fuente: Elaboración Propia

Periodo de descuento por pronto pago

El descuento es un incentivo que se ofrece a los clientes cuando pagan dentro de un plazo de tiempo relativamente corto, es decir, “es la reducción en el precio de venta” generado por un pago casi inmediato de las obligaciones comerciales contraídas.

Se utiliza como estrategia agresiva contra la competencia. El descuento debe tener como referencia el costo del dinero en el mercado.

El descuento se expresa con el siguiente formato: 4/ 10, neto 60

- 4 → Equivale al porcentaje del descuento.
- 10 → Equivale a los días en que el cliente puede pagar y tener acceso al descuento que otorga el vendedor.
- 60 → Equivale al plazo concedido para efectuar el pago de la obligación sin descuento.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa anual efectiva} = \left\{ \left(1 + \frac{\text{Dscto.}}{\text{VF} - \text{Dscto.}} \right)^{\frac{360}{d}} \right\} - 1$$

Dónde:

VF = Valor de la Factura = \$100

Dscto. = descuento expresado en unidades monetarios = \$4

d = plazo en días que resulta de restar al plazo normal de crédito el plazo señalado para la aplicación del descuento = 50 - 10 = 40

360 = Número de días correspondientes a un año

Evaluando la fórmula con los datos propuestos concluiríamos que:

$$\text{Tasa anual efectiva} = \left\{ \left(1 + \frac{4}{100-4} \right)^{\frac{360}{40}} \right\} - 1 = 34.17\%$$

- El costo financiero del descuento por pronto pago tiene un costo financiero igual a: 34.17% anual.
- Si esto lo comparamos contra el costo financiero de un crédito bancario, sabremos si conviene o no otorgar el descuento.
- Si el comprador no toma el descuento ofrecido por el proveedor y le paga a 60 días, en realidad el comprador está aceptando un préstamo del proveedor a una tasa efectiva anual de 34.17%.

Veamos de ampliar aún más los conceptos previos. Si nuestra empresa vende a crédito, no es necesario que esperemos el vencimiento para poder cobrar, en caso de tener problemas de liquidez podemos negociar hoy día con nuestros clientes para que nos paguen, como obviamente estos no lo harán si no perciben un beneficio o ganancia inmediata, para poder convencerlos nosotros hemos de ofrecerles un descuento para hacerlo atractivo, esto se denomina el descuento por pronto pago.

Entonces, dado a que el monto a desembolsar por nuestro cliente es menor al valor nominal de la deuda, esa diferencia constituye, por tanto, un costo para nosotros (proveedor) y una rentabilidad para nuestro cliente. Teóricamente, nuestro cliente debería evaluar si la rentabilidad que obtiene con nuestro descuento es superior a su costo de capital, de ser afirmativo este último debería aceptar nuestro descuento por pronto pago; caso contrario, debería rechazarlo.

Debemos, por tanto, comenzar a efectuar el cálculo de cuanto es el costo de este descuento para nosotros, la empresa que lo ofrecemos a nuestros clientes, hemos de notar que estamos ante un problema a corto plazo en la que no empleamos ninguna relación ni ley de la matemática financiera de manera directa.

Deberemos tomar un camino, por ende, donde conozcamos el porcentaje de descuento comercial, de esta operación, o su equivalencia en una tasa de interés simple, con lo que tendríamos un valor numérico del costo financiero que tiene esta operación y así poder compararlo con otras fuentes de financiación, para ver la más conveniente para nuestra empresa. Comencemos pues, nuestro análisis desde el origen de la operación.

Vendimos a nuestro cliente mercadería por un monto de 50.000 PEN (denominamos a esto “valor nominal”, VN) a pagarnos en 30 días contados a partir de la recepción de la mercadería. Dicha recepción se verifica 10 días posteriores a la venta, pero llegado dicho día de entrega, nuestra empresa está afectada por un problema de liquidez y ve la posibilidad de ofrecer un descuento por pronto pago, asumamos que un 2%, si se paga el mismo día de la entrega. Quiere decir, que hoy estaríamos dispuestos a aceptar $VN \cdot (1 - r)$; donde “r” sería la tasa de descuento del pronto pago; entonces:

$$F_0 = VN \cdot (1 - r) \quad \text{fórmula 2.71}$$

$$F_0 = 50.000 \cdot (1 - 0,02) = 49.000 \text{ PEN}$$

Si buscamos comparación de este descuento con alguna ley de la matemática financiera, podremos encontrarlas con 3 de ellas: el descuento comercial, la tasa de interés simple y la tasa de interés efectiva. Empezamos con el descuento comercial, cuya fórmula es:

$$VA = VF \times \left(1 - \frac{d \times n}{365}\right)$$

Dado a que VA es nuestro F_0 ; y VF es nuestro VN (valor nominal), reemplacemos estas expresiones en nuestra anterior relación:

$$F_0 = VN \times \left(1 - \frac{d \times n}{365}\right) \quad \text{fórmula 2.72}$$

Al igualar la fórmula 2.71 con la 2.72, vemos que:

$$r = \frac{d \times n}{365} \Rightarrow d = \frac{r \times 365}{n} \dots\dots\dots \text{fórmula 2.73}$$

donde hallamos una forma de expresar la tasa de descuento por pronto pago (“r”) en términos equivalentes a un descuento comercial (“d”).

aplicando la fórmula 2.73 a nuestro caso numérico, obtenemos:

$$d = \frac{0.02 \times 365}{30} = 0.2433 = 24.33\%$$

Nos quiere decir que un descuento por pronto pago del 2% durante 30 días equivale a un descuento comercial del 24.33%.

también podríamos encontrar una equivalencia entre esta tasa de descuento por pronto pago (“r”) y una tasa de interés simple (“i”).

Recordando que el valor futuro de un valor presente con una tasa de interés simple anual (“i”) está dado por:

$$VF = VA \times \left(1 + \frac{i \times n}{365}\right)$$

Y recordando que nuestro valor actual (VA) es nuestro flujo en el momento cero (F_0) y que nuestro valor futuro (VF) es nuestro valor nominal (VN) al reemplazarlo en la expresión anterior tenemos:

$$VN = F_0 \times \left(1 + \frac{i \times n}{365}\right) \Rightarrow F_0 = \frac{VN}{1 + \frac{i \times n}{365}} \Rightarrow F_0 = \frac{VN}{\frac{365 + i \times n}{365}}$$

$$F_0 = VN \times \frac{365}{365 + i \times n} \dots\dots\dots \text{fórmula 2.74}$$

Y comparando esta última expresión con la fórmula 2.71, obtenemos:

$$1 - r = \frac{365}{365 + i \times n}$$

De donde, resolviéndola conseguimos que:

$$i = \frac{365 \times r}{n \times (1 - r)} \dots\dots\dots \text{fórmula 2.75}$$

si tomamos esta fórmula 2.75 y lo aplicamos a nuestro caso, tenemos que:

$$i = \frac{365 \times 0.02}{30 \times (1 - 0.02)} = 0.2483 = 24.83\%$$

Nos quiere decir que un descuento por pronto pago del 2% durante 30 días equivale a una tasa de interés simple anual del 24.83%.

Por último, podríamos encontrar una equivalencia entre esta tasa de descuento por pronto pago (“ r ”) y una tasa de interés compuesto (“ i_c ”) a la misma unidad de tiempo del período “ n ”; en otras palabras, si la unidad de tiempo de “ n ” es en días, i_c también debe estar en días.

La fórmula de matemática financiera a emplear sería (para interés compuesto):

$$VF = VA \times (1 + i_c)^n \Rightarrow VA = \frac{VF}{(1 + i_c)^n} = VF \times \frac{1}{(1 + i_c)^n}$$

O lo que es lo mismo: $F_0 = VN \times \frac{1}{(1+i_c)^n} \dots \dots \dots$ fórmula 2.76

Equiparándola con la fórmula 2.71, tenemos que

$$\frac{1}{(1 + i_c)^n} = 1 - r$$

Despejando, conseguimos que:

$$i_c = (1 - r)^{-(365/n)} - 1$$

Reemplazando en nuestro caso numérico, tenemos que:

$$i_c = (1 - 0.02)^{-(365/30)} - 1 = 0.2786 = 27.86\%$$

En otras palabras, un descuento por pronto pago del 2% a 30 días, equivale a una tasa efectiva anual del 27.86%

8. APLICACIÓN

Caso 1

Los Llanteros S.A.C. lleva en inventario un cierto tipo de neumáticos, con las siguientes características:

- Ventas promedio anuales: 5000 neumáticos
- Costo de ordenar: \$ 40/ orden
- Costo de inventario: 25% al año
- Costo del artículo: \$ 80/ neumático
- Tiempo de entrega: 4 días
- Días hábiles por año: 250
- Desviación estándar de la demanda diaria: 18 neumáticos

Se pide:

- Calcular el lote económico y la cantidad de pedidos por año.

- Para un sistema Q de control de inventarios, calcular el inventario de seguridad requerido para niveles de servicio de: 85, 90, 95, 97 y 99 %.
- Elaborar una gráfica de inversión en inventario versus nivel de servicio.
- ¿Qué nivel de servicio establecería Ud. en base a la gráfica del punto c)? Comentar por qué.
- Calcular la rotación anual del inventario, como una función del nivel de servicio. Comentar el resultado.
- Si las ventas se incrementan un 50%, qué le ocurriría a la rotación en un nivel de servicio del 95%?

CAPÍTULO 3

FUENTES DE FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO

1. ¿QUÉ ES EL FINANCIAMIENTO DE CORTO PLAZO?

La administración financiera es el conjunto de actividades relacionadas con la inversión de dinero u otro tipo de gestiones económicas; es además la disciplina que se encarga del proceso de la toma de decisiones que tienen relación con el entorno financiero, la administración financiera gubernamental y la administración financiera.

Lo que busca la administración financiera es maximizar el patrimonio de la empresa a partir de la consecución, manejo y aplicación de los recursos financieros que requiera además de las políticas de decisión y las acciones que tomen los gerentes o accionistas.

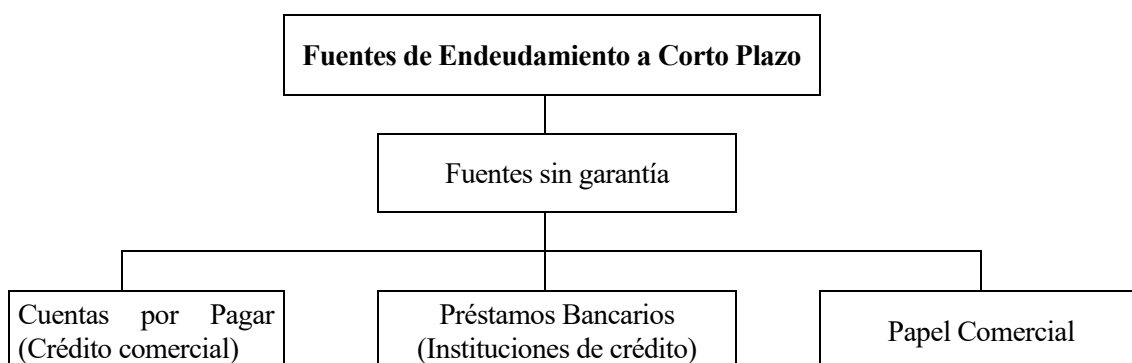
El financiamiento a corto plazo consiste en obligaciones que se espera vengán en menos de un año y que son necesarias para sostener gran parte de los activos circulantes de la empresa, como efectivo, cuentas por cobrar e inventarios. La empresa casi siempre tiene la necesidad de recurrir a fuentes alternativas de financiamiento a corto plazo, ya que normalmente ella dispone de una suma limitada de recursos financieros para realizar sus operaciones.

Por lo tanto, una empresa debe tratar siempre de obtener todo el financiamiento a corto plazo sin garantía, debido a que normalmente este tipo de préstamo es más barato que el préstamo a corto plazo con garantías.

Las fuentes de financiamiento a corto plazo se clasifican en préstamos sin garantías y en préstamos con garantías, esta división se desarrollará en el siguiente punto.

2. FUENTES DE FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO SIN GARANTÍA

Las empresas cuentan con un financiamiento espontáneo a corto plazo que surge de las operaciones normales de la organización y son las generadas por las cuentas por pagar y los pasivos acumulados. La empresa debe aprovechar estas fuentes, ya que generalmente son "libres de intereses y sin garantías".

Figura 1. Fuentes de Endeudamiento a Corto Plazo Sin Garantía

Fuente: Elaboración Propia

Cuentas por Pagar (Crédito comercial)

Son la fuente principal de endeudamiento a corto plazo sin garantía para las firmas o compañías. Estas se originan en las operaciones en las que se adquiere mercadería, sin firmar ningún documento formal que muestre el compromiso del comprador con el vendedor, entonces, tenemos un compromiso, por parte del comprador de cancelar al proveedor el monto requerido según las condiciones que se establecieron en la factura del proveedor.

La buena o mala administración de las cuentas por cobrar tendrá un efecto directo en la liquidez de la empresa y el flujo de efectivo, por ello el ciclo de conversión de efectivo es un elemento clave para poder mantener relaciones positivas con el proveedor.

Ciclo de Conversión de Efectivo

El periodo promedio de pago es la parte final del ciclo de conversión de efectivo y este se divide en dos secciones:

- Primero, los días transcurridos desde la adquisición de las materias primas o mercancías hasta el envío del pago por correo u otro medio.
- Los días de acreditación del pago, que es el periodo entre que la compañía manda el pago por correo hasta que el proveedor cobra dicha obligación, a cargo de las cuentas o fondos consumibles de la compañía.

En nuestro país, existe un dicho muy conocido entre los micro y pequeños empresarios: “si quieres que tu negocio triunfe, cobra rápido y paga despacio”. Bajo este criterio, vemos que nuestro objetivo es cancelar dicha obligación el último día posible, según las condiciones pautadas por nuestro proveedor, y sin ver perjudicada nuestra calificación crediticia. Así, de aplicar esto, conseguimos el máximo uso de un préstamo sin intereses por parte de nuestro proveedor.

Debemos tener mucha precaución con las políticas de pago que establezcan las empresas, ya que si el vendedor se siente afectado por la demora del pago puede perder la confianza para próximos contratos con el cliente desgastando o rompiendo los lazos de confianza entre ellos lo que provocaría que ya no exista crédito comercial entre ambos en el futuro.

Préstamos Bancarios (Instituciones de Crédito)

El financiamiento bancario a corto plazo es el que las empresas obtienen por medio de los bancos con los cuales mantienen relaciones. El crédito bancario es una de las maneras más utilizadas por parte

de las empresas para obtener el financiamiento necesario, y casi en su totalidad son bancos comerciales que manejan las cuentas de cheques de la empresa y tienen la mayor capacidad de préstamo, de acuerdo con las leyes y disposiciones bancarias vigentes.

Si el banco es flexible en sus condiciones, habrá más probabilidades de negociar un préstamo que se ajuste a las necesidades de la empresa, lo cual permite a las organizaciones estabilizarse en caso de apuros con respecto al capital. Sin embargo, si el banco es muy estricto en sus condiciones, puede limitar indebidamente la facilidad de operación y actuar en detrimento de las utilidades de la empresa, ya que el crédito bancario acarrea tasa de interés que la empresa debe cancelar al banco por concepto de intereses.

Líneas de Crédito

Las líneas de crédito son un acuerdo entre un intermediario financiero y una compañía, la cual estipula el monto de financiamiento que requiere a corto plazo sin garantía que el intermediario financiero otorga a la compañía en un lapso de tiempo determinado.

Las líneas de crédito son similares a las tarjetas de créditos bancarios, en donde se extiende créditos previamente aprobado a personas naturales.

Un contrato de línea de crédito se realiza para un periodo de un año y con frecuencia se establece ciertos límites al prestatario. Es un préstamo que no necesita garantía, pero el cual indica que, si el banco tiene fondos disponibles suficientes, permitirá al prestatario deberle hasta cierto monto de dinero. El monto de una línea de crédito es el monto máximo que la empresa puede deber al banco en cualquier momento.

Cuando el prestatario solicita una línea de crédito, se le pide que presente sus estados financieros, su presupuesto de caja, sus estados proforma y su balance general proforma. Si el banco considera que el cliente es aceptable, extenderá su línea de crédito.

La característica más relevante de una línea de crédito desde el punto de vista del banco es que elimina la necesidad de examinar la capacidad crediticia de un cliente cada vez que toma dinero en préstamo durante un año.

La tasa de interés sobre una línea de crédito se establece usualmente como una tasa flotante, la tasa preferencial más una prima. Si la tasa preferencial cambia, la tasa de interés que se cobra sobre el préstamo nuevo y el existente cambia en forma automática.

El monto que se le cobra a un prestatario por encima de la tasa preferencial depende de su capacidad crediticia. Funciona de manera indirecta, ya que cuando mayor es la capacidad crediticia del prestatario, menor será la prima por arriba de la tasa preferencial y viceversa.

Las restricciones de cambios operativos; en un contrato de línea de crédito, un banco puede imponer restricciones de cambios operativos que le otorguen el derecho a revocar la línea si ocurre cualquier cambio importante en la condición financiera o las operaciones de la empresa. Por lo general, los bancos le solicitan a las empresas que presenten sus estados financieros actualizados y auditados para su revisión periódica. Adicionalmente, el banco debe estar informado de los cambios en el personal administrativo o la operación que las empresas lleven a cabo. Esto es importante ya que los cambios pueden afectar el éxito futuro y la capacidad del pago de la deuda de la empresa y, por lo tanto, modificar su condición crediticia.

En el caso de que el banco no esté de acuerdo con los cambios propuestos por la empresa, este puede revocar su línea de crédito otorgada.

Saldos de compensación; para tener la certeza de que el prestatario será un buen cliente, los préstamos bancarios a corto plazo sin garantía requieren que el prestatario mantenga en una cuenta de cheques, un saldo de compensación igual a cierto porcentaje del monto obtenido en préstamo.

Un saldo de compensación no solo obliga al prestatario a ser un buen cliente del banco, sino también puede aumentar el costo del interés para el prestatario.

Para poder garantizar que el dinero prestado bajo un contrato de línea de crédito sea usado para financiar las necesidades temporales, muchos bancos requieren una limpieza anual, esto significa que el prestatario debe tener un saldo de cero de préstamo, es decir, no deber nada al banco, durante

algunos días del año. Insistir en que el prestatario mantenga un balance de cero del préstamo durante cierto periodo asegura que los préstamos a corto plazo no se conviertan en préstamos a largo plazo.

Todas las características del contrato de línea de crédito son negociables hasta cierto punto. Actualmente, los bancos hacen propuestas competitivas para atraer empresas grandes y reconocidas.

Un prestatario potencial debe intentar negociar una línea de crédito con la tasa de interés más favorable, por un monto óptimo de fondos y con un mínimo de restricciones. Hoy en día, los prestatarios pagan con frecuencia comisiones a los prestamistas en vez de mantener saldos de depósitos como compensación de los préstamos y otros servicios.

El prestamista trata de obtener un buen retorno con la máxima seguridad. Las negociaciones deben generar una línea de crédito que sea conveniente tanto para el prestatario como para el prestamista.

Papel Comercial

Es una forma de financiamiento que consiste en pagarés a corto plazo, sin garantía que emiten las empresas con una alta capacidad crediticia. Por lo general, solo las empresas muy grandes, las cuales cuentan con una solidez financiera, tienen la capacidad de emitir papeles comerciales.

La mayoría de los papeles comerciales tiene vencimientos que varían de 3 a 270 días. Aunque no existe ninguna denominación establecida, este tipo de financiamiento se emite en múltiplos de 100,000 dólares a más.

Actualmente, las empresas financieras emiten una gran parte del papel comercial; las empresas manufactureras son responsables de una proporción más pequeña que este tipo de financiamiento.

Las empresas suelen adquirir con frecuencia papel comercial, que mantienen como valores negociables, para proporcionar una reserva de liquidez que devengue intereses.

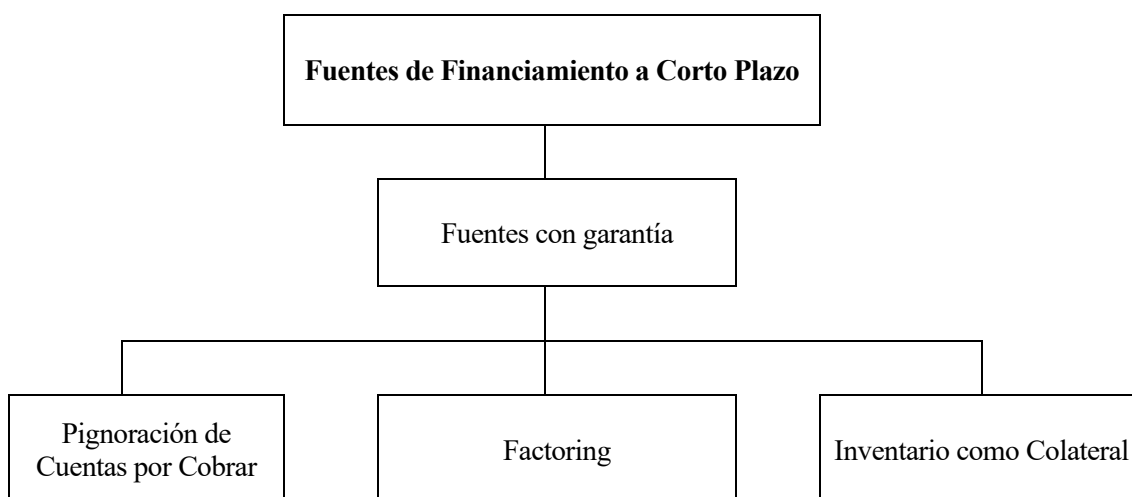
Los papeles comerciales se venden a un precio de descuento de su valor a la par o nominal. El tamaño del descuento y el tiempo de duración al vencimiento determinan el interés que se pagara del papel comercial. Dichos cálculos son los que determinaran el interés real que gana el comprador.

Una de las características de los papeles comerciales es que el costo del interés es menor que la tasa preferencial. En otras palabras, la empresa tiene la capacidad de recaudar fondos de manera más económica que tomando préstamos de un banco comercial mediante la venta de papeles comerciales.

Cabe resaltar que el emisor es el que coloca directamente el papel comercial con los inversionistas o es vendido por agente de papel comercial. La mayor parte de estos papeles los comprar otras empresas e instituciones financieras.

3. FUENTES DE FINANCIAMIENTO A CORTO PLAZO CON GARANTÍA

Se consideran fuentes de financiamiento a corto plazo a aquellas en las que el prestamista exige una garantía colateral que muy comúnmente tiene la forma de un activo tangible tal como cuentas por cobrar o inventario. Además, el prestamista obtiene participación de garantía a través de la legalización de un convenio de garantía. Algunos ejemplos de este tipo de fuentes de financiamiento son:

Figura 2. Fuentes de Financiamiento a Corto Plazo Con Garantía

Fuente: Elaboración propia

Cuentas por cobrar

Pignoración de cuentas por cobrar

La cesión de las cuentas por cobrar en garantía se caracteriza por el hecho de que el prestamista no solamente tiene derechos sobre las cuentas por cobrar sino que también tiene recurso legal hacia el prestatario.

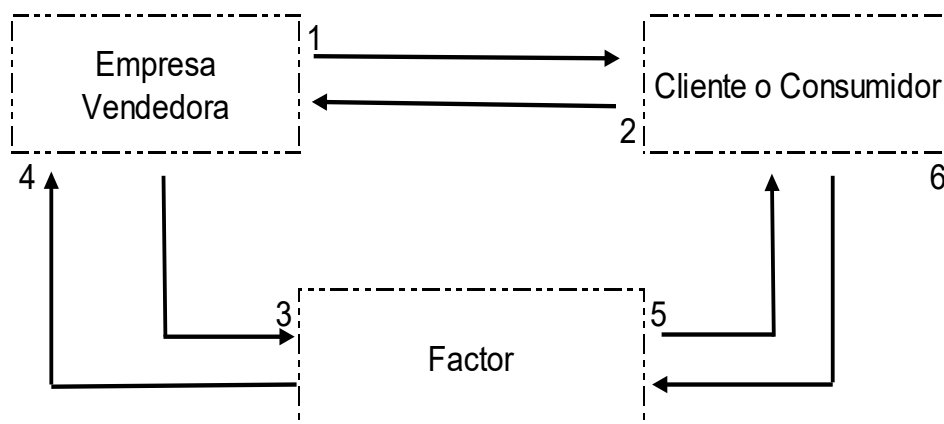
Se utiliza para garantizar un préstamo a corto plazo. Es probable que un banco otorgue en este caso, hasta el 90% del valor de la garantía establecida mediante la cesión de cuentas por cobrar seleccionadas. La pignoración puede realizarse con o sin notificación al deudor.

Factoring

Mediante un contrato de *factoring*, el cliente (empresario) se obliga a ceder a favor de la sociedad de *factoring* (factor) los créditos que ostente frente a terceros (deudores), como consecuencia de su actividad empresarial, y la sociedad de *factoring* se obliga a aceptar tales cesiones en gestión de cobro, con anticipo de su importe o sin él, garantizando o no su pago, así como a la prestación de servicios directamente relacionados con aquellas operaciones, a cambio de una retribución previamente convenida.

El *factoring* es un contrato de gestión comercial y financiera, asimilable a una comisión de cobro, pero con una serie de obligaciones complementarias. Es también un modo de financiación rotativa con un conjunto de servicios ligados a ella. Se trata de un contrato consensual (se perfecciona por el consentimiento de las partes), de tracto sucesivo (genera obligaciones a lo largo de un periodo de tiempo más o menos dilatado) y bilateral (produce obligaciones para ambas partes contratantes). Que contiene elementos propios del arrendamiento de servicios, de la comisión de cobro, de la asunción de créditos o cesión salvo buen fin, y de la cesión en pago (en el *factoring* propio).

En otras palabras, el *factoring* de las cuentas por cobrar implica la venta directa de las cuentas por cobrar, a un precio de descuento a una institución financiera.

Figura 3. Proceso de Factoring

Fuente: Elaboración Propia

1. Vende la mercancía
2. Firma el documento
3. Cede el documento a la empresa factor
4. Paga el importe acordado
5. Al vencimiento se presenta a cobrar el documento
6. Paga el documento

En este contrato se establecen las condiciones y los procedimientos detallados para la compra de una cuenta. El factor del mismo modo que lo hace un prestamista con una garantía de cuentas por cobrar elige las cuentas que comprará y selecciona solo las que tienen un nivel de riesgo aceptable.

Cuando se realiza factorización de manera continua, el factor toma en cuenta la realidad de las decisiones de crédito de una empresa porque esto puede garantizar la aceptabilidad de las cuentas.

Al realizarse la factorización sobre una base sin presentación de garantía, el factor acepta todos los riesgos de crédito. Por lo tanto, si una cuenta por cobrar se vuelve incobrable, el factor debe asumir la pérdida.

Dentro de los costos están las comisiones, el interés cobrado sobre los adelantos y el interés ganado sobre los excedentes. El factor deposita en una cuenta de la empresa el valor en libro de las facturas a cobradas o vencidas que adquirió, menos las comisiones.

Estas comisiones son establecidas generalmente como un descuento del 1 a 3 por ciento del valor en libros de las cuentas por cobrar factorizadas.

Si bien es cierto, los costos de este instrumento de financiamiento son altos, la factorización tiene ciertas ventajas que la hacen atractiva para las empresas. Una de ellas es la capacidad que da a la empresa de convertir de manera rápida las cuentas por cobrar en efectivo sin tener que preocuparse por el reembolso. Otra ventaja es que garantiza un patrón conocido de flujos de efectivo.

Inventario como colateral

Garantías flotantes

Los prestamistas pueden garantizar un préstamo con una garantía flotante sobre los inventarios, que es una demanda sobre el inventario general.

Este tipo de acuerdo es más atractivo cuando la empresa tiene un nivel estable de inventario que consiste en un grupo diversificado de mercancía relativamente barata. Es difícil para un prestamista

verificar la presencia física del inventario, por ello por lo general otorga menos del 50 por ciento del valor en libros del inventario promedio. El cargo de interés sobre una garantía flotante es del 3 o 5 por ciento por arriba de la tasa preferencial.

Algunas empresas de finanzas comerciales otorgan préstamos con garantía flotante sobre el inventario.

Contratos contra recibo de Fideicomisos

Este tipo de préstamos se otorga con frecuencia a cambio de bienes automotrices, de consumo durables o industriales relativamente costosos que son identificados por número de serie. Con este tipo de acuerdo la prestataria conserva el inventario y el prestamista otorga el préstamo del 80 al 100 por ciento de su costo.

La característica más importante de este tipo de contrato es que el prestatario tiene la libertad de vender la mercancía, pero se le confía el envío del monto prestado, junto con el interés acumulado, al prestamista inmediatamente después de la venta.

El prestamista tiene que realizar verificaciones periódicas del inventario del prestatario para poder estar seguro de que el monto requerido el colateral permanece en manos del prestatario. El cargo por el interés del prestatario es normalmente del 2 por ciento o más por arriba de la tasa preferencial.

Préstamos con Certificado de Negocios

Este tipo de contrato es un acuerdo en el que el prestamista, el cual puede ser un banco comercial o una empresa de finanzas comerciales, recibe el control del inventario entregado en garantía como colateral, el cual es almacenado por un agente asignado a nombre del prestamista. Luego de haber seleccionado el colateral aceptable, el prestamista contrata a una empresa de almacenamiento para que actúe como su agente y tome posesión del inventario.

Actualmente, existen dos tipos de acuerdos posibles de almacenamiento:

- **Almacén Terminal:** es un almacén central el cual se utiliza para depositar la mercancía de diversos clientes. El prestamista utiliza normalmente este tipo de almacén cuando el inventario puede ser transportado con facilidad y entregarse al almacén a un costo bajo.
- **Almacén de campo:** El prestamista contrata a una empresa de almacenamiento de campo para que establezca un almacén en el local del prestatario o arriende parte del almacén del prestatario para almacenar el colateral ofrecido en garantía.

Como sucede con otros préstamos garantizados, el prestamista acepta el colateral solo si es de fácil comercialización y otorga en préstamo solo una parte, lo cual es por lo general del 75 al 90 por ciento, del valor del colateral.

4. APLICACIÓN

Caso 1

Big Company tiene en este momento ventas a crédito de \$ 360 millones al año y un periodo promedio de cobro de 60 días. Suponga que el precio de los productos de Small es de \$60 por unidad y los costos variables son de \$55 por unidad. La empresa evalúa un cambio en las cuentas por cobrar que dará como resultado un incremento del 20% en las ventas y un aumento equivalente del 20% en el periodo promedio de cobro. No se espera ningún cambio en las deudas de dudoso cobro. El costo de oportunidad de riesgo similar de la empresa, sobre su inversión en cuentas por cobrar, es del 14%.

- Calcule la contribución adicional a las utilidades por las ventas nuevas que la empresa realizará si efectúa el cambio propuesto
- ¿Qué inversión marginal en cuentas por cobrar obtendrá?
- Calcule el costo de la inversión marginal en cuentas por cobrar
- ¿Debe la empresa poner en marcha el cambio propuesto?

Caso 2

Una compañía realiza todas sus ventas a crédito y no ofrece ningún descuento por pronto pago. Está considerando un descuento de 2% por pagos en 15 días como máximo. El período promedio de cobranza actual es de 60 días; las ventas, de 40,000 unidades; el precio de venta por unidad, de \$45 (dólares), el costo variable por unidad, de \$36, y el costo promedio unitario, de \$40, al volumen de ventas actual. La empresa espera que el cambio en las condiciones de crédito origine un aumento en las ventas a 42,000 unidades, que 70% de las ventas aprovecharan el descuento y que el período promedio de cobranza bajara a 30 días. Si la tasa de rendimiento de la empresa respecto a inversiones de igual riesgo es de 25%, ¿debe ofrecerse el descuento propuesto?

Caso 3

Una fábrica de alfombras trata de evaluar la capacidad de la empresa para hacer más flexibles sus procedimientos de cobranza. La empresa repara 72,000 alfombras al año a un precio promedio de \$32 (dólares) cada una. Los gastos por cuentas malas o incobrables representan el 1% de las ventas y los gastos de cobranza son de \$60,000. El período promedio de cobranza es de 40 días, el costo promedio por unidad es de \$29 al nivel actual de ventas, y el costo variable por unidad es de \$28. Al flexibilizar los procedimientos de cobranza, la empresa espera ahorrar \$40,000 al año en gastos. Las cuentas malas aumentarán a 2% de las ventas, y el período promedio de cobranza se incrementará a 58 días. Las ventas aumentarán en 1,000 reparaciones al año. Si la compañía tiene una tasa de rendimiento requerida sobre inversiones de igual riesgo, de 24%, ¿qué recomendación le haría a la empresa?

Caso 4

La compañía “Pinos Naturales S.A.C.”, pronostica que las ventas de sus árboles artificiales de navidad que el año pasado fue de 500 unidades, tendrá un incremento del 25% ya que piensa otorgar un descuento del 5% al precio de venta actual de \$ 350.00. La empresa tiene calculado costos fijos por \$ 2,000 (que incluye la luz, agua y renta del terreno), que son cubiertos por la cantidad actual de ventas. Cada arbolito le cuesta \$ 150.00. El promedio de las cuentas por cobrar es de 25 días, pero se espera que la estrategia de otorgar un descuento acelere la rotación a 24x. El rendimiento esperado para cualquier inversión es de 12.5% anual. ¿Le conviene a la empresa otorgar el descuento? Haga los cálculos necesarios para demostrar su respuesta.

Caso 5

Responda las siguientes preguntas:

- Aceptaciones bancarias:

Describa cómo se vería afectado el comercio exterior si los bancos no proporcionaran servicios relacionados al comercio.

¿Cómo puede una aceptación bancaria ser benéfica a un exportador, un importador y a un banco?

- Financiamiento y riesgo cambiario.

¿Cómo puede una empresa estadounidense financiar en euros y no necesariamente estar expuesta al riesgo cambiario?

Caso 6

Ocean Traders of North America es una empresa con sede en Mobile, Alabama, que se especializa en la exportación de mariscos y, de manera común, utiliza las cartas de crédito para asegurar el pago. Sin embargo, recién tuvo un problema. La empresa tenía una carta de crédito irrevocable emitida por un banco ruso para asegurar que recibiría el pago por una remesa de 16,000 toneladas de pescado de una empresa rusa. Sin embargo, este banco desistió de su obligación, diciendo que no estaba autorizado para garantizar transacciones comerciales.

- Explique cómo una carta de crédito irrevocable podría de manera normal facilitar la transacción comercial entre el importador ruso y Ocean Traders of North America (el exportador estadounidense).
- Explique cómo la cancelación de una carta de crédito puede crear una crisis en el comercio entre las empresas rusas y estadounidenses.
- ¿Por qué considera que situaciones como ésta (la cancelación de una carta de crédito) es rara en las empresas industrializadas?
- ¿Existirá alguna estrategia alterna que el exportador estadounidense podría haber utilizado para protegerse mejor al tratar con el importador ruso?

CAPÍTULO 4

CAPITAL DE TRABAJO

1. ADMINISTRACIÓN DEL CAPITAL DE TRABAJO

Al hablar de lo que significa el Capital de Trabajo para una organización se hace necesario definir que se está hablando de la diferencia que existe entre los activos corrientes y los pasivos corrientes, es decir se puede entender también como la gestión de las inversiones de corto plazo y el financiamiento de misma naturaleza, con el fin de obtener un diferencial después de cubrir todas las obligaciones menores a un año, ya que este excedente se asume como los recursos que permitan a la compañía trabajar sin ningún problema y de acuerdo a sus periodos de funcionamiento (diaria, semanal, mensual, entre otros). (CFA Institute, 2013)

La definición de un Capital de Trabajo adecuado pasa necesariamente por la revisión de las necesidades que poseen las organizaciones en torno a sus operaciones, es decir, cuántos recursos ES necesario mantener, para poder manejar todos los procesos sin tener alguna irregularidad que afecte a los resultados de la organización. Según el CFA Institute (2013) las empresas enfrentan dos tipos de factores desencadenantes de necesidades de capital, aquellos que son internos y de carácter netamente de la organización y, por otro lado, aquellos externos. Los factores que más inciden tienen dos naturalezas, tanto internos como externos. Los factores internos tienen que ver con el tamaño de la firma, las tasas de crecimiento, la estructura que tiene la empresa, las políticas de capital de trabajo y los préstamos e inversiones llevadas a cabo por la organización. Los factores de índole externa son el pago del servicio de deuda, las fluctuaciones de las tasas de interés, tecnologías, los nuevos productos en el mercado y la competencia, y el desempeño económico del país en el que se opera.

Al indicar que el Capital de Trabajo es una medida de recursos disponibles para poder cubrir las operaciones regulares que enfrentan las organizaciones podemos definir que es una medida de liquidez, la cual permite conocer qué tan bien una organización gestiona sus inversiones y los financiamientos que necesita, ya que necesita de los primeros para dos cosas principalmente, la cobertura del servicio de deuda y para poder continuar trabajando sin problema.

En términos de corto plazo, el CFA Institute (2013) hace referencia a poder manejar de forma correcta los inconvenientes que no permiten recolectar de forma óptima el dinero otorgado en crédito a los clientes y por otro lado tener un adecuado nivel de negociación que permitan a las empresas tener un periodo de pago mucho más largo, con el fin de no ver reducida su liquidez de forma continua.

Al determinar la forma en cómo el Capital de Trabajo se gestiona es importante recoger que son las políticas previamente definidas las que establecen como se va a llevar a cabo este proceso. Las políticas relacionadas al Capital de trabajo son las que están vinculadas a mantener el giro de negocio

diario de cualquier empresa, para esto el análisis se acota a las operaciones de corto plazo, es decir, aquellas menores a un año o de una duración exacta a este periodo. Lo que se busca es tener un nivel óptimo entre los ingresos, deudas y egresos de la empresa.

La política de Capital de Trabajo Neto tiene como principal criterio la optimización de los activos de corto plazo y de los pasivos u obligaciones menores a un año, como ya se ha establecido líneas arriba, las organizaciones deben apuntar a expandir esta diferencia con el fin de mantener las operaciones diarias en niveles adecuados. (Salazar, 2014)

A continuación, se presenta la fórmula del Capital de Trabajo Neto:

$$\text{Capital de Trabajo Neto} = \text{Activos Corrientes} - \text{Pasivos Corrientes}$$

La interpretación como ya se ha determinado se acota a que las empresas deben tener un Capital de Trabajo Neto positivo y amplio, sin embargo, existen casos en donde la negatividad no es sinónimo de problemas, para lo cual es necesario entrar al detalle de la situación financiera de la organización que se está analizando

La fórmula de Capital de Trabajo Neto permite determinar que existe una relación de dependencia con los conceptos de Activos Corrientes y Pasivos Corrientes, por lo cual es necesario determinar drivers que permiten determinar qué tanto se ve afectado este valor, frente a cambios de diferentes cuentas, como por ejemplo inventario, cuentas por cobrar, cuentas por pagar, entre otras que sean relevantes para gestionar de la mejor manera la posición de liquidez de corto plazo que las empresas poseen. (Salazar, 2014).

2. LA LIQUIDEZ Y EL CAPITAL DE TRABAJO

Según Vélez – Pareja & Dávila (2011), al establecer en la fórmula del Capital de Trabajo Neto los activos corrientes es necesario que se entienda que estamos hablando de todos aquellos que se pueden transformar de forma sencilla en dinero o efectivo real, con el fin de tener la disponibilidad de recursos para cubrir las operaciones regular de la empresa, la liquidez de una empresa depende de dos criterios importantes, el primero es el tiempo que se emplea para la conversión a efectivo tangible y la incertidumbre que se puede dar con respecto al precio de cada activo.

Es importante resaltar que el capital de trabajo es una medida de liquidez, el mismo que permite a la firma manejar sus operaciones con menor grado de incertidumbre, sin embargo, a esta acción de la empresa se tiene que asociar el tema del financiamiento, ya que el servicio de deuda se debe entender como el costo que paga la firma por financiarse a un nivel de liquidez dado. (Vélez - Pareja & Dávila, 2011)

3. ADMINISTRACIÓN DEL EFECTIVO, RECAUDOS Y PAGOS DE UNA ORGANIZACIÓN

Habiendo definido que el Capital de Trabajo tiene una naturaleza de liquidez es necesario tomar en cuenta cómo el dinero es manejado en una organización, es decir es importante que se definan políticas que permitan mantener un óptimo nivel de dinero tangible. (Vélez - Pareja & Dávila, 2011)

El hecho de definir políticas que se asocien a la liquidez, que finalmente permitan afectar de manera positiva al Capital de Trabajo se dan por las cuatro siguientes necesidades de efectivo:

- Transaccional: Nivel correcto de caja para llevar a cabo pagos asociados con la actividad regular de la entidad.
- Prevención o Contingencia: Permite generar un fondo de seguridad ante posibles imprevistos que se den en el mercado y demanden liquidez a la organización.
- Especulación: La especulación se relaciona con las oportunidades que se puedan generar en el mercado, para lo cual es necesario que las organizaciones posean un nivel suficiente de dinero con el fin de llevar a cabo inversiones rápidas y que generen rentabilidad.

Las políticas relacionadas a la liquidez deben tener dos aspectos relevantes, el primero de ellos es la generación de dinero disponible, es decir de liquidez real para la organización, el segundo es la reducción del tiempo necesario para recaudar los créditos otorgados y el tercero es maximizar la rentabilidad que se deriva de los créditos que los clientes asumen y minimizar los costos derivados del financiamiento de las operaciones de la empresa. (Vélez - Pareja & Dávila, 2011)

4. ADMINISTRACIÓN DE LA CARTERA

La premisa inicial es que todos los negocios en el mundo trabajan con una cartera de créditos, es decir, aquella que se conforma de todas las ventas de esta naturaleza dadas a los clientes, por lo tanto, se hace importante saber manejar y aplicar las políticas correctas con el fin de no afectar al Capital de Trabajo de la organización. (Vélez - Pareja & Dávila, 2011)

Según Vélez – Pareja & Dávila (2011), las carteras son importantes ya que pueden significar una ventaja competitiva para las empresas, ya que puede que existan dos bienes con un mismo precio, calidad y nivel de desempeño, pero si uno de los competidores otorga un plazo de pago más atractivo será el preferido de los clientes.

Políticas de crédito y recaudos en las empresas

Ya hemos determinado la importancia de la cartera y la gestión de esta para que las organizaciones manejen de una buena forma el nivel de liquidez, al otorgar créditos a los clientes y posteriormente recaudarlos. (Vélez - Pareja & Dávila, 2011)

Es necesario que se establezcan políticas de crédito y de recaudos con el fin de poder mantener el atractivo frente a los clientes, un aspecto extremadamente importante con el fin de poder captar las ventas y cumplir con los planes de la organización, sin embargo también es necesario saber definir adecuadas políticas y estrategias de crédito y recaudos, ya que en contexto donde la empresa enfrenta una baja demanda o excedentes de su capacidad productiva y comercializadora (las unidades vendidas son inferiores a las planificadas), las políticas se pueden relajar, es decir otorgar un mayor plazo de pago con la posibilidad de vender y cubrir al menos los costos productivos (mayormente se tiende al equilibrio cuando la capacidad de generación de utilidades se encuentra mermada. (Vélez - Pareja & Dávila, 2011)

Los aspectos más relevantes al momento de determinar una política de crédito se especifican a continuación:

Tabla 3. Conceptos Relevantes a las Políticas de Créditos

| Conceptos Relevantes | Significancia |
|---|--|
| Tiempo de Crédito | El número de días de crédito que se otorgan a los clientes, con el fin de generar mayor atractivo para llevar a cabo las ventas sin problema. Los periodos más comunes son mensual, bimensual y hasta tres meses, los casos que superan esta última periodicidad son muy raros, sin embargo existen. |
| Porcentaje de distribución de las ventas | Al momento de definir la periodicidad de los créditos a otorgar es necesario que también se establezcan los porcentajes de cobro que se van a realizar, es decir qué porcentaje de las ventas totales se cobrarán al contado (usualmente es el menor porcentaje), luego se definen los porcentajes para cada uno de los periodos, según las necesidades establecidas por la empresa al momento de planificar su gestión de liquidez. |
| Impacto en los Resultados de la empresa | Al momento de definir la periodicidad y el porcentaje de distribución, las empresas deben analizar el impacto en ciertos resultados, como por ejemplo los niveles de liquidez esperados por periodo, el ciclo de negocio de la entidad, entre otros. |

Fuente: Adaptado de Administración del Capital de Trabajo y Planeación Financiera

La forma de llevar a cabo el recaudo se realiza por medio del programa de recaudos, el mismo que se grafica a continuación:

Tabla 4. Programa de Recaudo de Ventas al Contado y al Crédito

| Periodo | Periodo 1 | Periodo 2 | Periodo 3 | Periodo 4 |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Ventas | Ventas 1 | Ventas 2 | Ventas 3 | Ventas 4 |
| Al Contado | % de las Ventas 1 | % de las Ventas 2 | % de las Ventas 3 | % de las Ventas 4 |
| A 30 días | | % de las Ventas 1 | % de las Ventas 2 | % de las Ventas 3 |
| A 60 Días | | | % de las Ventas 1 | % de las Ventas 2 |
| A 90 días | | | | % de las Ventas 1 |

Fuente: Elaboración propia

La figura nos muestra cómo se lleva a cabo la distribución de los recaudos, tanto al contado, como a crédito, para el ejemplo se tomaron 4 periodos y 4 políticas al contado, sin definir los porcentajes que se cobrarán en cada uno de los periodos, como se puede apreciar la flecha permite identificar un cobro escalonado o cruzado, ya que inicialmente se lleva un cobro al contado, luego a 30 días, a 60 días y finalmente a 90 días, por medio de esta modalidad se tiene que al sumar cada porcentaje de forma cruzada debe ser igual a las Ventas que se dieron en un tiempo específico.

La siguiente fórmula permite explicar de la mejor manera este proceso:

$$\text{Ventas} = \% \text{ al Contado} + \% \text{ a 30 días} + \% \text{ a 60 días} + \% \text{ a 90 días} + \% \text{ a } x \text{ días}$$

Como se ha establecido líneas arriba, la política de recaudo y crédito son cruciales para mantener un adecuado nivel de liquidez y poder manejar las ventas a nivel competitivo (mayor atracción de clientes, por los plazos de crédito otorgado), sin embargo es necesario, como ya se ha determinado mantener un adecuado programa de cobros y que estos se den forma oportuna y exacta, ya que al posponer el ingreso de dinero a la caja, las organizaciones limitan sus operaciones a tal punto que pueden tener que incurrir en deuda, para poder cubrir los “agujeros” que han dejado el impago de algunas cuentas por cobrar, por lo tanto es necesario manejar también de forma adecuado la evaluación del crédito. (Vélez - Pareja & Dávila, 2011)

Según Vélez – Pareja & Dávila (2011), la evaluación del crédito propone que no se gestionen las cuentas por cobrar de buena fe, es decir, que simplemente dejemos que los clientes se comporten al azar y que los pagos se lleven a cabo a su libre albedrío, para lo cual la organización debe tener la capacidad de clasificar a sus clientes y de calificar en función ciertas variables, como lo son los Estados Financieros, acudir a bases de datos crediticias (centrales de riesgo, otros proveedores, bancos, entre otros), evaluar el monto de la operación, el historial que tiene el cliente con la empresa, entre otras medidas que permitan determinar si el cliente puede ser sujeto de crédito para un monto determinado de las ventas.

Al establecer una cartera de crédito con buenas características se pueden convertir en una forma de generar liquidez en situaciones donde la empresa necesita dinero de forma inmediata, una de las alternativas es utilizar las carteras como garantías reales o negociarlas por medio de un proceso de descuento en *Factoring* u otro tipo de operación que provea de dinero a la caja de corto plazo de la organización, con el fin de mantener en niveles correctos el Capital de Trabajo.

5. APLICACIÓN

Caso 1

La empresa de pomadas Torres Llanos S.A.C. proyecta incrementar sus ventas en un 20% mediante una estrategia de ampliación del plazo de crédito de 30 a 60 días. Su estructura de ingresos y costos es la siguiente:

- Costos fijos de producción \$10.000 millones
- Gastos de Administración y ventas 3.500
- Precio de venta unitario 5
- Costo variable unitario 3
- Volumen de ventas último año 10.000 unidades

No se esperan incrementos en los gastos de administración. La capacidad de producción para la cual fueron estimados los costos fijos de producción es de 15.000 unidades. La tasa esperada de rendimiento es del 45% anual antes de impuestos.

Evalúe el escenario actual y el escenario con el incremento de ventas. Muestre el aumento en las cuentas por cobrar, así como en las unidades y el financiamiento adicional requerido. Calcule la utilidad requerida utilizando la tasa esperada de rendimiento.

Caso 2

La empresa avícola Pollos Javier S.A.C. que concede crédito hasta 90 días ofrece los siguientes términos de pago:

- Descuento por pago de contado: 20%
- Por pago a 30 días 10%
- Por pago a 60 días 6%
- Neto a 90 días.

¿Sobre qué base fueron establecidos esos porcentajes de descuento? ¿Son realmente equivalentes en términos de costo financiero? Asuma un precio de venta de \$1,000.

CAPÍTULO 5

FONDOS DE EFECTIVO PARA LA OPERACIÓN

1. ¿QUÉ SON LOS FONDOS PARA LA OPERACIÓN?

El entorno donde las empresas desarrollan sus actividades comerciales es cada vez más competitivo, es por ello que es fundamental que las empresas puedan determinar de la manera más acertada posible los fondos que necesitarán para financiar sus operaciones corrientes. Para el desarrollo de sus operaciones habituales la empresa debe financiar su activo circulante. El propio proceso productivo (o de explotación) genera automáticamente financiación a través de, básicamente, proveedores. En este sentido, el concepto de las NOF (Necesidades Operativas de Fondos) es una partida estrechamente vinculada al ciclo de explotación de la empresa, ya que recoge el volumen necesario de fondos para desarrollar la actividad de la empresa sin que se produzcan desequilibrios de tesorería. (Serrahimona, 2010)

La importancia de mantener unas NOF equilibradas en la gestión financiera de la empresa se refleja en el hecho que en épocas de crecimiento del volumen de negocio, la situación más habitual en la empresa, es que el cash flow generado sea insuficiente para cubrir los incrementos de las NOF. Por ello, ésta se puede ver obligada a recurrir a otras fuentes de financiación, que de no haber sido planificadas con antelación pueden provocar tensiones financieras en la empresa. La elección de estas fuentes de financiación debe ser una cuestión primordial para la empresa, dotándolas de estabilidad en el tiempo, con el fin de minimizar su coste financiero y disponer de recursos negociados como, por ejemplo, pólizas de crédito y descuento de efectos, permitiendo afrontar eventuales incrementos en las NOF, derivadas de la favorable evolución en la cifra de negocio. (Financieros, 2014).

Para el cálculo de las NOF óptimas se deben tomar en cuenta los siguientes conceptos: Existencias medias óptimas de productos, Saldo medio óptimo de cuentas por cobrar y Saldo medio óptimo de cuentas por pagar.

Figura 4. Cálculo del NOF

| | |
|--|--|
| NOF | |
| = | |
| Existencias medias óptimas de productos | |
| + | |
| Saldo medio óptimo de cuentas por cobrar | |
| - | |
| Saldo medio óptimo de cuentas por pagar | |

Fuente: IE Business School

Después de haber definido la fórmula para el cálculo del NOF será necesario descomponer cada uno de los componentes definidos:

Figura 5. Cálculo de los componentes del NOF

| | | |
|--|---|---|
| Existencias medias óptimas de productos | = | $\frac{\text{Coste de mercaderías vendidas}}{\text{Rotación óptima de productos terminados}}$ |
| Saldo medio óptimo de cuentas por cobrar | = | $\frac{\text{Ventas netas anuales}}{\text{Rotación óptima de cuentas por cobrar}}$ |
| Saldo medio óptimo de cuentas por pagar | = | $\frac{\text{Compras netas anuales}}{\text{Rotación óptima de cuentas por pagar}}$ |

Fuente: IE Business School

El conocimiento de las NOF permite a directores y gerentes valerse de un parámetro para hacer un seguimiento de la gestión que realizan los responsables de las áreas operativas (compras, ventas, cuentas a cobrar y cuentas a pagar), al poder comparar los valores reales de su gestión con el valor óptimo o ideal.

La empresa para financiar sus NOF, debe poder descomponer por un lado el componente estable de las mismas, obteniendo su evolución y variación a lo largo del ejercicio. Dicho comportamiento estable debe nutrirse para alcanzar el deseado equilibrio financiero, del excedente de financiación proveniente del Activo Fijo, o lo que es lo mismo el Fondo de Maniobra. Por otro lado, la entidad deberá evaluar el componente aleatorio de las necesidades de financiación, que varían en función del sector y la tipología de la empresa, financiando este componente mediante recursos negociados a corto plazo, como puedan ser el descuento de efectos y las pólizas de crédito, proporcionando un colchón financiero necesario para evitar situaciones que pongan en peligro el equilibrio financiero.

En conclusión, la correcta gestión de las NOF no debe tratarse solamente en el ámbito exclusivo de las finanzas operativas asociadas al ciclo de explotación, ya que tiene un importante impacto sobre la estrategia financiera afectando al medio y largo plazo de la entidad, puesto que unas NOF no presupuestadas pueden provocar que ante incrementos de la cifra de negocios, la empresa se vea obligada a recurrir al consumo de recursos ajenos, provocando un incremento del coste financiero, mermando la liquidez y rentabilidad de la empresa, afectando a las posibilidades y expectativas de crecimiento futuro de la misma.

Habiendo definido y explicado la importancia de planificar las NOF será necesario que se pueda entender la relevancia que tiene la elaboración de un Presupuesto de Efectivo para la empresa y así saber si se podrán cubrir las necesidades de la empresa.

2. PLANIFICACIÓN DE LOS PRESUPUESTOS DE EFECTIVO

El proceso de planificar el presupuesto de efectivo se hace crucial para la empresa, puesto que define de forma íntegra como se cubrirán las principales necesidades, así como las complementarias, que mantienen el negocio en marcha.

El presupuesto de efectivo es un informe de las entradas y salidas de efectivo planeadas de la empresa que se utiliza para calcular sus requerimientos de efectivo a corto plazo, con particular atención a la planeación en vista de excedentes y faltantes de efectivo. Una empresa que espera un excedente de efectivo puede planear inversiones a corto plazo, en tanto que una empresa que espera faltantes de efectivo debe disponer del financiamiento a corto plazo.

Consideraciones sobre el presupuesto de efectivo

Este presupuesto de efectivo debe de constar básicamente de dos partes:

- Los ingresos de efectivos (flujo de entradas) de efectivo planificados.
- Los desembolsos (flujo de salidas) de efectivo planificados.

Es esencial, en la preparación de un presupuesto de efectivo, que haya un equilibrio entre el efectivo disponible y las actividades que requieren de efectivo (operaciones, desembolsos de capital y otros), ya que, con demasiada frecuencia, no se percibe la necesidad de efectivo adicional sino hasta que la situación alcanza un grado de emergencia.

Como señala Contreras (2004), la elaboración de un presupuesto de efectivo tiene como objetivos principales:

- Conocer los sobrantes o faltantes de dinero y tomar medidas para invertir adecuadamente los sobrantes y financiar los faltantes.
- Identificar el comportamiento del flujo de dinero por entradas, salidas, inversión y financiación en períodos cortos y establecer un control permanente sobre dichos flujos.
- Evaluar la razonabilidad de las políticas de cobro y de pago.
- Analizar si las inversiones en títulos valores y otros papeles negociables dan posibilidad de conservar el poder adquisitivo del dinero y si hay sub o sobre inversión

Importancia del Presupuesto de Efectivo

La importancia del presupuesto de efectivo consiste en que éste nos permite prever la futura disponibilidad del efectivo: saber si vamos a tener un déficit o una falta de efectivo, o si vamos a tener un excedente; y, de acuerdo a ello, tomar decisiones, por ejemplo, si prevemos que vamos a tener un déficit o va a ser necesario contar con un mayor efectivo, podemos:

- Solicitar oportunamente un financiamiento.
- Solicitar el refinanciamiento de una deuda.
- Solicitar un crédito comercial (pagar las compras al crédito en vez de al contado) o, en todo caso, solicitar un mayor crédito.
- Cobrar al contado y ya no al crédito o, en todo caso, otorgar uno menor crédito.

Si prevemos que vamos a tener un excedente de efectivo, podemos, por ejemplo:

- Invertirlo en la adquisición de nueva maquinaria o equipos.
- Invertirlo en adquirir mayor mercadería.
- Invertirlo en la expansión del negocio.
- Usarlo en inversiones ajenas a la empresa, por ejemplo, invertirlo en acciones.

Por otro lado, el presupuesto de efectivo es importante porque nos permite conocer el futuro escenario de un proyecto o negocio: saber si el futuro proyecto o negocio será rentable (cuando los futuros ingresos sean mayores que los futuros egresos); o saber si seremos capaces de pagar oportunamente una deuda contraída.

Así también, el presupuesto de efectivo es importante porque nos proporciona información que podemos presentar a terceros, por ejemplo, al querer demostrar la rentabilidad del futuro negocio (por ejemplo, ante potenciales inversionistas); o al querer demostrar que seremos capaces de pagar oportunamente una deuda contraída (por ejemplo, al solicitar un préstamo a alguna entidad financiera).

Método de entradas y salidas de efectivo

Este método consiste en detectar las operaciones dentro del presupuesto que provocarán un movimiento en el efectivo, así mismo, contempla separar dichas operaciones en normales y extraordinarias, con el objetivo de determinar si el exceso o falta de efectivo en cierto periodo se debe

a operaciones normales del negocio o a situaciones extraordinarias, esto ayudará a tomar decisiones sobre políticas de crédito.

Transacciones normales: flujo de entradas o salidas de efectivo generados por las actividades propias de la empresa de acuerdo con el giro en el cual se está trabajando y que son repetitivas.

- **Entradas de efectivo**

La entrada de efectivo, que también se conoce como el flujo de dinero efectivo que entra o simplemente el flujo de caja son cantidades planeadas que se agregan al efectivo y se generan como consecuencia de la financiación, las empresas y las ventas. Las ventas al contado y a crédito básicamente son las entradas de efectivo normales. Las entradas excepcionales están integradas por intereses cobrados en las inversiones, venta de activos no circulantes (son los activos a largo plazo, o activos fijos, o activos no corrientes. Por ejemplo: inmuebles, bienes muebles amortizables, inversiones a largo plazo, etc.) obtención de préstamos o nuevas aportaciones de los accionistas.

- **Salidas de efectivo:**

La salida de efectivo que también se conoce como flujo de efectivo son reducciones planeadas de efectivo por concepto de compras, inversiones, sueldos y costos de manufactura, gastos administrativos, compra de valores o pago de intereses o dividendos. Las salidas normales están integradas básicamente por pago a proveedores, pago de nómina y prestaciones, pago de impuestos y cualquier otro pago específico que tenga relación con las operaciones de la empresa. Las salidas excepcionales o extraordinarias de efectivo están integradas por partidas como pago de dividendos, adquisiciones de activos no circulantes, pago de pasivos a corto y largo plazo.

Estructura del Presupuesto de Efectivo

El Presupuesto de Efectivo se alimenta de los presupuestos de cobro a clientes por ventas, otros ingresos operativos y extraordinarios, del pago a proveedores, de gastos acumulados a ser cancelados durante el período de presupuestación y de otros egresos. (Contreras, 2004). Además de cubrir los egresos normales del período con los ingresos obtenidos, la empresa se debe fijar un saldo mínimo de caja, para operar y cubrir posibles imprevistos, este saldo no debe ser tan grande que impida aprovechar oportunidades de inversión o mantener un monto de efectivo inmovilizado perdiendo poder adquisitivo, ni tan pequeño que obligue a la empresa a sobregirarse o endeudarse más de lo previsto.

A continuación, se presenta la estructura del presupuesto y la forma de elaborarlo:

- **Efectivo Disponible**

Saldo inicial de caja + entradas de efectivo o ingresos de caja
Cobro a clientes + otros ingresos

- **Salidas de Efectivo o Egreso de Caja**

Pago a proveedores + gastos operacionales + otros egresos

- **Esquema de Financiamiento**

Depende del grado de nivelación existente entre A y el efectivo necesario (EN)

El EN es igual a B + Saldo final de caja deseado

Excedente o déficit = A - EN

Excedente $A > EN$

Déficit $A < EN$

$$\text{SALDO FINAL DE CAJA} = A + C - B$$

Figura 6. Presupuesto de Efectivo o de Caja

| Empresa ABC | | | | | | | |
|--|--------------|----------------|--------------|--------------|-------------|--------------|--------------|
| Presupuesto de efectivo | | | | | | | |
| Primer semestre del año 2015 | | | | | | | |
| | Enero | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | TOTAL |
| Saldo inicial de efectivo | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Ingresos | | | | | | | |
| Ventas del periodo | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Cobro de cuentas por cobrar a clientes | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Otros ingresos | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Total de efectivo disponible antes del financiamiento (A) | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx |
| Egresos | | | | | | | |
| Desembolsos por compras | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Desembolsos de mano de obra directa | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Desembolsos de gasto de fabricación | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Desembolsos por gastos de administración | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Desembolsos por gastos de ventas | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Desembolsos por pasivos a corto y largo plazo | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Compra de activo fijo | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Egresos totales (B) | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx |
| Saldo mínimo de efectivo deseado | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Total de efectivo necesario | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx |
| Excedente o faltante | (xxx) | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx |
| Financiamiento | | | | | | | |
| Préstamos | xxx | | xxx | | | | |
| Colocaciones | | | | xxx | | | |
| Pagos | | xxx | xxx | | | | |
| Retiros de colocaciones | | | | | xxx | | xxxx |
| Intereses de los gastos | xxx | | xxx | | | xxx | |
| Intereses ganados | | | | xxx | | | |
| Financiamiento neto (C) | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | xxx | |
| Saldo final de efectivo | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | xxxx | |

Fuente: Elaboración Propia

3. ESTRUCTURA DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR LA EMPRESA

Mariscal, Toussaint y Quesada (2007), mencionan que el estado de flujo de efectivo presenta información acerca de las entradas y salidas de efectivo de una entidad económica, clasificando estas como actividades de operación, financiamiento e inversión.

Actividades de Operación

Es un indicador clave de las actividades que han generado fondos líquidos suficientes para reembolsar los préstamos, mantener la capacidad de operación de la empresa, pagar dividendos y realizar nuevas inversiones sin recurrir a fuentes externas de financiamiento. Estas actividades se derivan fundamentalmente de las transacciones que constituyen la principal fuente de ingresos ordinarios de la empresa.

Los flujos de efectivo procedentes de las actividades de operación se derivan fundamentalmente de las transacciones que constituyen la principal fuente de ingresos ordinarios de la entidad. Por tanto, proceden de las operaciones y otros sucesos que entran en la determinación de las ganancias o pérdidas netas. Ejemplos de flujos de efectivo por actividades de operación son los siguientes:

- Cobros procedentes de las ventas de bienes y prestación de servicios.
- Cobros procedentes de regalías, cuotas, comisiones y otros ingresos.
- Pagos a proveedores por el suministro de bienes y servicios.
- Pagos a y por cuenta de los empleados.
- Cobros y pagos de las entidades de seguros por primas y prestaciones, anualidades y otras obligaciones derivadas de las pólizas suscritas.
- Pagos o devoluciones de impuestos sobre las ganancias, a menos que estos puedan clasificarse específicamente dentro de las actividades de inversión o financiación.
- Cobros y pagos derivados de contratos que se tienen para la intermediación o para negociar con ellos.

Algunas transacciones, tales como la venta de un elemento de la partida propiedades, planta y equipo, puede dar lugar a una pérdida o ganancia que se incluirá en la ganancia neta. Sin embargo, los flujos derivados de tales transacciones se incluirán entre las actividades de inversión. (UNMSM).

Actividades de Inversión

Representan la medida en la cual se han hecho desembolsos por causa de los recursos económicos, relacionados con la adquisición de activos a largo plazo y otras inversiones también de largo plazo no relacionadas con el equivalente a efectivo, que van a producir ingresos y flujos de Efectivo en el futuro.

La presentación separada de los flujos de efectivo procedentes de las actividades de inversión es importante, porque tales flujos de efectivo representan la medida en la cual se han hecho desembolsos por causa de los recursos económicos que van a producir ingresos y flujos de efectivo en el futuro. Ejemplos de flujos de efectivo por actividades de inversión son los siguientes:

- Pagos por la adquisición de inmovilizado material, inmaterial y otros activos a largo plazo, incluyendo los pagos relativos a costes de desarrollo capitalizados y a trabajos realizados por la empresa para su inmovilizado material.
- Cobros por ventas de inmovilizado material, inmaterial y otros activos a largo plazo.
- Pagos por la adquisición de instrumentos de pasivo o de capital, emitidos por otras empresas, así como participaciones en negocios conjuntos (distintos al efectivo, y de los que se tengan para intermediación u otros acuerdos comerciales habituales).

- Cobros por venta y reembolso de instrumentos de pasivo o de capital emitidos por otras empresas, así como inversiones en negocios conjuntos (distintos de los pagos por esos mismos títulos e instrumentos que sean considerados efectivo y otros equivalentes al efectivo, y de los que se posean para intermediación u otros acuerdos comerciales habituales).
- Anticipación de efectivo y préstamos a terceros (distintos de las operaciones de ese tipo hechas por empresas financieras).
- Cobros derivados del reembolso de anticipos y préstamos a terceros
- Pagos derivados de contratos a plazo, a futuro, de opciones y de permuta financiera, excepto cuando dichos contratos se mantengan por motivos de intermediación u otros acuerdos comerciales habituales.

Estas son las aplicaciones relacionadas al flujo de inversiones, es decir, el dinero que será invertido para algún tipo de actividad vinculada con los hechos presentados en los ejemplos ya dados. (NIC).

Actividades de Financiamiento

Es importante considerar que su presentación debe ser separada de los flujos de efectivo procedentes de actividades de financiación, puesto que resulta útil al realizar la predicción de necesidades de efectivo para cubrir compromisos con los que suministran capital a la empresa. (NIC).

Algunos ejemplos vinculados a la actividad de financiamiento se presentan a continuación:

- Cobros procedentes de la emisión de acciones u otros instrumentos de capital.
- Pagos a los propietarios por adquirir o recatar las acciones de la empresa.
- Cobros procedentes de emisión de obligaciones, préstamos, bonos, cédulas hipotecarias y otros fondos tomados en préstamo, ya sea a largo o corto plazo.

4. APLICACIÓN

Caso 1

Introducción

La necesidad de capital de trabajo para Albert Noboa, Gerente del área financiera de Industrial Armony S.A.C. lo llevo a planificar el desempeño de este tema en la próxima junta directiva que se celebrará el 31 de octubre del presente año.

Con el objetivo de justificar adecuadamente su preocupación ha decidido preparar el presupuesto a 12 meses, así como un pronóstico a 12 meses del estado de resultados y el balance general.

Situación Financiera

La empresa tiene por objeto social dedicarse a la industria, exportación, importación, distribución y comercialización de productos de consumo masivo, principalmente alimenticios y de limpieza, en sus más variadas formas, en especial los que corresponde a la industria oleaginosa, de jabones, detergentes, grasas industriales, café, productos cosméticos, de higiene y limpieza personal, y productos afines y derivados de los citados.

Se ha pronosticado, según el señor Noboa, que el nivel de ventas se situaría entre \$700,000 a \$950,000 por año dependiendo de las situaciones económicas como se presenta a continuación.

| Pronóstico de Ventas Calendario 2019 | | | |
|---|------------------|--------------|---------------|
| Escenarios | Favorable | Justo | Pésimo |
| Ventas Anuales | USD 950 000 | USD 850 000 | USD 780 000 |
| Probabilidad | 45% | 30% | 25% |

Todas las ventas se realizan al crédito. La distribución mensual histórica de las ventas se presenta en el siguiente cuadro y no se anticipan cambios durante el siguiente año.

| Distribución de Ventas Mensuales | |
|---|----------------------|
| Mes | Participación |
| Enero | 10% |
| Febrero | 12% |
| Marzo | 12% |
| Abril | 11% |
| Mayo | 10% |
| Junio | 6% |
| Julio | 4% |
| Agosto | 4% |
| Septiembre | 5% |
| Octubre | 11% |
| Noviembre | 5% |
| Diciembre | 10% |
| Total | 100% |

Las ventas para octubre, noviembre y diciembre de 2018 fueron \$98,000; \$100,000; y \$102,000 respectivamente.

Se cree, que las cuentas por cobrar a clientes seguirán el promedio histórico de 17% dentro del mes de venta, 45% a 30 días, 28% a 60 días y 10% a 90 días. El balance general de la empresa al 31 de diciembre de 2018 se presenta a continuación, así como el detalle de las cuentas por cobrar.

| Balance General 2018 | | | |
|-------------------------------|----------------|----------------------------------|----------------|
| Activos | | Pasivo y Patrimonio | |
| Activo Corriente | | Pasivo corriente | |
| Efectivo | 8,528 | Cuentas por pagar (2) | 80,183 |
| Cuentas por cobrar (1) | 300,000 | Devengados | 2,500 |
| Inventario | 66,178 | Comisión de ventas por pagar | 1,020 |
| Total activo corriente | 374,706 | Total de pasivo corriente | 83,703 |
| Activo fijo neto | 117,603 | Pasivo no corriente | 120,579 |
| | | Patrimonio neto | 288,027 |
| Activo total | 492,309 | Total pasivo y patrimonio | 492,309 |

| Detalle de Cuentas por Cobrar | | |
|--------------------------------------|---------|------------|
| Mes | Plazo | Saldo |
| Enero | 30 días | 102,000.00 |
| Febrero | 60 días | 100,000.00 |
| Marzo | 90 días | 98,000.00 |
| | | 300,000.00 |

| Detalle de Cuentas por Pagar | |
|-------------------------------------|--------|
| Mes | Monto |
| Enero | 27,840 |
| Febrero | 52,343 |

El señor Noboa ha pedido se detallen los principales gastos realizados por la empresa de los cuales resalta la política de compras que lleva la empresa por su particular forma de ser liquidado.

Los gastos se presentan en el siguiente cuadro, que resume las necesidades y sus especificaciones por concepto.

| Gastos realizados por la empresa | |
|---|--|
| Compras | 45% de las ventas del mes; comprado con un mes de anticipación del actual pero pagado 30 días luego de ser pedido. |
| Labor manufacturera | 15% de las ventas del mes actual |
| Impuesto sobre los sueldos | \$2500 por mes |
| Beneficios del empleado | \$200 por mes |
| Mano de obra exterior | \$120 por mes |
| Comisiones de gestión | \$400 por mes |
| Salario de oficina | \$950 por mes |
| Teléfono | \$325 por mes |
| Suministros | \$45 por mes |
| Comisiones de ventas | 1% de las ventas del mes actual, pagables en el mes siguiente |
| Equipamiento contratado | \$2580 por mes |
| Alquileres | \$970 por mes |
| Servicios públicos | \$1560 por mes |
| Mantenimiento | \$1320 por mes |
| Equipamiento alquilado | \$795 por mes |
| Almacén | \$560 por mes |
| Depreciación | \$500 por mes |
| Préstamo existente | \$3500 por mes |
| Impuesto a la renta | 30% |

El presupuesto de flujo de caja detalla que de los \$80,183 de las cuentas por pagar un \$27,840 es actual y la diferencia pertenece a la deuda vencida. De acuerdo a los *lead times* aplicados por la empresa se sabe que los materiales e insumos para la fabricación de los diversos insumos tienen que ser pedidos con un mes de anticipación, pero pagándose el siguiente mes. Además, se ha propuesto liquidar \$2,500 de la cuenta de devengados en el primer mes. Actualmente, la empresa cuenta con una deuda de \$120,579 a 5 años. La tasa de interés es de 18.5% y con una cuota de \$3,500.

Se le ha pedido desarrollar el presupuesto de efectivo a 12 meses y una pro forma de lo que sería el estado de resultados y el balance general a un año. Para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes puntos.

Todas las ventas son al crédito.

La política de cuentas por cobrar es la siguiente:

- 17% el mes de venta

- 45% a 30 días
- 28% a 60 días
- 10% a 90 días

Lo más relevante del balance general viene a ser:

Flujo de caja inicial
Los préstamos a largo plazo
Inventario Final 2012 = \$34,000

Ventas de los últimos 3 meses de 2018:

- Octubre \$98,000
- Noviembre \$100,000
- Diciembre \$102,000

Se pide:

- Calcular las ventas esperadas: Obtener las ventas esperadas estimando las ventas mensuales para el año 2019.
- Desarrollar el cuadro de cobranzas, ingreso de las ventas en el 2019
- Desarrollar un cuadro con la secuencia de pago de las cuentas por pagar. Para ello usted incluirá los cierres de 2018.
- Desarrolle adecuadamente la secuencia de pagos de las compras de acuerdo a lo establecido por la política.
- Una vez completados los tres primeros pasos, usted podrá desarrollar el presupuesto financiero considerando los gastos expresados en el cuadro “Detalle de Cuentas por cobrar”.
- Cuando cuente con el presupuesto financiero total, podrá comenzar a desarrollar la pro forma del Estado de Resultados. Para esto se necesitará la tabla de amortizaciones que separen los intereses de los pagos principales.

Caso 2

Martillos S.A.C. es una empresa industrial dedicada a la importación y comercialización de tecnología y maquinaria para sector minero. Se sabe que el nivel de compras del presente periodo es de \$100 mil. A continuación, se presentan sus cuentas ya agrupadas en partidas para simplificar los cálculos del caso.

| Activo | Montos | Pasivo | Montos |
|-----------------------------|---------------|---|---------------|
| Disponible | 3.00 | Pólizas de crédito | 30.00 |
| Existencias | 30.00 | Cuentas por pagar | 5.00 |
| Cuentas por Cobrar | 18.00 | Haciendo Pública Acreedora | 2.00 |
| Otras Cuentas por Cobrar | 2.00 | Otros Acreedores por Inmovilizado de Material | 5.00 |
| Haciendo Pública Deudora | 1.00 | | |
| Cartera en Negociación | 5.00 | | |
| Activo Corriente | 59.00 | Pasivo Corriente | 42.00 |
| Activo No Corriente | 100.00 | Pasivo No Corriente | 49.00 |
| | | Patrimonio Neto | 68.00 |
| TOTAL ACTIVO | 179.00 | TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO | 159.00 |

| | |
|------------------------------------|--------|
| Ventas | 201.00 |
| Costo de ventas | -99.00 |
| Utilidad Bruta | 102.00 |
| Amortizaciones | -12.00 |
| Gastos de personal | -9.00 |
| Otros gastos de explotación | -6.00 |
| Utilidad operativa | 75.00 |
| Resultados financieros | -5.00 |
| Utilidad antes de impuestos | 70.00 |
| Impuestos | -20.00 |
| Utilidad neta | 50.00 |

Se pide:

- Analizar el ciclo de maduración y el ciclo de caja.
- Calcule las necesidades operativas de fondo (NOF).
 - Finalmente, halle la posición real de liquidez y de una explicación de los resultados a manera de conclusión.

CAPÍTULO 6

INDICADORES FINANCIEROS

1. ANÁLISIS Y RATIOS FINANCIEROS

El análisis financiero que realiza una empresa es el estudio efectuado a sus estados contables con el propósito de evaluar el desempeño financiero y operacional de la empresa, así como para contribuir a la acertada toma de decisiones por parte de los administradores, inversionistas, acreedores y demás terceros interesados en la organización.

Este tipo de análisis hace uso de los indicadores o ratios financieros, los cuales son medidas que tratan de analizar el estado de la empresa desde un punto de vista individual, comparativamente con la competencia o con el líder del mercado.

El análisis fundamentado en los Ratios Financieros, también conocido como Análisis Cuantitativo lleva a cabo la aplicación de diferentes cálculos que toman en cuenta, partidas de los Estados Financieros, tales como el Balance General y el Estado de Resultados o Estado de Ganancias y Pérdidas, con el objeto de producir indicadores o ratios que al ser interpretados permiten conocer la situación de la compañía en términos financieros y económicos.

Según Finch (2008), el uso de las ratios financieras permite llevar a cabo un análisis dinámico de lo que representan los resultados de una entidad expresados en sus Estados Financieros, ya que la significancia es mucho mayor y más relevante a simplemente tener un fotografía del momento.

Al identificar los ratios financieros es necesario acotar la existencia de cinco grandes grupos, los cuales permiten conocer la situación de la empresa en diferentes aspectos, tales como liquidez, con el fin de denotar el nivel de efectivo real que posee la organización, solvencia, que tiene por objeto el hecho de definir si la empresa posee un adecuado nivel de endeudamiento y de capacidad de endeudamiento, los ratios de actividad o de gestión, que se relacionan con los inventarios, las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar de la entidad, es decir, el manejo de todo el ciclo de negocio, por otro lado se tienen los ratios de rentabilidad, que tienen como principal meta el poder definir qué tanto retorno genera la empresa para los accionistas y para la misma entidad. Finalmente se tienen los ratios de valoración de mercado o simplemente ratios de mercado, que permiten conocer el desempeño de la empresa, respecto a su actividad bursátil. (Chandra, 2011)

2. RATIOS DE LIQUIDEZ

Los ratios de liquidez tienen por objeto la correcta medición del nivel de dinero o liquidez real, que posee una empresa con el fin de cubrir las obligaciones que posee una organización, el grupo de

ratios asociados con este tipo de liquidez es entendido como el de mayor relevancia, ya que es necesario mantener un adecuado y equilibrado nivel de activos y pasivos, ya que si existe una carencia del primero o un exceso del segundo, lo más probable es que se pueda enfrentar una potencial bancarrota. (Bized, 2003)

Este tipo de ratios financieros permiten definir dos aspectos cruciales en la vida de una entidad y que necesitan de un seguimiento constante, por un lado como ya se ha dicho líneas arriba, el conocer el nivel real de liquidez o efectivo disponible que tiene la entidad con el fin de cubrir el servicio de deuda y por otro lado qué tan bien la empresa lleva el calce de sus activos y pasivos, es decir, si existe una desviación o diferencia bastante amplia entre estos dos grupos de partidas de una organización. (Bized, 2003)

A continuación, se presentan las ratios financieras de liquidez, su fórmula, su explicación y la interpretación del cálculo:

Tabla 5. Ratios Financieros de Liquidez

| Ratio | Fórmula | Definición | Interpretación |
|--------------------------------|---|---|---|
| Capital de Trabajo Neto | $\frac{\text{Activos Corrientes}}{\text{Pasivos Corrientes}}$ | Comparación entre el total activo corriente y el total pasivo corriente, tiene por objeto el definir el nivel de liquidez para cubrir las operaciones regulares de la empresa. (CRF, s.f.) | Sí existe diferencia positiva significa que existe dinero para cubrir todas las operaciones de corto plazo, el caso contrario demuestra un déficit de recursos de corto plazo. |
| Prueba Ácida | $\frac{(\text{Activos Corrientes} - \text{Inventario})}{\text{Pasivos Corrientes}}$ | Se enfoca en la comparación a nivel unitario de los activos corrientes deducidos de inventarios, y los pasivos corrientes. (CRF, s.f.) | La ratio debe poseer un nivel mayor a uno, con el fin de establecer que existe un adecuado nivel, igual a uno significa un equilibrio y por debajo es una situación deficiente. |
| Razón del Circulante | $\frac{\text{Activos Corrientes}}{\text{Pasivos Corrientes}}$ | Comparación de los totales corrientes de activos y pasivos, con el fin de conocer cuánto a nivel unitario de activo se tiene para cubrir pasivo, todo de naturaleza de corto plazo. (CRF, s.f.) | La ratio debe poseer un nivel mayor a uno, con el fin de establecer que existe un adecuado nivel, igual a uno significa un equilibrio y por debajo es una situación deficiente. |
| Ratio Efectivo | $\frac{(\text{Equivalente de Efectivo} + \text{Activos Negociables})}{\text{Pasivos Corrientes}}$ | Indica el nivel de liquidez en términos de únicamente efectivo o dinero. (CRF, s.f.) | La ratio debe poseer un nivel mayor a uno, con el fin de establecer que existe un adecuado nivel, igual a uno significa un equilibrio y por debajo es una situación deficiente. |

Fuente: Elaboración Propia

3. RATIOS DE SOLVENCIA O APALANCAMIENTO

Según Loth (s.f.) posee tres acercamientos por los cuales una entidad puede financiarse, es decir, las organizaciones tienen tres opciones al momento de definir la forma en cómo obtendrán deuda de instituciones financieras de diferente tipo, en primera instancia se tiene la forma liberal, la misma que se refiere a primar las necesidades y el análisis de la deuda de largo plazo, también existe una posición moderada que tiende a incluir algunos aspectos del corto plazo, los cuales tienen una madurez o vencimiento de un año como máximo y finalmente se tiene la tendencia conservadora, la cual toma en cuenta de forma global tanto el corto, como el largo plazo en el análisis.

La definición anterior permite introducirnos en lo que se entienden como Ratios de Solvencia o Apalancamiento, los cuales permiten conocer el nivel de endeudamiento de una entidad, así como la capacidad que respalda dichos financiamientos, así como la potencial obtención de recursos en periodos futuros, con el fin de satisfacer necesidades operativas de corto plazo o de inversiones a largo plazo.

A continuación, se presentan las ratios financieras de solvencia o apalancamiento, su fórmula, su explicación y la interpretación del cálculo:

Tabla 6. Ratios Financieros de Solvencia o Apalancamiento

| Ratio | Fórmula | Definición | Interpretación |
|--------------------------------------|---|---|--|
| Ratio de Deuda | $\frac{\text{Total Pasivos}}{\text{Total Activos}}$ | La ratio permite conocer el nivel de deuda que posee una organización en contraste con los activos que posee, es decir, lo que se ha prestado frente a las inversiones realizadas. (Loth, s.f.) | A medida que la ratio sea mayor, la empresa se puede calificar como más riesgosa. |
| Deuda Sobre Patrimonio | $\frac{\text{Total Pasivos}}{\text{Patrimonio}}$ | El indicador provee un contraste real entre los recursos financieros obtenidos por terceras instituciones y el dinero aportado por los accionistas, a la empresa. (Loth, s.f.) | A medida que la ratio sea mayor, la empresa se puede calificar como más riesgosa. |
| Capitalización | $\frac{\text{Pasivos de Largo Plazo}}{(\text{Pasivos de Largo Plazo} + \text{Patrimonio})}$ | La ratio de capitalización permite conocer la cantidad de deuda, a nivel porcentual, que posee la empresa, al momento de contrastar la suma con su estructura de capital (patrimonio y deuda). (Loth, s.f.) | A medida que la ratio sea mayor, la empresa tiene una tendencia a optar por mayor deuda, que por patrimonio o capital. |
| Cobertura de Interés | $\frac{\text{EBIT}}{\text{Intereses}}$ | Esta ratio permite conocer la capacidad que posee la entidad de pagar los intereses derivados de las deudas adquiridas en periodos pasados. La ratio toma para la medida el EBIT o el Resultado Operativo. (Loth, s.f.) | A medida que la ratio sea mayor, la empresa posee mayores recursos para poder cubrir el pago de los intereses |
| Flujo de Efectivo sobre Deuda | $\frac{\text{Flujo de Caja Operativo}}{\text{Total Pasivos}}$ | Contraste entre el flujo de caja operativo y la totalidad de la deuda que posee la empresa. (Loth, s.f.) | A medida que la ratio sea mayor, la empresa posee una mejor capacidad de pago de las obligaciones de diferente índole. |

Fuente: Elaboración Propia

4. RATIOS DE RENTABILIDAD

Los ratios relacionados con la medición de la rentabilidad son aquellos que permiten la medición del desempeño de la empresa en términos de la generación de valor, es decir, que buscan definir si es que la organización puede tener un adecuado nivel de rentabilidad de tal forma que sea atractiva para

inversionistas potenciales, así como para mantener satisfechos a los ya pertenecientes a la entidad. (Damodaran, 2007)

A continuación, se presentan los ratios financieros de rentabilidad, su fórmula, su explicación y la interpretación del cálculo:

Tabla 7. Ratios Financieros de Rentabilidad

| Ratio | Fórmula | Definición | Interpretación |
|---------------------------|--|--|---|
| Return Over Equity | Utilidad Neta / Patrimonio | La ratio busca medir la generación de valor para los accionistas de la empresa, tomando en cuenta el resultado neto de la entidad. (Finch, 2008) | A medida que sea mayor, la empresa tiene un mejor nivel de generación de valor para accionistas, así como rentabilidad en términos generales. |
| Return Over Assets | Utilidad Neta / Total Activos | La ratio busca medir la generación de valor interno que tiene la empresa, es decir, qué tanto rinden los activos de la organización. (Finch, 2008) | A medida que sea mayor, la empresa tiene un mejor nivel de generación de valor interno, es decir, sus activos tienen un buen retorno. |
| Dupont (ROE) | $(\text{Utilidad Neta} / \text{Ventas}) * (\text{Ventas} / \text{Total Activos}) * (\text{Total Activos} / \text{Patrimonio})$ | El Dupont permite conocer los “drivers” o ratios que influyen al ROE, es decir, permite conocer al ROE de forma más detallada. (Groppelli & Eshan, 2000) | La interpretación es similar a la del ROE, ya que permite conocer la rentabilidad o valor que se genera para los accionistas. |
| Margen Bruto | Utilidad Bruta / Ventas | Se entiende como el porcentaje que representa la Utilidad Bruta de las Ventas Totales. (Finch, 2008) | A mayor margen bruto, mejor es la situación de la entidad. |
| Margen Operativo | Utilidad Operativa / Ventas | Se entiende como el porcentaje que representa la Utilidad Operativa de las Ventas Totales. (Finch, 2008) | A mayor margen operativo, mejor es la situación de la entidad. |
| Margen Neto | Utilidad Neta / Ventas | Se entiende como el porcentaje que representa la Utilidad Neta de las Ventas Totales. (Finch, 2008) | A mayor margen neto, mejor es la situación de la entidad. |

Fuente: Elaboración Propia

5. RATIOS DE ACTIVIDAD O GESTIÓN

Las ratios de esta naturaleza son utilizadas principalmente para llevar a cabo una evaluación de la forma en como las organizaciones gestionan las cuentas por cobrar, las cuenta por pagar y los inventarios que poseen bajo su propiedad.

A continuación, se presentan las ratios financieras de actividad, su fórmula, su explicación y la interpretación del cálculo:

Tabla 8. Ratios Financieros de Actividad o Gestión

| Ratio | Fórmula | Definición | Interpretación |
|---------------------------------------|--|--|--|
| Rotación de Inventario | Costo de Ventas / Inventario | Permite conocer la cantidad de veces que la empresa vacía todo su inventario. | A mayor rotación, mejor es la situación de la empresa. |
| Periodo de Inventario | 360 / Rotación de Inventario | Días que se toma la empresa, para vaciar su inventario. | A menor número de días, mejor es la situación de la empresa. |
| Rotación de Cuentas por Cobrar | Ventas Netas / Cuentas por Cobrar | Permite conocer la cantidad de veces que la empresa cobra los créditos otorgados. | A mayor rotación, mejor es la situación de la empresa. |
| Periodo Promedio de Cobro | 360 / Rotación de Cuentas por Cobrar | Días que se toma la empresa, para cobrar los créditos otorgados. | A menor número de días, mejor es la situación de la empresa. |
| Rotación de Cuentas por Pagar | Costo de Ventas / Cuentas por Pagar | Permite conocer la cantidad de veces que la empresa paga sus obligaciones. | A menor rotación, mejor es la situación de la empresa. |
| Periodo Promedio de Pago | 360 / Rotación de Cuentas por Pagar | Días que se toma la empresa, para pagar sus obligaciones. | A mayor número de días, mejor en la situación de la empresa. |
| Rotación del Activo Fijo | Ventas / Activo Fijo | Permite conocer la cantidad de veces, que el Activo Fijo es renovado. | A menor rotación, mejor es la situación de la empresa. |
| Rotación del Total Activo | Ventas / Total Activo | Permite conocer la cantidad de veces, que el total activo genera ventas. | A mayor rotación, mejor es la situación de la empresa |
| Ciclo Efectivo o de Negocio | Periodo de Inventario + Periodo Promedio de Cobro – Periodo Promedio de Pago | Número de días que demora la empresa en cerrar su ciclo de negocio y transformar, tanto el inventario, las cuentas por cobrar y las cuentas por cobrar en liquidez real. | A menor Ciclo Efectivo, mejor es la situación de la empresa. |

Fuente: Elaboración Propia

6. RATIOS DE VALORACIÓN DE MERCADO

Las empresas que cotizan en el mercado bursátil tienden a ser analizadas de forma continua por medio de los Ratios de Valoración de Mercado, los mismos que proveen información relevante de tanto el desempeño, como la situación real de la entidad en el mercado secundario de capitales, la misma que permite llevar a cabo una toma de decisión sobre si llevar a cabo una inversión en cierta organización. (Loth, 2010)

Tabla 9. Ratios Financieros de Valoración de Mercado

| Ratio | Fórmula | Definición | Interpretación |
|--|----------------------------------|--|--|
| Precio de Mercado sobre Valor en Libros | Precio / Valor en Libros | Busca comparar el precio al que se cotizan las acciones de cierta empresa en el mercado y el valor en libros que posee la entidad en un periodo específico. (Loth, 2010) | A mayor sea la ratio, mejor es el valor de la empresa en el mercado. |
| (Precio de Mercado sobre Flujo de Caja | Precio / Flujo de Caja Operativo | Busca comparar el precio al que se cotizan las acciones de cierta empresa en el mercado y el flujo de caja operativo a nivel unitario. (Loth, 2010) | A mayor sea la ratio, mejor es el valor de la empresa en el mercado, al ser comparado con el flujo de caja operativo. |
| Price Over Earnings (PER) | Precio / UPA | Busca conocer la proporción entre el precio de la acción en el mercado y la utilidad disponible para la repartición de dividendos. (Loth, 2010) | A mayor sea el PER, la acción de la empresa se califica como más cara. |
| Price Over Earnings Over Growth | PER / Crecimiento de la UPC | Contrasta el valor del PER, con el crecimiento de las utilidades de la empresa. (Loth, 2010) | Se contraste en base al número 1, siendo el PEG menor se dice que la valoración es inadecuada o subvaluada y al ser el PEG mayor a 1 se da lo opuesto. |
| Precio sobre Ventas | Precio / Ventas | Contraste el precio de la acción, con las ventas a nivel unitario. (Loth, 2010) | A mayor sea la ratio, mejor es el valor de la empresa en el mercado, al ser comparado con las ventas. |
| Rendimiento del Dividendo | Dividendo / Precio | Mide la rentabilidad que se genera, a partir del pago del dividendo, por parte de la empresa. (Loth, 2010) | A mayor rendimiento, la empresa es más atractiva. |
| Valor de la Empresa | Capitalización Bursátil + Deuda | Provee el valor de la empresa tomando en cuenta el capital emitido al mercado de capitales y la deuda actual de la empresa. (Loth, 2010) | A medida que el valor sea mayor significa que la entidad posee una mayor apreciación para el mercado. |
| Múltiplo del Valor de la Empresa | Valor de la Empresa / EBITDA | Permite conocer cuánto más vale la empresa en contraste con el Resultado Operativo de la empresa. (Loth, 2010) | Mientras más sea el múltiplo significa que la empresa posee un mayor valor en contraste con el Resultado Operativo de la entidad. |

Fuente: Elaboración Propia

7. APLICACIÓN

Caso 1: Empresa Cosansa S.A.C.

Se pide: Elaborar un análisis de la situación financiera de la empresa. Calcular las ratios financieras relevantes y elaborar un análisis vertical y horizontal de los EEEF. Adicionalmente, plantear las conclusiones pertinentes derivadas del análisis.

| ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA | | | |
|---|--------------------|-----------------|-----------------|
| Expresado en Miles de Nuevos Soles | | | |
| ACTIVOS | 2016 | 2017 | 2018 |
| Activos Corrientes | Montos por periodo | | |
| Efectivo y Equivalentes al Efectivo | 26,847 | 26,760 | 14,338 |
| Cuentas por Cobrar Comerciales (neto) | 100,009 | 77,505 | 90,088 |
| Otras Cuentas por Cobrar (neto) | 11,186 | 4,027 | 25,204 |
| Cuentas por Cobrar Entidades Relacionadas | 435 | 12,273 | 7,099 |
| Anticipos | 2,273 | 2,157 | 2,872 |
| Inventarios | 217,829 | 273,276 | 389,180 |
| Activos Biológicos | 128,922 | 91,749 | 102,372 |
| Total Activos Corrientes | 487,501 | 487,747 | 631,153 |
| Activos No Corrientes | | | |
| Inversiones en subsidiarias, negocios conjuntos y asociadas | 44,111 | 54,610 | 68,507 |
| Activos Biológicos | 1,158 | 722 | 370 |
| Propiedades de Inversión | - | 8,052 | 2,020 |
| Propiedades, Planta y Equipo (neto) | 231,277 | 694,361 | 818,934 |
| Activos Intangibles distintos de la plusvalía | 2,884 | 4,735 | 13,695 |
| Activos por Impuestos Diferidos | 2,473 | - | - |
| Otros Activos no Financieros | - | 6,838 | - |
| Total Activos No Corrientes | 281,903 | 769,318 | 903,526 |
| TOTAL DE ACTIVOS | 769,404 | 1,257,05 | 1,534,69 |
| PASIVOS | | | |
| Pasivos Corrientes | | | |
| Otros Pasivos Financieros | 82,573 | 86,483 | 87,778 |
| Cuentas por Pagar Comerciales | 163,339 | 166,602 | 345,593 |
| Otras Cuentas por Pagar | 25,155 | 23,309 | 17,295 |
| Cuentas por Pagar a Entidades Relacionadas | - | 12,364 | 4,684 |
| Provision por Beneficios a los Empleados | - | 13,436 | 15,271 |
| Pasivos por Impuestos a las Ganancias | 13,425 | - | - |
| Total Pasivos Corrientes | 284,492 | 302,194 | 470,621 |
| Pasivos no Corrientes | | | |
| Otros Pasivos Financieros | 3,988 | 12,441 | 56134 |

| | | | |
|---|----------------|----------------|----------------|
| Cuentas por Pagar comerciales y otras Cuentas por Pagar | - | 32,529 | 44,273 |
| Otras Provisiones | - | 17,000 | 12,851 |
| Pasivos por Impuestos Diferidos | 6,849 | 65,257 | 78,345 |
| Total Pasivos No Corrientes | 10,837 | 127,227 | 191,603 |
| TOTAL DE PASIVOS | 295,329 | 429,421 | 662,224 |

| | | | |
|----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| PATRIMONIO | | | |
| PATRIMONIO | | | |
| Capital Emitido | 295,302 | 405,382 | 735,577 |
| Otras Reservas de Capital | 25,872 | 41,174 | - |
| Resultados Acumulados | 152,901 | 328,418 | 65,963 |
| Otras Reservas de Patrimonio | - | 52,670 | 70,915 |
| Total Patrimonio | 474,075 | 827,644 | 872,455 |
| TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO | 769,404 | 1,257,05 | 1,534,69 |

| ESTADO DE RESULTADOS | | | |
|--|----------------|------------------|------------------|
| Expresado en Miles de Nuevos Soles | | | |
| | 2016 | 2017 | 2018 |
| Ingresos de Actividades Ordinarias | 1,391,41 | 1,647,36 | 1,854,208 |
| Costo de Ventas | 1,089,74 | 1,346,09 | 1,594,806 |
| Ganancia (Pérdida) Bruta | 301,627 | 301,357 | 259,402 |
| Gastos de Ventas y Distribución | 126,513 | 159,134 | 181,149 |
| Gastos de Administración | 36,958 | 45,425 | 55,601 |
| Ganancia (Pérdida) de la baja en Activos Financieros medidos al Costo Amortizado | 284 | - | - |
| Otros ingresos operativos | 50,634 | 17,525 | 31,290 |
| Otros Gastos Operativos | 24,810 | 22,124 | 18,853 |
| Ganancia (Pérdida) por Actividades de Operación | 926,078 | 1,253,80 | 1,559,717 |
| Ingresos Financieros | 9,160 | 797 | 622 |
| Gastos Financieros | 4,272 | 7,055 | 10,899 |
| Diferencias de Cambio neto | - | 8,323 | 11,178 |
| Otros Ingresos (Gastos) de las subsidiarias, negocios conjuntos y asociadas | 13,238 | 12,960 | 10,512 |
| Resultado antes de Impuesto a las Ganancias | 907,952 | 1,238,785 | 1,548,304 |
| Participación de los Trabajadores | - | - | - |
| Impuesto a la Renta | 28,807 | 16,445 | 10,500 |
| Ganancia (Pérdida) Neta del Ejercicio | 936,79 | 1,255,230 | 1,558,804 |

Caso 2

- Explique la importancia de los ratios de solvencia, liquidez, gestión y rentabilidad.
- Explique la función de la administración financiera de corto plazo.
- Con la información que se presenta a continuación calcule los ratios de liquidez, rentabilidad y apalancamiento (para todos los periodos)

| BALANCE GENERAL | | | |
|---------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| PERIODO | 2016 | 2017 | 2018 |
| ACTIVO | S/. | S/. | S/. |
| ACTIVO CORRIENTE | | | |
| Caja y Bancos | 7,045.18 | 16,111.64 | 32,803.49 |
| Cuentas por Cobrar Comerciales | 8,024.20 | 3,013.10 | 347.04 |
| Mercaderías | 206,289.85 | 435,950.34 | 541,712.35 |
| Materias Primas y Auxiliares | 344.92 | 344.92 | 344.92 |
| Cargas Diferidas | 947.30 | 1,010.33 | 12,391.24 |
| TOTAL ACTIVO CORRIENTE | 222,651.45 | 456,430.33 | 587,599.04 |
| ACTIVO NO CORRIENTE | | | |
| Inmuebles, Maquinaria y Equipo | 22,683.24 | 23,138.53 | 28,332.66 |
| Depreciación y Amortización Acumulada | 3,383.25 | 6,764.17 | 10,152.68 |
| TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE | 19,299.99 | 16,374.36 | 18,179.98 |
| TOTAL ACTIVO | 241,951.44 | 472,804.69 | 605,779.02 |
| PASIVO | | | |
| PASIVO CORRIENTE | | | |
| Sobregiros y Préstamos Bancarios | 14,134.88 | 72,353.08 | 10,000.75 |
| Tributos por Pagar | 1,853.09 | 10,936.60 | 4,850.85 |
| Remuneraciones por Pagar | 4,785.00 | 24,827.20 | 6,344.86 |
| Proveedores | 70,701.07 | 105,915.76 | 60,891.10 |
| Cuentas por Pagar Diversas | 87,806.56 | 94,403.93 | 184,228.03 |
| TOTAL PASIVO CORRIENTE | 179,280.60 | 308,436.57 | 266,315.59 |
| PASIVO NO CORRIENTE | | | |
| Beneficios Sociales de Trabajadores | 1,176.38 | 803.62 | 807.90 |
| TOTAL PASIVO NO CORRIENTE | 1,176.38 | 803.62 | 807.90 |
| TOTAL PASIVO | 180,456.98 | 309,240.19 | 267,123.49 |
| PATRIMONIO NETO | | | |
| Capital Social | 39,200.00 | 118,542.00 | 265,062.00 |
| Resultados Acumulados | 11,102.30 | 22,294.46 | 45,022.50 |
| Resultado del Ejercicio | 11,192.16 | 22,728.04 | 28,571.03 |
| TOTAL PATRIMONIO NETO | 61,494.46 | 163,564.50 | 338,655.53 |
| TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO | 241,951.44 | 472,804.69 | 605,779.02 |

| ESTADO DE RESULTADOS | | | |
|-------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | 2016 | 2017 | 2018 |
| | S/. | S/. | S/. |
| Ventas | 1,281,634.32 | 1,666,189.07 | 1,575,211.76 |
| Descuentos | 644.04 | 92.68 | 190.57 |
| Ventas Netas | 1,282,278.36 | 1,666,281.75 | 1,575,402.33 |
| Costo de Ventas | 1,078,121.00 | 1,370,963.33 | 1,310,884.04 |
| UTILIDAD BRUTA | 204,157.36 | 295,318.42 | 264,518.29 |
| Gastos Operativos | - | - | - |
| Gastos Administrativos | 132,450.94 | 176,414.76 | 175,718.22 |
| Gastos de Ventas | 39,248.43 | 76,335.52 | 27,068.81 |
| UTILIDAD OPERATIVA | 32,457.99 | 42,568.14 | 61,731.26 |
| Gastos Financieros | 18,522.77 | 11,273.18 | 34,925.62 |
| Ingresos Financieros | 2,181.53 | 1,389.21 | 2,120.48 |
| Otros Ingresos | 40.31 | 85.25 | 83.69 |
| Otros Egresos | 117.90 | 210.38 | 438.78 |
| RESULTADO ANTES DE IR | 16,039.16 | 32,559.04 | 28,571.03 |
| Impuesto a la Renta (30%) | 4,847.00 | 9,831.00 | - |
| UTILIDAD DEL EJERCICIO | 11,192.16 | 22,728.04 | 28,571.03 |

Caso 3: Preguntas de repaso

- ¿Cuál de los siguientes instrumentos no es transado en el mercado de dinero?
 - a) Letras emitidas por el administrador del Tesoro de una nación
 - b) Los certificados de depósitos
 - c) Alícuotas comunes emitidas por empresas cotizadas en bolsa
 - d) Los papeles comerciales emitidos por grandes organizaciones

- ¿Cuál de las siguientes fuentes de dinero no es una fuente externa de dinero?
 - a) Los diferentes mercados de naturaleza financiera
 - b) Los resultados retenidos por las empresas
 - c) Entidad dedicada al financiamiento de deficitarios (instituciones financieras)
 - d) Colocaciones realizadas por instituciones privadas

- La meta de los administradores de una empresa es:
 - a) Generar un mayor resultado neto
 - b) Que la UPA de la empresa sea superior cada periodo
 - c) Que la apreciación de riesgo de la entidad sea mayor
 - d) Que la riqueza de los propietarios sea cada vez mayor

- Determinados ratios de _____ constituyen un buen indicador respecto a qué tan rápido una empresa puede convertir los activos en efectivo.
 - a) Gestión, administración o actividad
 - b) Rentabilidad
 - c) Apalancamiento o Solvencia
 - d) Liquidez real

Caso 4: TecLink S.A.C.

Se solicita realizar el análisis Dupont.

| ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS 31/12/2017 y 31/12/2018 | | |
|--|------------------|------------------|
| | 2017 | 2018 |
| Ventas Netas | 4,363,670 | 4,066,930 |
| Inventario Inicial | 1,752,682 | 1,631,850 |
| Compras | 2,629,024 | 2,447,775 |
| Inventario Final | 1,452,419 | 1,347,423 |
| Costo de Ventas | 2,929,287 | 2,732,202 |
| UTILIDAD BRUTA | 1,434,383 | 1,334,728 |
| Gastos de ventas, generales y administrativos | 875,842 | 794,491 |
| Depreciación | 121,868 | 124,578 |
| UTILIDAD ANTES DE INTERESES | 436,673 | 415,659 |
| Intereses Pagados | 93,196 | 76,245 |
| UTILIDAD DESPUÉS DE INTERESES | 343,477 | 339,414 |
| Impuesto a la Renta | 123,541 | 122,793 |
| UTILIDAD DESPUÉS DE IMPUESTOS | 219,936 | 216,621 |
| Dividendos en Efectivo | 156,249 | 142,574 |
| UTILIDAD NETA | 63,687 | 74,047 |
| COSTO DE VENTAS = INV. INICIAL + COMPRAS - INV. FINAL | | |

Caso 5: Evaluando el desempeño financiero de la Gerencia

La empresa Pescados Enlatados muestra los siguientes balances y estados de ganancias y pérdidas para los últimos 2 años, se solicita evaluar el desempeño financiero de la Gerencia utilizando el análisis de ratios.

| BALANCE GENERAL 31/12/2018 Y 31/12/2019 | | |
|---|------------------|------------------|
| ACTIVOS | 2018 | 2019 |
| Caja y Bancos | 194,196 | 191,303 |
| Cuentas por Cobrar | 741,288 | 809,513 |
| Inventarios | 1,452,419 | 1,347,423 |
| Gastos pagados por Anticipado | 22,684 | 18,795 |
| Otros Activos Corrientes | 38,473 | 31,874 |
| ACTIVOS CORRIENTES | 2,449,060 | 2,398,908 |
| Propiedad, Planta y Equipo | 1,745,231 | 1,681,415 |
| (-) Depreciación Acumulada | 936,425 | 864,705 |
| Activos Fijos Netos | 808,805 | 816,710 |
| Inversión de Largo Plazo | 69,263 | - |
| Otros Activos Corrientes | 224,215 | 224,726 |
| TOTAL ACTIVOS | 3,551,344 | 3,440,345 |
| PASIVOS Y CAPITAL SOCIAL | | |
| Préstamos Bancarios y Pagarés | 490,173 | 389,630 |
| Cuentas por Pagar | 162,216 | 149,501 |
| Impuestos Acumulados | 39,566 | 139,295 |
| Otros Pasivos Acumulados | 208,675 | 179,546 |
| PASIVOS CORRIENTES | 900,630 | 857,972 |
| Deudas de Largo Plazo | 689,380 | 684,655 |
| TOTAL PASIVOS | 1,590,010 | 1,542,627 |
| CAPITAL DE LOS ACCIONISTAS | | |
| Ac. Comunes (UM 5.50 valor a la par) | 459,921 | 459,917 |
| Capital Adicional Pagado | 394,708 | 394,600 |
| Utilidades Retenidas | 1,106,705 | 1,045,203 |
| TOTAL PATRIMONIO | 1,961,334 | 1,899,720 |
| TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO | 3,551,344 | 3,442,347 |
| ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS DEL 31/12/2018 Y 31/12/2019 | | |
| | 2018 | 2019 |
| Ventas | 1,362,417 | 1,204,333 |
| Costo de Ventas | 1,001,333 | 927,000 |
| Utilidad Bruta | 361,084 | 277,333 |
| Gastos de Ventas, Generales y Administrativos | 249,417 | 221,583 |
| UTILIDADES (antes de imp.) | 111,667 | 55,750 |
| Impuestos | 48,000 | 37,667 |
| UTILIDADES DESPUÉS DE IMPUESTOS | 63,667 | 18,083 |

Caso 6: Aplicación de los Ratios Financieros

La empresa de comercialización de llantas Ruedalpe S.A.C. nos entrega el siguiente balance general y estado de ganancias y pérdidas y nos pide determinar:

- Ratio o razón del circulante
- Prueba ácida
- Rotación de cuentas por cobrar
- Rotación de inventarios
- Razón de endeudamiento
- Margen de utilidad neta
- Ratio Dupont y sus drivers

| BALANCE GENERAL AL 31/12/2014 | |
|--------------------------------------|----------------|
| Caja y Bancos | 26,667 |
| Cuentas por Cobrar | 86,667 |
| Inventarios (UM 120000 el 2003) | 140,000 |
| ACTIVOS CORRIENTES | 253,334 |
| Activos Fijos Netos | 221,333 |
| TOTAL ACTIVOS | 474,667 |
| | |
| Cuentas por Pagar | 21,333 |
| Acumulaciones | 17,333 |
| Préstamos de Corto Plazo | 73,334 |
| PASIVOS CORRIENTES | 112,000 |
| Deuda de Largo Plazo | 133,333 |
| TOTAL PASIVOS | 245,333 |
| | |
| Capital Social | 229,333 |
| TOTAL DE PASIVOS Y CAPITAL | 474,666 |

| ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS AL 31/12/2014 | |
|---|----------------|
| Ventas Netas (100% al crédito) | 845,333 |
| Costo de Ventas * | <u>595,333</u> |
| UTILIDAD BRUTA | 250,000 |
| Gastos de Venta, Generales y Administrativos | 148,667 |
| Intereses Pagados | <u>30,667</u> |
| UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO | 70,666 |
| Impuesto a la Renta | <u>26,000</u> |
| UTILIDAD NETA | 44,666 |
| *Incluye depreciación de UM 32000 | |

CAPÍTULO 7

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD

1. ANÁLISIS DE ESCENARIOS

Según Martín López, el análisis de escenarios hace referencia a una técnica de valoración de resultados futuros en función a un número de variables con diferentes valores, el análisis de escenarios permite entonces conocer potenciales situaciones o contingencias futuras, lo cual permite a las empresas identificar el riesgo que tienen al momento de llevar a cabo inversiones de diferente índole.

Cuando se lleva a cabo una inversión es necesario entender que los flujos que deriven de la misma no serán del todo estáticos, ya que siempre existirán factores exógenos que finalmente generen un impacto, ya sea positivo o negativo en esta serie de ingresos; este tipo de análisis se enfoca en identificar ciertos criterios relevantes que pueden cambiar y afectar los Flujos Netos de Efectivo. Al verse afectados los Flujos Netos de Efectivo se van a ver influenciados los resultados de la compañía y es por eso que se tienen que considerar todos los escenarios o situaciones que la empresa estime conveniente con el fin de minimizar el riesgo potencial. (Martín López, s.f.)

Si bien hemos establecido que los escenarios pueden ser, por así decirlo ilimitados, la tendencia actual es a definir tres, los cuales son explicados en el siguiente cuadro:

Tabla 10. Los tres tipos de escenarios

| Tipo de Escenario | Explicación |
|---|---|
| Escenario Optimista | Se define como el escenario en donde todas las variables que han sido determinadas como relevantes se comportan de la manera esperado e incluso superan las expectativas previamente definidas, con lo cual se obtienen mejores y mayores beneficios. |
| Escenario más probable o caso base | Se define como el escenario de mayor probabilidad de suceder, el escenario en el cual las variables se comportan de manera más conservadora y se comportarán de acuerdo a lo esperado. |
| Escenario Pesimista | Se define como el escenario en el cual las variables relevantes se comporten de la peor manera posible para la empresa, debido a que se generaría un impacto negativo significativo en los resultados. |

Fuente: Elaboración propia

Todas las empresas que lleven a cabo un análisis de escenarios están obligadas a definir al menos estos tres, con el fin de establecer una situación futura esperada, una en la que los ingresos superen las expectativas y finalmente una que considere problemas futuros y pérdidas potenciales. Una vez que

se hayan definido los escenarios se tienen que llevar a cabo la proyección de los flujos tomando en cuenta los diferentes escenarios y el comportamiento potencial de las variables relevantes que han sido escogidas para el análisis. (Martín López, s.f.)

El análisis debe acompañarse del cálculo del Valor Actual Neto, la Tasa Interna de Retorno, así como otros indicadores como el Índice de Rentabilidad y la ratio Costo – Beneficio, con el expreso fin de obtener las medidas de acuerdo a cada uno de los escenarios.

Finalmente es importante resaltar que los valores esperados se deben manejar a nivel de medias ponderadas, cada uno de los escenarios poseerá un peso definido según las circunstancias de probabilidad y resultados esperados, los cuales se multiplicarán para generar el resultado esperado.

2. LOS INDICADORES DINÁMICOS: VALOR ACTUAL NETO, TASA INTERNA DE RETORNO, ÍNDICE DE RENTABILIDAD Y LA RAZÓN COSTO – BENEFICIO

Al analizar a las empresas bajo el criterio de la sensibilidad se busca definir los impactos que podrían generarse en los resultados que se generan al cierre del ejercicio, por medio de la modificación de ciertas variables críticas para el cálculo de algunos resultados, las medidas o indicadores dinámicos son aquellos que permiten conocer las diferentes posiciones que tendría una organización frente a cambios abruptos y fortuitos de algunos componentes clave, ya sean la tasa de interés, los flujos derivados de un proyectos o el número de horizonte de inversión. (Pérez, Cruz, & Quiroz, 2012)

2.1 Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto es una herramienta de análisis financiero principalmente utilizada con el expreso fin de definir si un proyecto o inversión de diferente índole es rentable o genera algún retorno por la inversión otorgada al inicio del proyecto, es decir en el periodo $t=0$. La definición del VAN es entendida como la diferencia, excedente o en su defecto el déficit de dinero real, que se deriva de los flujos actualizados del proyecto en cuestión y la inversión inicial. (Pérez, Cruz, & Quiroz, 2012)

A continuación, se explican los aspectos relevantes que participan en el cálculo del Valor Actual Neto:

Tabla 11 Aspectos que conforman el VAN

| Concepto | Explicación |
|---------------------------------------|--|
| Tasa de descuento o de interés | Se entiende que la tasa de descuento representa la rentabilidad mínima que la empresa puede aceptar, lo cual hace referencia a que si la tasa de retorno del proyecto se encuentra por debajo, lo usual es desechar el proyecto o conservarlo hasta que las condiciones lo vuelvan rentable. |
| Flujos Neto de Efectivo | Los flujos de dinero real y neto que se derivan de llevar a cabo inversiones, los mismos que se deberán actualizar con el expreso fin de contrastarlo a la inversión inicial. |

Fuente: Elaboración Propia

La fórmula por definición del Valor Actual Neto toma en cuenta la suma de todos los flujos actualizados, a la tasa de descuento determinada por la organización y tomando en cuenta los respectivos periodos en que se generaron, para ser llevados al periodo $t = 0$.

A continuación, se expresa la fórmula del Valor Actual Neto:

$$VAN = \sum_0^n \frac{\text{Flujo Neto de Efectivo}}{(1+\text{Tasa de Descuento})^n} - \text{Inversión Inicial}$$

La interpretación del Valor Actual Neto se explica en el siguiente cuadro:

Tabla 12. Interpretación del VAN

| Resultado | Interpretación y decisión |
|-------------------|---|
| VAN > 0 | El proyecto tiene un diferencial positivo, por cual se define como rentable y se debe tomar muy en cuenta la decisión de invertir. |
| VAN = 0 | El proyecto no genera ni pérdidas, ni ganancias, por lo cual se entiende que es indiferente, las decisiones pueden ser de descarte o mantenerlo en supervisión para observar futuras condiciones positivas. |
| VAN < 0 | El proyecto genera pérdida y debe ser descartado o mantenerlo bajo supervisión para observar futuras condiciones positivas. |

Fuente: Elaboración propia

2.2 Tasa Interna de Retorno

El análisis de una inversión o proyecto siempre tiene como principal objetivo el definir el nivel de rentabilidad o de dinero real que una empresa obtendrá por otorgar un monto en un periodo actual específico, sin embargo se hace necesario también el hecho de contrastar la tasa de descuento de la empresa con la tasa que generaría que los flujos del proyecto se encuentren en equilibrio con la inversión inicial, es decir la tasa que al descontar los flujos provea de un Valor Actual Neto con valor de cero, esta tasa se puede interpretar como el máximo rendimiento que produce una alternativa de inversión según flujos de efectivo dados por una fuente. (Pérez, Cruz, & Quiroz, 2012)

Al llevar a cabo el cálculo de la TIR se tiene que tomar en cuenta que los flujos que provienen de los proyectos poseen dos tipos de naturaleza, aquellos que son fijos y los que poseen una naturaleza variable, por lo cual se determina la siguiente fórmula para el cálculo de la Tasa Interna de Retorno:

$$0 = \sum_0^n \frac{\text{Flujos Neto de Efectivo}}{(1+\text{Tasa Interna de Retorno})^n} - \text{Inversión Inicial}$$

En la fórmula se puede apreciar que la Tasa Interna de Retorno es aquella que descontará a los flujos de tal manera que el monto total que se obtiene deducido de la inversión inicial sea igual a cero, con lo cual se obtendrá un marco referencial de aceptación o rechazo del proyecto, ya no en términos de dinero real como lo es con el VAN, sino una evaluación a nivel de tasas de interés.

A continuación, se presenta la interpretación de la TIR, con respecto al VAN y a la tasa de descuento:

Tabla 13. Interpretación de la TIR

| TIR | Interpretación y decisión |
|-----------------------------------|---|
| TIR > Tasa de Descuento | Al ser la TIR mayor a la Tasa de Descuento significa que el proyecto está generando rentabilidad y debe ser tomado en cuenta para inversión. |
| TIR = Tasa de Descuento | La TIR es igual a la Tasa de Descuento significa que la Tasa de Descuento requerida por la empresa se está equiparando con los flujos que genera el proyecto, por cual sería adecuado llevar a cabo un análisis mayor con el fin de aceptar o rechazar. |
| TIR < Tasa de Descuento | Al ser la TIR menor a la tasa de descuento, la empresa estaría perdiendo dinero si se opta por el proyecto, es decir, se debe rechazar la potencial inversión. |

Fuente: Elaboración propia

2.3 Índice de Rentabilidad (IR)

Según Pérez, Cruz, & Quiroz (2012), el Índice de Rentabilidad es una medida parte del análisis financiero dinámico, que permite conocer a nivel unitario cuánto más de flujo se está generando sobre la inversión inicial.

A continuación, se presenta la fórmula por definición del índice de Rentabilidad:

$$IR = \frac{\sum_0^n \frac{\text{Flujo Neto de Efectivo}}{(1+\text{Tasa de Descuento})^n}}{\text{Inversión Inicial}}$$

El valor obtenido a partir de esta fórmula debe ser mayor a 1, con el fin de determinar que el VAN es positivo y se está generando un diferencial beneficioso para la organización, es decir que se está generando un tanto más de flujos o ingresos netos de efectivo, que la inversión inicial otorgada por la entidad, para llevar a cabo el proyecto en cuestión.

2.4 Costo – Beneficio

La ratio Costo – Beneficio es un indicador porcentual que muestra la rentabilidad que obtiene la empresa luego de haber recuperado la tasa de interés exigida o también denominada tasas de descuento, el ratio se obtiene al restarle 1 al Índice de Rentabilidad y multiplicar todo el resultado por 100, con el fin de obtener una tasas de interés. (Pérez, Cruz, & Quiroz, 2012)

El cálculo de esta ratio se presenta con la fórmula siguiente:

$$CB = \left(\frac{\sum_0^n \frac{\text{Flujo Neto de Efectivo}}{(1+\text{Tasa de Descuento})^n}}{\text{Inversión Inicial}} - 1 \right) \times 100$$

El resultado que se obtiene debe ser positivo, con lo cual se define que existe una contribución porcentual o rendimiento logrado por la inversión en su defecto, si la ratio posee un valor negativo se entiende que existe un porcentaje necesario para cubrir la inversión inicial, por lo cual la empresa estaría enfrentando pérdidas por el proyecto en cuestión. (Pérez, Cruz, & Quiroz, 2012)

3. ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

El Punto de Equilibrio es una medida que permite conocer al administrador financiero en qué punto de la producción o para ser más específico, el número de unidad a partir de la cual la empresa genera utilidad, es decir, la unidad vendida después de haber cubierto los costos y gastos derivados de la producción de los bienes o servicios. El punto de equilibrio tiene una naturaleza estrictamente contable, sin embargo, se hace necesario la aplicación de un análisis financiero, con el fin de determinar las estrategias necesarias en torno a la generación de utilidades o beneficios, los mismos que se generan cuando se sobrepasa el denominado Punto de Equilibrio. (Vélez Pareja, s.f.)

Con el fin de definir adecuadamente el Punto de Equilibrio de una empresa se definirán a continuación ciertos aspectos relevantes y propios de este análisis:

Tabla 14. Costos asociados al Punto de Equilibrio

| Costos involucrados | Definición |
|-----------------------------------|--|
| Costo Variable Total (CVT) | Los costos variables son aquellos que poseen un driver o una medida de actividad, ya sea la producción, las ventas, entre otras |
| Costo Marginal | Es el costo de producir una unidad adicional, siempre se maneja a niveles de contribuciones al costo total. El costo marginal dependerá enteramente del nivel de operatividad de la empresa, ya que se encuentra relacionado con el concepto de economías de escala. |
| Costo Fijo (CF) | Es el costo determinado para llevar a cabo cierto nivel de actividad, no varía en términos de producción hasta un límite conocido como “rango relevante”. |

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se demuestra la forma en cómo se llega al Punto de Equilibrio tanto en cantidades Q, como en dinero expresado por la letra I:

- El supuesto inicial al trabajar el PE es que se espera determinar una cantidad de unidades tal que los Costos sean iguales a los Ingresos, por lo cual se generaría un beneficio igual a cero y se tendría una situación de equilibrio:

| Ingresos | Costos |
|----------------------|---------------------------|
| Ingresos (I) | Costos (C) |
| $P_v * Q$ | $CF + CV_u * Q$ |
| $P_v * Q - CV_u * Q$ | $= CF$ |
| $Q (P_v - C_vu)$ | $= CF$ |
| Q^E | $= \frac{CF}{P_v - CV_u}$ |

- Al calcular el Punto de Equilibrio en términos dinerarios se hace necesario entender que si la premisa inicial es que los ingresos totales de la compañía deben ser iguales a los costos totales, con el fin de obtener un equilibrio, también se debe tomar en cuenta que los costos variables son proporcionales al precio de venta, tanto como lo son los ingresos totales, ya que en la medida en que se lleven a cabo ventas, los costos variables se incrementarán en un porcentaje definido por la empresa a momento de planificar su producción y comercialización. (Vélez Pareja, s.f.)
- Tomando la premisa de la proporcionalidad de los costos variables respecto a los ingresos totales se puede definir que los costos variables se expresarán de la siguiente forma:

Costos Variables Totales = P * (Ingresos Totales)

- Al haber ya definido como se van a tratar a los Costos Variables, también se tiene que aplicar el cambio en la igualdad ingresos y costos totales, ya que la composición de este último se ve afectada por la nueva definición:

$$I \text{ (Ingresos)} = CF + \underbrace{P * (\text{Ingresos Totales})}_{\text{Costos Variables}}$$

- Finalmente podemos concluir en la siguiente forma de hallar la fórmula del Punto de Equilibrio en términos monetarios:

$$I = CF + P * I$$

$$I - P * I = CF$$

$$I * (1-P) = CF$$

$$I = \frac{CF}{(1-P)}$$

- El punto de equilibrio en términos dinerarios hace referencia a una división sencilla entre el costo fijo y el margen de contribución, con el fin de conocer la cantidad necesaria para cubrir estos.

3.1 Análisis de Sensibilidad en el Punto de Equilibrio

Al complementar el análisis del Punto de Equilibrio con el aspecto de sensibilidad se hace importante resaltar la posibilidad de variar tanto los precios de los productos o manejar los costos que se derivan de la producción, es decir optimizar ya sea el precio de los bienes o servicios o en su defecto, los costos necesarios para fabricar y comercializar los mismos.

Las cuatro principales estrategias que se pueden adoptar son las siguientes:

- Incremento de los precios de productos o servicios que se ofrecen.
- Disminución de los costos fijos.
- Disminución de los costos variables.
- Estrategia mixta entre las tres posiciones anteriores.

A continuación, el siguiente cuadro muestra los efectos que generan cada una de las diferentes estrategias más comunes presentadas:

Tabla 15. Estrategias para analizar la sensibilidad del Punto de Equilibrio

| Estrategia | Efecto en el Punto de Equilibrio |
|--|---|
| Incremento de los precios | Al aumentar los precios de los bienes o servicios el efecto directo en el punto de equilibrio será de reducción, puesto que, al ingresar mayor dinero por unidad, la cobertura de los costos se hace mucho más sencilla. |
| Disminución de los costos fijos | Al disminuir los costos fijos por medio de estrategias de diferente índole, el punto de equilibrio se hace menor, ya que el nivel que se tiene cubrir se reduce. |
| Disminución de los costos variables | Ante una reducción de los costos variables, el punto de equilibrio también se reducirá ya que la deducción al precio unitario se hace menor, por lo tanto, un mayor margen de contribución genera una menor necesidad de unidades producidas y comercializadas, para cubrir los costos fijos. |
| Estrategia mixta | Las estrategias de esta índole pueden acumular las tres explicadas en este cuadro, sin embargo, también pueden aplicarse otras. Las estrategias mixtas responden a la necesidad específica de la empresa y el objetivo que se ha planteado sobre el Punto de Equilibrio que se desea tener, así como el punto de partida para la obtención de utilidades. |

Fuente: Elaboración propia

4. VALUE AT RISK (VAR)

El *Value at Risk* o también conocido, por su traducción al español literal, como el Valor en Riesgo hace referencia a una medida de control de riesgo o sensibilidad financiera que permite conocer, bajo ciertas circunstancias las potenciales pérdidas esperadas de una organización, con el expreso fin de que accionistas y administradores puedan tomar en cuenta dicho valor y poder establecer decisiones de carácter financiera, es decir, el VaR es utilizado tanto como una medida de precaución como un factor crucial al momento de invertir, ya que permite determinar un marco referencial con el fin de aceptar o rechazar cierto nivel de riesgo según las necesidades de los propietarios de la entidad o los administradores. (Romero - Meza, s.f.)

Este indicador también tiene como característica el hecho de ser utilizado para la definición de límites o fronteras de pérdidas aceptables, con el fin de que los operadores de la empresa puedan analizar de mejor forma sus posiciones, ajustarlas al riesgo y evaluarlas a través de modelos, con el objetivo de no afectar el VaR aceptable que la empresa ha concluido como el más recomendable para trabajar de forma regular y sin problemas. (Romero - Meza, s.f.)

El VaR, según Romero – Meza (s.f.), como medida de medición de potenciales pérdidas es una de las más aceptadas por la comunidad internacional, tanto el sector privado, los bancos centrales más relevantes del mundo y los reguladores locales vinculados al aspecto financiero promueven su implementación y hasta se ha establecido como norma con el fin de llevar un correcto análisis de la situación de una organización frente a su actual operación y los posibles problemas financieros futuros. El comité de Basilea estableció desde 1995 la aplicación del Value at Risk, como una medida de supervisión del capital, para las instituciones bancarias, la implementación posterior fue acogida por la Securities and Exchange Commission de Estados Unidos e instituciones de similar naturaleza a nivel global.

4.1 Cálculo del VaR

El cálculo del VaR toma en cuenta ciertos aspectos necesarios para poder llevar a cabo la obtención de la probabilidad de pérdida, los mismos que se explican a continuación:

- Largo del horizonte de mantención: Según el acuerdo del Comité de Basilea se ha determinado el uso de un horizonte temporal de 10 días, con el fin de llevar un seguimiento

bajo un periodo reducido y no tan extenso, que pueda generar mayores desviaciones. (Romero - Meza, s.f.)

- **Nivel de confianza:** Según el acuerdo del Comité de Basilea se ha determinado el uso de un intervalo de confianza del 99 %, este nivel refleja la necesidad del regulador de que el sistema se mantenga seguro y el efecto potencial en las utilidades sea mínimo. (Romero - Meza, s.f.)

Finalmente, y tomando estos aspectos se puede definir que el *Value at Risk* como una pérdida máxima esperada, con respecto a un horizonte temporal específico, así como con una probabilidad dada y en función de los retornos porcentuales.

El Value at Risk se puede expresar de la forma más simple, a continuación:

$$\text{VaR} = \mu - \alpha$$

Dónde:

μ : Retorno medio de la serie de datos

α : Menor valor tal que la izquierda de ese valor la probabilidad sea un cierto nivel esperado.

El VaR es multiplicado por un factor de seguridad de tres, con el fin de llegar a un capital mínimo esperado (Romero - Meza, s.f.).

4.2 VaR para Distribuciones de naturaleza Normal

Al tener una serie de datos con el supuesto de tener una distribución de probabilidades normal, el cálculo del VaR se vuelve mucho más simple, puesto que tendría que multiplicar la desviación estándar simbolizada “ σ ”, por un factor que definiremos como “C”, la letra C se entiende como una función del nivel de confianza que posee el VaR (Romero - Meza, s.f.).

La fórmula se acortaría a la siguiente expresión tomando en cuenta σ y C:

$$\text{VaR} = C * \sigma$$

Con el fin de reforzar lo explicado en el párrafo anterior se dan los siguientes pasos:

- Es necesario definir el p por ciento de nivel de confianza, al cual se calculará el VaR.
- El valor (1-p) por ciento provee la probabilidad de la cola izquierda que tiene la distribución.
- El valor C se obtiene de una tabla normal estándar, a partir del valor 1-p por ciento calculado en segunda instancia.

Para concluir se puede entender que el VaR es una medida proporcional a la desviación estándar y que permite definir una forma de calcular potenciales pérdidas haciendo uso de series de datos expresadas en retornos porcentuales, distribuciones normales estándar, desviaciones estándar y matemática simple.

4.3 Aplicación del VaR

La empresa Delfos S.A.C. especializada en proveer servicios de consultoría a inversionistas institucionales específicamente en la gestión de portafolios ha obtenido un resultado positivo en el ejercicio 2014, por lo cual se ha decidido en la inversión de dos activos, el primero será llamado “A” y el segundo “B”, la empresa se encuentra interesada en determinar el VaR, con el fin de establecer una posición razonable y no tener problemas futuros.

El activo A tiene un retorno esperado de 0.20 y el activo B posee un retorno de 0.15, por otro lado, la varianza del primer activo es de 0.89, mientras que el segundo posee una varianza del 0.54 y tienen una covarianza de 0.02.

El retorno esperado se calculó usando la fórmula de retorno para un portafolio:

$$\mu = P_1 * \mu_1 + P_2 * \mu_2$$

Dónde:

μ : Retorno esperado del portafolio

P_1 : Peso del primer activo en el portafolio

P_2 : Peso del segundo activo en el portafolio

$$\mu = 1/2 * 0.20 + 1/2 * 0.15 = \mathbf{0.175}$$

La varianza del portafolio se calculó usando la fórmula de varianza para un portafolio:

$$\sigma^2 = P_1^2 * \text{Varianza}_1 + P_2^2 * \text{Varianza}_2 + 2 * P_1 * P_2 * \text{COVAR}_{12}$$

Dónde:

σ^2 : Varianza del portafolio

P_1 : Peso del primer activo en el portafolio

P_2 : Peso del segundo activo en el portafolio

$$\sigma^2 = (1/2)^2 * 0.08 + (1/2)^2 * 0.05 + 2 * (1/2) * (1/2) * 0.02 = \mathbf{0.0043}$$

La desviación estándar del portafolio se entiende como la raíz de la varianza de este:

$$\sigma = \sqrt{0.0043} = \mathbf{0.206}$$

Al tener tanto el rendimiento y la desviación estándar se opta por generar el valor alfa que se necesita para poder calcular el VaR, el alfa se toma como el menor valor tal que la izquierda a ese valor tenga una probabilidad de p %, es decir se logra al invertir la distribución normal.

Para este caso práctico se ha determinado un p % de 1, con lo cual al invertir la distribución que obtiene un alpha de -0.305 según la tabla normal estándar.

El VaR según su definición se calcula de la siguiente manera:

$$\text{VaR} = 0.175 - (-0.305) = \mathbf{0.48}$$

El VaR según la forma simplificada, por ser distribución normal se expresa de la siguiente manera:

$$\text{VaR} = 2.325 * 0.206 = \mathbf{0.48}$$

El valor se interpreta como que existe un 1 % de probabilidad de que la empresa pierda más del 48 % en el periodo posterior al de análisis.

5. ANÁLISIS DE MONTE CARLO

Según Vélez – Pareja (2008), las organizaciones se ven obligadas a generar potenciales realidades o escenarios futuros, con el fin de tener una idea de cómo se comportará el mercado en periodos futuro y de qué manera esto puede afectar a los flujos de la misa, sin embargo y como ya se ha explicado en este capítulo, el análisis de escenario permite a un entidad conocer un número limitado de realidades, ya que si bien se ha definido que se pueden definir múltiples contextos futuros, la mayoría de empresas optan por los usuales 3 escenarios (más probable, optimista y pesimista), sin embargo es obligatorio que una simulación no se acote a estos tres, sino a un número bastante grande de potenciales contexto, para poder tener un marco mucho más amplio de los efectos del mercado en la empresa.

El objetivo de la simulación de Monte Carlo es generar el mayor número posibles de escenarios, definir la distribución estadística de probabilidad que poseen y definir los diferentes impactos asociados a la probabilidad de ocurrencia de los mismos. (Vélez - Pareja, 2008)

El siguiente cuadro muestra los pasos asociados a la simulación, cómo es posible definir una de forma correcta, para proceder al análisis de los impactos en una organización:

Tabla 16. Etapas para desarrollar una simulación de Monte Carlo

| Etapas | Descripción |
|---|--|
| Proyección de resultados | Las empresas deben optar por un modelo que permita proyectar los diferentes resultados que se derivan de sus operaciones |
| Determinar las variables | Se deben definir las variables más relevantes, las cuales serán modificadas y tendrán un impacto directo en los resultados. |
| Determinar distribuciones de probabilidad | Cada variable debe tener una distribución de probabilidad estadística definida, con el fin de tomar en cuenta este comportamiento en la simulación. |
| Correlación entre variables | Se deben determinar la relación que existe entre las variables, es decir dependencia e independencia. |
| Calcular el número de simulaciones necesarias | Se debe tomar en cuenta las estimaciones en función del error aceptable de la empresa, así como el grado de confiabilidad permitido. |
| Correr las simulaciones | Cada corrida que se lleve a cabo representa un resultado basado en los supuestos y las condiciones determinadas por las variables, cada una de estas debe ser guardada, puesto que representan un potencial escenario con un cierto nivel de probabilidad de suceso. |
| Analizar estadísticamente cada uno de los resultados | Es necesario aplicar una evaluación estadística de los resultados que se derivan de la simulación con el fin de determinar los efectos sobre los resultados de la empresa. Para esto se toman en cuenta el valor esperado, la varianza, la desviación estándar, la probabilidad de suceso total e individual por variable, coeficiente de variación y todos los resultados relevantes que la empresa identifique necesarios de supervisar. |

Fuente: Elaboración propia

La simulación de Monte Carlo tiene como requisito básico el uso de softwares especializados con el fin de obtener resultados efectivos, principalmente por la necesidad de trabajar con tantas simulaciones, no es fácil trabajar este tipo de análisis de forma manual. Para lo cual existen ciertos software comerciales y gratuitos que permiten trabajar esta simulación entre los cuales están en programa Crystal Ball y @Risk, los mismos que se adicionan como complementos a Microsoft Excel con el fin de llevar a cabo el análisis de Monte Carlo. (Vélez - Pareja, 2008)

A continuación, se establecen los pasos para llevar a cabo una simulación de Monte Carlo en Excel sin la necesidad de contratar los paquetes especializados que complementan este software:

- En Excel es posible llevar a cabo una simulación de Monte Carlo para valores como el del Valor Actual Neto y la Tasa Interna Retorno haciendo uso de la herramienta Generación de números aleatorios, la cual se encuentra en el menú Análisis de datos. (Vélez - Pareja, 2008)
- Primer Paso: Hacer click en Herramientas, con el fin de desplegar el menú y escoger Análisis de datos.
- Segundo Paso: De la venta emergente se escogerá la opción Generación de números aleatorios.
- Tercer Paso: De la ventana emergente se definirán el número de variables a simular, el número de simulaciones que se busca realizar y el tipo de distribución que tiene la serie de datos.

Para definir el número de simulaciones se hace uso de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{z^2 * \sigma^2}{e^2}$$

Dónde:

n: Tamaño de la muestra

z: Variable normal con $\mu=0$ y $\sigma=1$, para un nivel de confianza deseado.

σ : Desviación estándar estimada de la variable simulada

e: error absoluto aceptado

- Cuarto Paso: Finalmente se oprime Aceptar y se llevan a cabo las simulaciones, luego es necesario aplicar el análisis estadístico previamente señalado, con el fin de mitigar las contingencias o tomar decisiones para beneficiarse de los potenciales escenarios positivos.

6. APLICACIÓN

Caso 1

MBR SAC ha desarrollado en fechas recientes un motor jet impulsado por energía solar y desea seguir adelante con una producción a escala. La proyección preliminar de flujos de efectivo se presenta en la siguiente tabla. ¿Debería SEC seguir adelante con la inversión y la producción de los motores jet, dado un VPN a una tasa de descuento de 15% (en millones):

Proyección de Flujos de Efectivo

| Conceptos | Año1 | Año 2 al 6 |
|----------------------------------|-------|------------|
| Ingresos | | 6 000 |
| Costos Variables | | (3 000) |
| Costos Fijos | | (1 791) |
| Depreciación | | (300) |
| Utilidad antes de Impuestos | | 909 |
| Impuestos | | (309) |
| Utilidad Neta | | 600 |
| Flujo de Efectivo | | 900 |
| Costos Iniciales de la Inversión | 1 500 | |

La siguiente tabla muestra los valores asumidos por cada escenario:

| Variable | Pesimista | Esperado | Optimista |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|
| Unidades por Año | 5000 | 10000 | 20000 |
| Participación de mercado | 20% | 30% | 50% |
| Precio | 1.90 millones | 2.00 millones | 2.20 millones |
| Costo Variable | 1.20 millones | 1.00 millones | 0.80 millones |
| Costo Fijo | 1891 millones | 1791 millones | 1741 millones |
| Inversión | 1900 millones | 1500 millones | 1000 millones |

- Calcule el VAN y los resultados para el escenario pesimista, esperado y optimista.

Caso 2

Mapolsa S.A.C. desea empezar su negocio de comercialización fajas reductoras, para ello presupuesta sus costos de operación de la siguiente manera, el arriendo del local \$1,200.00 mes, contratar a una persona que le ayude en las funciones secretariales y de ventas \$150.00 mes, el pago de servicios será de \$150.00 mes. Convino con un productor y fabricante de fajas reductoras y el costo será de \$90.00 por cada faja. Mapolsa piensa vender cada faja a \$100.00.

De acuerdo al mercado que Mercedes conoce, las posibles ventas al año serán de 100 fajas reductoras mensuales.

- Calcular el Punto de Equilibrio mensual en unidades y en valores monetarios.
- ¿Cuánto ganaría Mapolsa si vende 100 unidades mensuales?

Caso 3

Si se tienen dos proyectos inversión para la empresa Boulevard S.A.C, el primero de ellos generando un flujo de ingresos de 45 000 Nuevos Soles, mientras que el segundo genera 75 000 Nuevos Soles, ambos poseen costos asociados de 27 500 Nuevos Soles y se les aplica una tasa impositiva del 30 %. El gerente de Boulevard S.A.C consulta con su gerente financiero sobre cuál es el descuento a aplicar en cada uno de los proyectos, mientras que el primer proyecto posee un costo de 12 %, el segundo es el más riesgoso y posee un descuento del 16.5 %, ambos proyectos tienen una duración de 8 años.

Se le pide:

- Calcular VAN, TIR, Índice de Rentabilidad y ratio Beneficio – Costo, y decidir qué proyecto es el más adecuado para la empresa Habanera S.A.C.
- En caso los ingresos proyectados se reduzcan en 4.75 %, 5.62 % y 7.58 %, analizar cada escenario, calcular los indicadores dinámicos nuevamente y definir el mejor proyecto para cada uno de los tres, si los costos del proyecto se mantienen, así como la tasa de descuento.

Caso 4

Stereo G S.A.C. es una empresa ubicada en Arequipa dedicada a la fabricación y comercialización de parlantes para computadora con diferentes diseños y especificaciones. La empresa está considerando invertir en una nueva planta de producción, así como en una tienda propia en la ciudad de Tacna, para lo cual necesita llevar a cabo un análisis del Punto de Equilibrio con el fin de determinar si aceptarán el proyecto o no.

La empresa ha establecido que la inversión en el local y maquinaria, así como otros conceptos fijos para trabajar de forma adecuada invertirá 780 000 soles, por otro lado, el producto está estimado de venderse a un precio de 56 soles por unidad, la empresa tiene un costo dependiente de cada una de las unidades producidas de 27.64 soles.

Se le pide:

- Calcular el Punto de Equilibrio teórico y definir si el proyecto es adecuado tomando en cuenta que Stereo G tiene pensado una cantidad de equilibrio de 25 600 unidades.
- Calcular el Punto de Equilibrio en términos monetarios.
- Aplicar las tres estrategias dinámicas asociadas a este análisis (incremento del precio en 5 %, reducción de los costos fijos en 6.75 % y reducción de los costos variables en 1.23 %).

Caso 5

El fondo de inversión Soberon & Liten Letras del Tesoro tiene como prioridad dos acciones, las cuales son cruciales para mantener su estrategia agresiva de inversiones, sin embargo, se hace

necesario tomar en cuenta el VaR que la organización puede tener por la exposición de su dinero. Los siguientes datos resumen los requisitos para el cálculo del VaR, se le pide llevar a cabo el cálculo y dar una opinión para la próxima reunión.

Valores históricos de las acciones

| Fecha | Acción A | Acción B |
|--------------|-----------------|-----------------|
| 19/02/2014 | 458.63 | 1023.58 |
| 18/02/2014 | 457.28 | 1022.98 |
| 17/02/2014 | 475.21 | 1022.45 |
| 16/02/2014 | 474.23 | 1023.89 |
| 15/02/2014 | 472.56 | 1021.54 |
| 14/02/2014 | 475.99 | 1020.03 |

Se le pide: con un nivel de confianza del 99 % (valor a la izquierda de 1 %), siendo una distribución normal y teniendo una estrategia de inversión de 57% en la acción A y del complemento en la acción B, calcular el VaR por ambas modalidades y comentar sobre el resultado.

CAPÍTULO 8

ESTRUCTURA DE CAPITAL Y VALOR ECONÓMICO AGREGADO

1. DEFINICIÓN DE ESTRUCTURA DE CAPITAL

Como una empresa financia sus operaciones. Las tres formas más básicas a las finanzas son a través de la deuda, el capital o la emisión de acciones y, para una pequeña empresa, los ahorros personales. La estructura de capital por lo general se refiere a la cantidad de cada tipo de financiación de una empresa mantiene como porcentaje de toda su financiación. En términos generales, una empresa con un alto nivel de deuda en comparación con su capital se ve como una de mayor riesgo, aunque algunos analistas no creen que las cuestiones de la estructura de capital de riesgo o rentabilidad. (Farlex, 2012)

La estructura de capital es la composición de los pasivos a largo plazo, pasivos específicos a corto plazo, como billetes de banco, acciones comunes y acciones preferentes que constituye los fondos con los que una empresa de negocios financia sus operaciones y su crecimiento. La estructura de capital de una empresa de negocios es esencialmente el lado derecho de su balance. (Peavler)

2. TEORÍA DE MODIGLIANI Y MILLER

El teorema de Modigliani y Miller (de Franco Modigliani, Merton Miller) es un teorema sobre la estructura de capital, podría decirse que constituye la base para el pensamiento moderno sobre la estructura de capital. El teorema básico establece que, un determinado proceso de precio de mercado (aleatorio clásico), en ausencia de impuestos, costes de quiebra, los costos de agencia y la información asimétrica, y en un mercado eficiente, el valor de una empresa se ve afectada por la forma en que empresa se financia. No importa si el capital de la empresa se eleva mediante la emisión de acciones o la venta de deuda. No importa cuál es la política de dividendos de la empresa. En consecuencia, el teorema de Modigliani y Miller también se llama a menudo el principio de irrelevancia estructura de capital. (Brealey, Richard A.; Myers, Stewart C, 2008)

La clave del teorema Modigliani-Miller fue desarrollarlo en un mundo sin impuestos. Sin embargo, cuando el interés de la deuda es deducible de impuestos, e ignorando otros factores, el valor de la empresa aumenta en proporción a la cantidad de la deuda utilizado. Y la fuente de valor adicional se debe a la cantidad de impuestos ahorrados mediante la emisión de deuda en lugar de capital.

2.1 El Teorema Modigliani-Miller sin impuestos

Consideremos dos empresas que son idénticas excepto por sus estructuras financieras. La primera (Empresa U) es sin duda, es decir, que se financia solo con capital. La otra (Empresa L) está

apalancada: se financia en parte con capital, y en parte por la deuda. El teorema de Modigliani-Miller afirma que el valor de las dos empresas es el mismo. (Rauh & Sufi, 2010)

Primera Proposición

$VU = VL$ donde VU es el valor de una empresa sin deuda, el precio de compra de una empresa compuesta únicamente por capital, y VL es el valor de una empresa apalancada, el precio de compra de una empresa que se compone de alguna combinación de deuda y capital.

Para explicar esto con un ejemplo, supongamos que un inversionista está considerando la compra de una de las dos empresas de U o de L . En lugar de comprar las acciones de la empresa apalancada L , podría comprar las acciones de la empresa U y pedir prestada la misma cantidad de dinero que la empresa L tiene como deuda. Los eventuales retornos a cualquiera de estas inversiones serían los mismos. Por lo tanto, el precio de L debe ser el mismo que el precio de U menos el dinero que L tiene como deuda. (Financiera, s.f.)

Esta discusión también aclara el papel de algunos de los supuestos del teorema. Hemos asumido implícitamente que el costo del inversionista de prestarse dinero es el mismo que el de la empresa, que no necesitará es cierto en la presencia de información asimétrica, en la ausencia de mercados eficientes, o si el inversionista tiene un perfil de riesgo diferente que el de la empresa.

Segunda Proposición

La segunda proposición realizada por los autores se aprecia a continuación:

$$re(\text{Apalancado}) = re(\text{No apalancado}) + D/E * [re(\text{No apalancado}) - rd]$$

Donde:

re: el ratio de retorno requerido para el capital, o el costo de capital.

rd: el ratio de retorno requerido de los préstamos, o el costo de la deuda.

D/E: el ratio de deuda sobre capital

Una mayor relación deuda-capital conduce a un mayor retorno sobre el capital requerido, debido al mayor riesgo que implica para los titulares de acciones en una empresa con deuda. La fórmula se deriva de la teoría del coste medio ponderado del capital o WACC por sus siglas en inglés.

Estas proposiciones son ciertas bajo los siguientes supuestos:

- No existe costo de transacción
- Los intereses para los préstamos personales y corporativos son los mismos.

Estos resultados pueden parecer irrelevantes (después de todo, ninguna de las condiciones se cumple en el mundo real), pero el teorema se sigue enseñado y estudiado porque dice algo muy importante. Esto es porque, la estructura de capital importa precisamente porque uno o más de estos supuestos no se cumplen. Le dice dónde buscar determinantes de la estructura de capital óptima y cómo esos factores pueden afectar la estructura de capital óptima.

2.2 El Teorema Modigliani-Miller con impuestos

Primera Proposición

$$VL = VU + TcD$$

Donde:

VL: el valor de la empresa apalancada.

VU: valor de una empresa sin apalancamiento.

TcD: ratio de impuestos (Tc) por el valor de la deuda (D), el termino TcD asume que la deuda es perpetua.

Esto significa que hay ventajas para las empresas que se apalancan, ya que las empresas pueden deducir los pagos de intereses. Por lo tanto, el apalancamiento reduce el pago de impuestos. Los pagos de dividendos no son deducibles.

Segunda Proposición

$$r_e = r_0 + D/E * (r_0 - r_d) * (1 - T_c)$$

Donde:

re: retorno requerido para el capital, o costo de capital apalancado = capital no apalancado + prima de financiamiento.

r0: costo de capital sin apalancamiento de la empresa, o el retorno de activos con D/E = 0.

rd: el retorno requerido de los préstamos, o el costo de deuda.

D/E: el ratio de deuda sobre capital.

Tc: el porcentaje de impuestos.

La misma relación que se ha descrito anteriormente indica que el costo del capital se eleva con el apalancamiento, porque el riesgo de capital aumenta. La fórmula, sin embargo, tiene implicaciones para la diferencia con el WACC. Su segundo intento en la estructura de capital incluido impuestos ha identificado que a medida que aumenta el nivel de apalancamiento mediante la sustitución de capital con deuda barata, una estructura de capital óptima existe de hecho en un punto donde la deuda es del 100%.

Con el fin de explicar de una manera más objetiva este modelo, Modigliani y Miller establecieron tres supuestos que normalmente las empresas deben cumplir con el fin de aplicar estos cálculos. Los siguientes supuestos se hacen en las proposiciones con impuestos:

- Las empresas están gravadas a la ratio Tc en las ganancias después de intereses.
- No existen costos de transacción.
- Los préstamos personales y corporativos cuestan lo mismo.

3. MODELO DE VALORIZACIÓN DE ACTIVOS FINANCIEROS

El modelo de precios de activos de capital (CAPM, por sus siglas en inglés) se utiliza para calcular la tasa de rendimiento requerida para cualquier activo con riesgo. Su tasa de rendimiento requerida es el incremento de valor que debe esperar para ver en función del nivel de riesgo inherente del activo.

El método CAPM se utiliza normalmente en los países desarrollados que tienen los mercados eficientes y con altos niveles de negociación de acciones. Sin embargo, los financistas dicen que el método CAPM se puede utilizar en los países emergentes como Perú. (Bravo)

Pero el principal problema de usar este método en un país como el Perú es que, nuestro país, no tienen un mercado eficiente y con liquidez, que se necesita para este método.

Para solucionar esto, los expertos añaden la tasa de riesgo país al CAPM, con el fin de corregir el déficit que tiene el país, para ajustar el método para el país emergente.

El CAPM es mayormente utilizado para determinar cuál debe ser el precio razonable de una inversión. Al calcular la tasa del activo con riesgo de retorno utilizando CAPM, esa tasa puede ser utilizada para descontar los flujos de efectivo futuros de la inversión a su valor actual y así llegar al valor razonable de la inversión.

Por extensión, una vez que haya calculado el valor razonable de la inversión, puede comparar a su precio de mercado. Si su estimación de precio es más alta que el mercado, usted podría considerar la existencia de una ganga. Si su estimación de precio es más baja, usted podría considerar la acción como sobrevalorada.

Como analista, podría utilizar CAPM para decidir qué precio debe pagar por una acción en particular. Si la acción A es más riesgosa que la acción B, el precio de la acción A debe ser inferior para compensar a los inversores por asumir el aumento del riesgo.

La fórmula del CAPM se presenta a continuación:

$$r_e = r_f + \beta (r_m - r_f)$$

Dónde:

r_e : el retorno esperado

r_f : el retorno esperado para una acción libre de riesgo

r_m : el retorno esperado del mercado

β : beta de la acción

3.1 Beta (B) – La relación entre la acción y el mercado

Rentabilidad del mercado (r_m) - Su aportación de la tasa de rentabilidad de mercado, r_m , puede basarse en las declaraciones anteriores o rendimientos futuros proyectados.

Rentabilidad libre de riesgo (r_f) - letras y bonos del Tesoro estadounidense se utilizan más a menudo como sustituto de la tasa libre de riesgo. La mayoría de los analistas tratan de coincidir con la duración del vínculo con el horizonte de proyección de la inversión.

Beta Conocido

Los inversores pueden usar el beta calculado por un tercero, como Yahoo Finance, donde se muestran las betas de diferentes acciones.

Beta desconocido

Hay la posibilidad de que la beta de una acción sea desconocida porque nadie lo ha calculado aun o porque la compañía no lista en el mercado de capitales (bolsa de valores).

En este caso se pueden usar dos métodos:

- $B = \text{CoV}(r_i, r_m) / \text{Var}(r_m)$, siendo B el Beta, $\text{CoV}(r_i, r_m)$ es la covarianza entre la acción y el mercado y $\text{Var}(r_m)$ es la varianza del mercado.
- Beta apalancado, este método es útil cuando se evalúa una compañía de la que no se tiene información sobre su precio de acción o que no lista en bolsa. Por lo que usamos otras compañías, que pertenezcan al mismo sector y que tengan un nivel de riesgo similar, con una beta conocido. Desapalancamos las betas de las compañías con betas conocidos con la siguiente formula:

$$B_u = B / (1 + (D/E) * (1 - T))$$

Donde, B_u es la beta desapalancado, B es el beta de la empresa con beta conocido, D es el porcentaje de deuda en la empresa, E es el porcentaje de capital en la compañía y T son los impuestos.

Luego, con todos los B_u obtenidos de las diferentes empresas, calculamos un único B_u con promedio ponderado simple, para ser apalancado.

$$B_l = B_u * (1 + (D/E)*(1 - T))$$

Donde B_l es la beta apalancado, el que vamos a usar para estimar el CAPM de la empresa, B_u es el promedio ponderado de los betas desapalancados, D es el porcentaje de deuda de la empresa, E es el porcentaje de capital en la empresa y T son los impuestos.

4. COSTO PROMEDIO PONDERADO DE CAPITAL

El costo promedio ponderado de capital, también conocido como WACC por siglas en inglés, es usado para conocer el retorno esperado mínimo para un inversionista cuando evalúa un proyecto de inversión.

Es también una métrica financiera utilizada para medir el costo de capital de una empresa. Se utiliza más habitualmente para proporcionar una tasa de descuento para un proyecto financiado, ya que el coste de financiación del capital es un precio bastante lógico para poner sobre la inversión. El WACC se utiliza para determinar la tasa de descuento utilizada en un modelo de valoración de flujo de caja descontado. (WallStreetOasis)

Las dos fuentes principales de una empresa para recaudar dinero son el capital y la deuda. El WACC es el promedio de los costos de estas dos fuentes de financiación, y da a cada uno la ponderación adecuada, utilizando un coste medio ponderado de capital permite a la empresa calcular el coste exacto de la financiación de cualquier proyecto.

Para el cálculo del WACC hay que tener en cuenta, no sólo el capital y la deuda en general, sino sus componentes más específicamente. Esto significa considerado todas las fuentes de capital, acciones comunes, acciones preferentes, bonos y cualquier otro a corto plazo y la deuda a largo plazo. Con esa información podemos calcular el WACC usando la siguiente fórmula.

$$WACC = Re * (E/E+D) + Rd * (D/D+E) * (1 - T)$$

Donde, Re es el CAPM, Rd es el costo de la deuda, E es el total de capital, D es el total de deuda y T son los impuestos.

Es importante para una empresa conocer su coste medio ponderado del capital como una forma de medir el costo de la financiación de los proyectos futuros. Cuanto menor sea el WACC de la empresa, más barato es para una empresa financiar nuevos proyectos. (InvestingAnswers)

5. VALOR ECONÓMICO AGREGADO

El Valor económico agregado (EVA, *por sus siglas en inglés*) es un indicador que refleja la cantidad total de valor creado o destruido en cada año para el accionista, en el sentido de que si el EVA es positivo indica creación de valor y si el EVA es negativo indica destrucción de valor.

Su utilidad se basa en que esta incorpora el factor de riesgo en el procedimiento de su medición, asimismo refleja en términos absolutos el desempeño corporativo; además su concepto es sencillo, por lo cual su transmisión y entendimiento en todos los niveles corporativos se simplifica, al compararlo con otras medidas basadas en valor.

Algunas empresas contemplan el EVA como un buen indicador de la gestión de un directivo que el beneficio porque depura el beneficio con la cantidad y el riesgo de los recursos utilizados para conseguirlo.

5.1 Cálculo del EVA

El EVA se entiende como la diferencia entre el ROA y el WACC multiplicada por el valor contable de los recursos (deuda y acciones) de la empresa. Es evidente que para que el EVA sea positivo, el ROA debe ser superior.

$$\text{EVA} = \text{Valor contable de los recursos} \times (\text{Rentabilidad de los activos} - \text{Costo de la deuda})$$

$$\text{EVA} = \text{NOPAT} - (\text{Capital Inicial} \times \text{Costo de Capital})$$

5.2 Diferencias entre Utilidad Contable y EVA

Por utilidad contable se entiende como utilidad neta o utilidad después de impuesto. Las diferencias que más resaltan entre la utilidad contable y el EVA son:

- El EVA considera el costo de toda la financiación. En cambio, la cuenta de pérdidas y ganancias utilizadas para el cálculo de la utilidad solo considera los gastos financieros correspondiente a la deuda y no tiene en cuenta el costo de oportunidad de los accionistas.
- El EVA considera solo las utilidades ordinarias.
- El EVA no está limitado por los principios contables y normas de valoración. Por tanto, para calcular el EVA se ajustan aquellas transacciones que puedan distorsionar la medición de la creación de valor por parte de la empresa. Para ello la cuenta de utilidades debe ser ajustada para obtener una utilidad real.

5.3 Utilidad Operativa después de Impuestos

La utilidad operacional producida por la empresa se puede comparar con los intereses que produce una inversión financiera. Con lo cual se puede afirmar que dicha utilidad representa los intereses que produce la inversión en unos bienes y derechos o activos que adoptan la forma de empresa.

Al relacionar la utilidad operacional con los activos que la producen, se tiene una tasa que es, por lo tanto, el interés que producen los activos de la empresa o tasa de interés que gana la empresa, y que como indicador financiero es la operacional del activo.

Este es el conocido *Return on Assets* (ROA) el cual implica el uso de los activos operacionales; es decir, se excluyen los que no se utilizan en la actividad principal del negocio y que normalmente aparecen como otros activos. Además, el cálculo del indicador debe considerar el valor de mercado de los activos al comienzo del periodo, pues ese monto es la inversión requerida para generar las utilidades operacionales.

5.4 Costo de los Recursos

El costo de los recursos denominado también costo de capital es el costo que a la empresa le implica poseer activos y se calcula como el costo promedio ponderado de las diferentes fuentes de financiación de largo plazo que esta utiliza para financiar sus activos. El costo de capital también se define como lo que le cuesta a la empresa cada peso que tiene invertido en activos; afirmación que supone dos cosas:

- Todos los activos tienen el mismo costo
- Todos los activos son financiados con la misma proporción de pasivos y patrimonio.

El costo de financiarse con el crédito de los proveedores es el costo de oportunidad que implica no tener los descuentos por pronto pago que estos ofrecen. El patrimonio es la fuente más costosa para la empresa. Dicho costo es implícito y está representado por el costo de oportunidad del propietario.

En el cálculo del costo de capital (CK) no se consideran los pasivos corrientes. Se calcula con base a la estructura de largo plazo o estructura de capital. Generalmente el CK se calcula como un costo efectivo después de impuestos.

6. APLICACIÓN

Caso 1

La empresa Comerciantes Unidos S.A.C. es de alto riesgo, tan alto que su beta es 3,5. Actualmente, la rentabilidad libre de riesgo es de 2% y la del mercado es del 10%. La razón de endeudamiento de la empresa KAR actualmente es de 0,125; por otra parte, su capital de trabajo neto es de US \$ 300 millones y su activo fijo, también neto, es de US \$ 3.700 millones. Además, el último año logró obtener un EBIT de US \$ 400 millones de dólares. El costo de su deuda de largo plazo es de 10% y su tasa de impuesto es de 30%. Se pide calcular la Utilidad del Ejercicio y el EVA logrado; en base a estos cálculos se pide que ayude a tomar la decisión sobre si continuar la operación de la empresa, que tiene utilidad positiva o discontinuar su operación, pues su EVA es negativo. ¿Qué aconsejaría usted al Directorio de la Empresa KAR en relación a la continuidad de las operaciones?

Caso 2

La Empresa Albioli tiene un activo fijo neto, es decir, después de restar la depreciación, de 9.500 millones de dólares, todas las unidades monetarias son las mismas, que se descomponen en Plantaciones Forestales (3.500) e Instalaciones y Maquinarias – después de la depreciación - (6.000). El Capital de Trabajo de la Empresa Borli es 500 y su Rotación de Activos es 0,5. La Razón de Endeudamiento es 0,05; su costo de la Deuda es 10% y el pago anual de intereses es de 50. Las Existencias son 400 y su rotación anual es 10. Las Cuentas por Cobrar son 250 y las Cuentas por Pagar son 130. La depreciación de los activos alcanzó a 200. La tasa de interés del banco es 10%, la tasa de impuestos es 30%, la beta de la empresa es 2,3, la rentabilidad del mercado es de 12% y la rentabilidad libre de riesgo es 2%.

Se pide:

- Construir el Balance y el Estado de Resultados.
- Calcular la Utilidad y el EVA del Ejercicio.
- Explicar y discutir los resultados obtenidos en (b) y elaborar una propuesta para el Directorio de la Empresa B con respecto a si continuar o no las operaciones el próximo año.

Caso 3

La empresa La Tumbo del sector forestal se ve enfrentada a una decisión generada por el cambio en la tecnología. La empresa hace años que tiene un EBIT de 400 millones de pesos y tributa el 30%. El valor total de los activos antiguos, ya bastante depreciados, es de 1.000 millones de pesos. La empresa sólo utiliza capital propio, que tiene un beta de 1,2, siendo hoy la rentabilidad del mercado el 10% y la rentabilidad libre de riesgo es de 2%. La empresa recibe una oferta de un productor de maquinaria procesadora que le permite aumentar su EBIT a 3.000 millones de pesos, pero debe invertir 10.000 millones de pesos en la nueva maquinaria; además que si su EBIT sube en dicha magnitud, entonces su tasa de impuesto sube a 40%; y por otra parte, debe exportar gran parte de su producción, lo que aumenta su riesgo y la estimación de su beta sube a 2,2. ¿Cómo abordaría usted el problema de tomar una decisión respecto a si se embarca en la nueva tecnología?

- Calcule el EVA con los datos del siguiente cuadro:

| | Año 01 | Año 02 | Año 03 | Año 04 | Año 05 |
|--------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| NOPAT | 84.00 | 324.00 | 324.00 | 324.00 | 324.00 |
| Capital Inicial | 1,500.00 | 1,200.00 | 900.00 | 600.00 | 300.00 |
| Costo de Capital | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% |
| Cargo por Capital | | | | | |
| EVA | | | | | |

Caso 4

La empresa "KAR" es de alto riesgo, tan alto que su beta es 3,5. Actualmente, la rentabilidad libre de riesgo es de 2% y la del mercado es del 10%. La razón de endeudamiento de la empresa KAR actualmente es de 0,125; por otra parte, su capital de trabajo neto es de US \$ 300 millones y su activo fijo, también neto, es de US \$ 3.700 millones. Además, el último año logró obtener un EBIT de US \$ 400 millones de dólares. El costo de su deuda de largo plazo es de 10% y su tasa de impuesto es de 30%. Se pide calcular la Utilidad del Ejercicio y el EVA logrado; en base a estos cálculos se pide que ayude a tomar la decisión sobre si continuar la operación de la empresa, que tiene utilidad positiva o discontinuar su operación, pues su EVA es negativo. ¿Qué aconsejaría usted al Directorio de la Empresa KAR en relación a la continuidad de las operaciones?

CAPÍTULO 9

EXCEL – FUNCIONES FINANCIERAS

Este capítulo presenta el desarrollo de las principales funciones financieras en Excel. La información brindada en este capítulo servirá para conocer y usar correctamente la sintaxis de las funciones financieras incorporadas en Excel.

1. FUNCIÓN PAGO

Esta función calcula el pago de un préstamo basándose en pagos constantes y en una tasa de interés constante.

| Sintaxis |
|---------------------------------|
| =PAGO(tasa; nper; va; vf; tipo) |

La sintaxis de la función PAGO tiene los siguientes argumentos:

- **Tasa (obligatorio):** Es el tipo de interés del préstamo.
- **Nper (obligatorio):** Es el número total de pagos del préstamo.
- **Va (obligatorio):** Es el valor actual o la cantidad total de una serie de futuros pagos.
- **Vf (opcional):** Es el valor futuro o un saldo en efectivo que se desea lograr después de efectuar el último pago. Si el argumento vf se omite se supone que el valor futuro del préstamo es 0.
- **Tipo (opcional):** Se representa con el número 0 o 1 e indica cuándo vencen los pagos.

| Defina tipo como | Si los pagos vencen |
|------------------|------------------------|
| 0 u omitido | Al final del periodo. |
| 1 | Al inicio del periodo. |

Ejemplo

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-----------|--|------------------|---------------------|------------------|---|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | Préstamo | | S/. 13,000.00 | | |
| 3 | | Tasa anual | | 45% | | |
| 4 | | Cantidad de cuotas (meses) | | 10 | | |
| 5 | | Vf | | 0 | | |
| 6 | | Tipo | | 0 | | |
| 7 | | Cuota | | S/. 1,582.90 | | |
| 8 | | Cuota =-PAGO(D3/12,D4,D2,D5,D6) | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | Nº | Saldo | Intereses | Amortización | Cuota | |
| 11 | 1 | 13,000.00 | 487.50 | 1,095.40 | 1,582.90 | |
| 12 | 2 | 11,904.60 | 446.42 | 1,136.47 | 1,582.90 | |
| 13 | 3 | 10,768.13 | 403.80 | 1,179.09 | 1,582.90 | |
| 14 | 4 | 9,589.04 | 359.59 | 1,223.31 | 1,582.90 | |
| 15 | 5 | 8,365.73 | 313.71 | 1,269.18 | 1,582.90 | |
| 16 | 6 | 7,096.54 | 266.12 | 1,316.78 | 1,582.90 | |
| 17 | 7 | 5,779.77 | 216.74 | 1,366.16 | 1,582.90 | |
| 18 | 8 | 4,413.61 | 165.51 | 1,417.39 | 1,582.90 | |
| 19 | 9 | 2,996.22 | 112.36 | 1,470.54 | 1,582.90 | |
| 20 | 10 | 1,525.68 | 57.21 | 1,525.68 | 1,582.90 | |
| 21 | | | 2,828.97 | 13,000.00 | 15,828.97 | |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |

2. FUNCIÓN PAGOPRIN

Muestra el pago sobre el principal (amortización) de una inversión durante un periodo dado, basándose en pagos fijos y periódicos, y en una tasa de interés fija.

| Sintaxis |
|--|
| =PAGOPRIN(tasa; periodo; nper; va; vf; tipo) |

La sintaxis de la función PAGOPRIN tiene los siguientes argumentos:

- **Tasa (obligatorio):** La tasa de interés por periodo.
- **Periodo (obligatorio):** Es el periodo en que se efectúa la amortización, debiendo estar entre 1 y el valor de Nper.
- **Nper (obligatorio):** El número total de periodos de pago en una anualidad.
- **Va (obligatorio):** Es el valor actual, es decir, el valor total que tiene actualmente una serie de pagos futuros.
- **Vf (obligatorio):** El valor futuro o un saldo en efectivo que se desea lograr después de efectuar el último pago. Si el argumento vf se omite, se supone que el valor es 0.
- **Tipo (opcional):** Se representa con el número 0 o 1 e indica cuándo vencen los pagos.

Ejemplo

| | A | B | C | D | E | F |
|----|----|----------------------------|-----------|---|-----------|-----------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | Préstamo | | 13,000.00 | | |
| 3 | | Tasa anual | | 45% | | |
| 4 | | Cantidad de cuotas (meses) | | 10 | | |
| 5 | | Vf | | 0 | | |
| 6 | | Tipo | | 0 | | |
| 7 | | Cuota | | S/. 1,582.90 | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | Nº | Saldo | Intereses | Amortización | | Cuota |
| 11 | 1 | 13,000.00 | 487.50 | =-PAGOPRIN(\$D\$3/12,A11,\$D\$4,\$D\$2,\$D\$5,\$D\$6) | | 1,582.90 |
| 12 | 2 | 11,904.60 | 446.42 | PAGOPRIN(tasa, período, nper, va, [vf], [tipo]) | 1,136.47 | 1,582.90 |
| 13 | 3 | 10,768.13 | 403.80 | | 1,179.09 | 1,582.90 |
| 14 | 4 | 9,589.04 | 359.59 | | 1,223.31 | 1,582.90 |
| 15 | 5 | 8,365.73 | 313.71 | | 1,269.18 | 1,582.90 |
| 16 | 6 | 7,096.54 | 266.12 | | 1,316.78 | 1,582.90 |
| 17 | 7 | 5,779.77 | 216.74 | | 1,366.16 | 1,582.90 |
| 18 | 8 | 4,413.61 | 165.51 | | 1,417.39 | 1,582.90 |
| 19 | 9 | 2,996.22 | 112.36 | | 1,470.54 | 1,582.90 |
| 20 | 10 | 1,525.68 | 57.21 | | 1,525.68 | 1,582.90 |
| 21 | | | 2,828.97 | | 13,000.00 | 15,828.97 |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |

3. FUNCIÓN PAGOINT

Esta función devuelve el interés pagado en un periodo específico por una inversión basándose en pagos periódicos constantes y en una tasa de interés constante.

| Sintaxis |
|---|
| =PAGOINT(tasa; período; nper; va; vf; tipo) |

La sintaxis de la función PAGOINT tiene los siguientes argumentos:

- **Tasa (obligatorio):** La tasa de interés por periodo.
- **Periodo (obligatorio):** El periodo para el que se desea calcular el interés; debe estar entre 1 y el argumento nper.
- **Nper (obligatorio):** El número total de periodos de pago en una anualidad.

- **Va (obligatorio):** Es el valor actual o la suma total de una serie de pagos futuros.

| | A | B | C | D | E | F |
|----|----|----------------------------|---|--------------|-----------|-----------|
| 1 | | | | | | |
| 2 | | Préstamo | | 13,000.00 | | |
| 3 | | Tasa anual | | 45% | | |
| 4 | | Cantidad de cuotas (meses) | | 10 | | |
| 5 | | Vf | | 0 | | |
| 6 | | Tipo | | 0 | | |
| 7 | | Cuota | | Si. 1,582.90 | | |
| 8 | | | | | | |
| 9 | | | | | | |
| 10 | Nº | Saldo | Intereses | Amortización | Cuota | |
| 11 | 1 | 13,000.00 | =PAGOINT(\$D\$3/12,A11,\$D\$4,\$D\$2,\$D\$5,\$D\$6) | 1,095.40 | 1,582.90 | |
| 12 | 2 | 11,904.60 | PAGOINT(tasa, período, nper, va, [vf], [tipo]) | 446.42 | 1,136.47 | 1,582.90 |
| 13 | 3 | 10,768.13 | | 403.80 | 1,179.09 | 1,582.90 |
| 14 | 4 | 9,589.04 | | 359.59 | 1,223.31 | 1,582.90 |
| 15 | 5 | 8,365.73 | | 313.71 | 1,269.18 | 1,582.90 |
| 16 | 6 | 7,096.54 | | 266.12 | 1,316.78 | 1,582.90 |
| 17 | 7 | 5,779.77 | | 216.74 | 1,366.16 | 1,582.90 |
| 18 | 8 | 4,413.61 | | 165.51 | 1,417.39 | 1,582.90 |
| 19 | 9 | 2,996.22 | | 112.36 | 1,470.54 | 1,582.90 |
| 20 | 10 | 1,525.68 | | 57.21 | 1,525.68 | 1,582.90 |
| 21 | | | | 2,828.97 | 13,000.00 | 15,828.97 |
| 22 | | | | | | |
| 23 | | | | | | |

- **Vf (obligatorio):** El valor futuro o un saldo en efectivo que se desea lograr después de efectuar el último pago. Si el argumento vf se omite, se supone que el valor es 0.
- **Tipo (opcional):** Se representa con el número 0 o 1 e indica cuándo vencen los pagos. Si Tipo se omite, se considera que es 0.

Ejemplo

4. FUNCIÓN NPER

Devuelve el número de periodos de una inversión basándose en los pagos periódicos constantes y en la tasa de interés constante.

| Sintaxis |
|---------------------------------|
| =NPER(tasa; pago; va; vf; tipo) |

La sintaxis de la función NPER tiene los siguientes argumentos:

- **Tasa (obligatorio):** La tasa de interés por periodo.
- **Pago (obligatorio):** El pago efectuado en cada periodo; debe permanecer constante durante la vida de la anualidad. Por lo general, el pago incluye el capital y el interés; pero no incluye ningún otro arancel o impuesto.
- **Va (obligatorio):** Es el valor actual o la suma total de una serie de pagos futuros.
- **Vf (obligatorio):** El valor futuro o un saldo en efectivo que se desea lograr después de efectuar el último pago. Si el argumento vf se omite, se supone que el valor es 0.
- **Tipo (opcional):** Se representa con el número 0 o 1 e indica cuándo vencen los pagos.

Ejemplo

| | A | B | C | D | E |
|----|---|-----------------------------------|---------------------------|--------------|---|
| 1 | | | | | |
| 2 | | Préstamo | | 13,000.00 | |
| 3 | | Tasa anual | | 45% | |
| 4 | | Cantidad de cuotas (meses) | | 10 | |
| 5 | | Vf | | 0 | |
| 6 | | Tipo | | 0 | |
| 7 | | Cuota | | \$/ 1,582.90 | |
| 8 | | | | | |
| 9 | | Cantidad de cuotas | =NPER(D3/12,-D7,D2,D5,D6) | | |
| 10 | | | | | |

5. FUNCIÓN TASA

Devuelve la tasa de interés por periodo de anualidad. TASA se calcula por iteración y puede tener cero o más soluciones. Si los resultados sucesivos de TASA no convergen dentro de 0,0000001 después de 20 iteraciones, TASA devuelve el valor de error ¡NUM!

Sintaxis

=TASA(nper; pago; va; vf; tipo estimar)

La sintaxis de la función TASA tiene los siguientes argumentos:

- **Nper (obligatorio):** El número total de periodos de pago en una anualidad.
- **Pago (obligatorio):** El pago efectuado en cada periodo que no puede variar durante la vida de la anualidad. Generalmente, el argumento pago incluye el capital y el interés; pero no incluye algún otro arancel o impuesto. Si se omite el argumento pago, deberá incluirse el argumento vf.
- **Va (obligatorio):** Es el valor actual, es decir, el valor total que tiene actualmente una serie de pagos futuros.
- **Vf (obligatorio):** El valor futuro o un saldo en efectivo que se desea lograr después de efectuar el último pago. Si el argumento vf se omite, se supone que el valor es 0.
- **Tipo (opcional):** Se representa con el número 0 o 1 e indica cuándo vencen los pagos. Si Tipo se omite, se considera que es 0.
- **Estimar (opcional):** La estimación de la tasa de interés. Si el argumento estimar se omite, se supone que es el 10%.

Ejemplo

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|---|----------------------------|---|-----------|---------------------------|---|---|
| 1 | | | | | | | |
| 2 | | Cantidad de cuotas (meses) | | 10.00 | | | |
| 3 | | Cuota | | 1,582.90 | | | |
| 4 | | Préstamo | | 13,000.00 | | | |
| 5 | | Vf | | 0 | | | |
| 6 | | Tipo | | 0 | | | |
| 7 | | Estimar | | | | | |
| 8 | | Tasa Mensual | | 3.75% | =TASA(D2,-D3,D4,D5,D6,D7) | | |
| 9 | | Tasa Anual =C8*12 | | 45% | | | |
| 10 | | | | | | | |

6. FUNCIÓN TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

Esta función devuelve la tasa interna de retorno de los flujos de caja representados por los números del argumento valores. Estos flujos de caja no tienen por qué ser constantes, como es el caso en una anualidad. Sin embargo, los flujos de caja deben ocurrir en intervalos regulares, como meses o años. La tasa interna de retorno equivale a la tasa de interés producida por un proyecto de inversión con pagos (valores negativos) e ingresos (valores positivos) que se producen en periodos regulares. (J. Pacheco Contreras, 2013)

| Sintaxis |
|-----------------------|
| =TIR(valores estimar) |

La sintaxis de la función TIR tiene los siguientes argumentos:

- Valores (obligatorio):** Una matriz o una referencia a celdas que contienen los números para los cuales desea calcular la tasa interna de retorno.
 El argumento valores debe contener al menos un valor positivo y uno negativo para calcular la tasa interna de retorno.
 TIR interpreta el orden de los flujos de caja siguiendo el orden del argumento valores. Asegúrese de escribir los valores de los pagos e ingresos en el orden correcto.
 Si un argumento matricial o de referencia contiene texto, valores lógicos o celdas vacías, dichos valores se pasan por alto.
- Estimar (opcional):** Un número que el usuario estima que se aproximará al resultado TIR. Microsoft Excel utiliza una técnica iterativa para el cálculo de TIR.

En la mayoría de los casos no necesita proporcionar el argumento estimar para el cálculo de TIR. Si se omite el argumento estimar se supondrá que es 10%.

Ejemplo

| | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|--------------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|------------|---|
| 1 | | Ingresos | | | | | | |
| 2 | Inversión Inicial | 1º Año | 2º Año | 3º Año | 4º Año | 5º Año | TIR | |
| 3 | | | | | | | | |
| 4 | -S/. 90,000.00 | S/. 17,000.00 | S/. 23,000.00 | S/. 25,000.00 | S/. 27,000.00 | S/. 28,000.00 | 9.63% | |
| 5 | -S/. 75,000.00 | S/. 14,000.00 | S/. 16,100.00 | S/. 20,000.00 | S/. 23,000.00 | S/. 23,000.00 | 8.09% | |
| 6 | -S/. 81,000.00 | S/. 16,000.00 | S/. 18,000.00 | S/. 21,000.00 | S/. 25,000.00 | S/. 26,000.00 | 8.85% | |
| 7 | | | | | | | | |

7. FUNCIÓN VALOR ACTUAL

Devuelve el valor actual de una inversión. El valor actual es el valor que tiene actualmente la suma de una serie de pagos que se efectuarán en el futuro.

| Sintaxis |
|---------------------------------|
| =VA(tasa; nper; pago; vf; tipo) |

La sintaxis de la función VA tiene los siguientes argumentos:

- **Tasa (obligatorio):** La tasa de interés por periodo.
- **Nper (obligatorio):** El número total de periodos de pago en una anualidad.
- **Pago (obligatorio):** El pago efectuado en cada periodo que no debe variar durante la anualidad. Por lo general, el pago incluye el capital y el interés; pero no incluye ningún otro arancel o impuesto. Si se omite el argumento pago debe incluirse el argumento vf.
- **Vf (opcional):** El valor futuro o un saldo en efectivo que se desea lograr después de efectuar el último pago. Si el argumento vf se omite, se supone que el valor es 0.
- **Tipo (opcional):** Se representa con el número 0 o 1 e indica cuándo vencen los pagos.

Ejemplo

| | A | B | C | D |
|----|---|--|------------|-------------------|
| 1 | | | | |
| 2 | | Tasa | | 12% |
| 3 | | Años | | 10 |
| 4 | | Periodo Mensual | | 120 |
| 5 | | Pago | | 1000 |
| 6 | | Vf | | 0 |
| 7 | | Tipo | | 0 |
| 8 | | | | |
| 9 | | Valor Actual | S/. | -69,700.52 |
| 10 | | | | |
| 11 | | Valor Actual =VA(C2/12,C4,C5,C6,C7) | | |
| 12 | | | | |

8. FUNCIÓN VALOR FUTURO

Devuelve el valor futuro de una inversión basándose en pagos periódicos constantes y en una tasa de interés constante.

| Sintaxis |
|---------------------------------|
| =VF(tasa; nper; pago; va; tipo) |

La sintaxis de la función VF tiene los siguientes argumentos:

- **Tasa (obligatorio):** La tasa de interés por periodo.
- **Nper (obligatorio):** El número total de periodos de pago en una anualidad.
- **Pago (obligatorio):** El pago efectuado en cada periodo que no debe variar durante la anualidad. Por lo general, el pago incluye el capital y el interés; pero no incluye ningún otro arancel o impuesto. Si se omite el argumento pago debe incluirse el argumento va.
- **Va (opcional):** El valor actual o el importe total de una serie de pagos futuros. Si el argumento va se omite, se supone que el valor es 0 y se deberá incluir el argumento pago.
- **Tipo (opcional):** Se representa con el número 0 o 1 e indica cuándo vencen los pagos. Si se omite el tipo, se considera que es 0.

Ejemplo

| | A | B | C | D |
|----|---|---|------------------------|---|
| 1 | | | | |
| 2 | | Tasa | 12% | |
| 3 | | Años | 10 | |
| 4 | | Periodo Mensual | 120 | |
| 5 | | Pago | 1000 | |
| 6 | | Va | 0 | |
| 7 | | Tipo | 0 | |
| 8 | | | | |
| 9 | | Valor Actual | SI. -230,038.69 | |
| 10 | | | | |
| 11 | | Valor Final =VF(C2/12,C4,C5,C6,C7) | | |
| 12 | | | | |

9. FUNCIÓN VALOR NETO ACTUAL

Esta función calcula el valor neto presente de una inversión; a partir de una tasa de descuento y una serie de pagos futuros (valores negativos) e ingresos (valores positivos).

| Sintaxis |
|-----------------------------------|
| =VNA (tasa; valor 1; valor 2;...) |

La sintaxis de la función VNA tiene los siguientes argumentos:

- **Tasa (obligatorio):** La tasa de descuento a lo largo de un periodo.
- **Valor 1; valor 2...:** Valor 1 es obligatorio, los valores siguientes son opcionales.
- **Valor 1, valor 2,...** deben tener la misma duración y ocurrir al final de cada periodo.

- VNA usa el orden valor 1, valor 2... para interpretar el orden de los flujos de cada. Es necesario que se escriban los valores de los pagos y de los ingresos en el orden adecuado.
- Los argumentos que son celdas vacías, valores lógicos o representaciones textuales de números, valores de error o texto que no se pueden traducir a número se pasan por alto.

Ejemplo

| | A | B | C | D | E | F | G |
|----|---|-------------------------------------|---------------------|---|----------------------------------|---------------------|---|
| 1 | | Caso 1 | | | Caso 2 | | |
| 2 | | Tasa | 8.00% | | Tasa | 8.00% | |
| 3 | | 1 | Sl. -40,000.00 | | 1 | Sl. -30,000.00 | |
| 4 | | 2 | Sl. 6,000.00 | | 2 | Sl. 9,000.00 | |
| 5 | | 3 | Sl. 10,000.00 | | 3 | Sl. 10,000.00 | |
| 6 | | 4 | Sl. 8,000.00 | | 4 | Sl. 6,000.00 | |
| 7 | | 5 | Sl. 9,000.00 | | 5 | Sl. 7,000.00 | |
| 8 | | 6 | Sl. 10,000.00 | | 6 | Sl. 9,000.00 | |
| 9 | | 7 | Sl. 15,000.00 | | | | |
| 10 | | VNA | Sl. 3,353.25 | | VNA | Sl. 2,722.38 | |
| 11 | | | | | | | |
| 12 | | Valor neto =VNA(C2,C4:C9)+C3 | | | Valor neto =VNA(F2,F3:F8) | | |
| 13 | | | | | | | |

BIBLIOGRAFÍA

- Bravo, S. (s.f.). METODOLOGÍAS PARA EL CÁLCULO DEL COSTO DE OPORTUNIDAD DE CAPITAL EN SECTORES REGULADOS Y MERCADOS EMERGENTES. Lima, Lima, Peru.
- CFA. (2013). Chartered Financial Analyst Institute. Obtenido de www.cfainstitute.org/learning/products/publications/inv/Documents/corporate_finance_chapter8.pptx+&cd=2&hl=es&ct=clnk&gl=pe
- Farlex. (2012). Financial Dictionary. Recuperado el 12 de April de 2015, de Financial Dictionary: <http://financial-dictionary.thefreedictionary.com/capital+structure>
- Financiera, E. (s.f.). Enciclopedia Financiera. Recuperado el 5 de April de 2015, de Enciclopedia Financiera: <http://www.encyclopediainfinanciera.com/finanzas-corporativas/estructura-de-capital.htm>
- Financieros, F. d. (5 de Noviembre de 2014). Fundación de Estudios Bursátiles y Financieros. Recuperado el 5 de Noviembre de 2014, de <http://www.febf.org/medios/verpublicacion.php?ID=143>
- Gad, S. (s.f.). Investopedia. Recuperado el 29 de Octubre de 2014, de Investopedia: <http://www.investopedia.com/university/capital-budgeting/?rp=i>
- Homgren, C. T., Harrison, W. T., & Bamber, L. S. (2003). Clasificación de Activos y Pasivos. En C. T. Homgren, W. T. Harrison, & L. S. Bamber, Contabilidad (págs. 138-139). Mexico: Pearson Education Inc.
- InvestingAnswers. (s.f.). InvestingAnswers. Recuperado el 17 de May de 2015, de InvestingAnswers: <http://www.investinganswers.com/financial-dictionary/financial-statement-analysis/weighted-average-cost-capital-wacc-2905>
- Investopedia. (s.f.). Investopedia. Recuperado el 11 de Noviembre de 2014, de Investopedia: <http://www.investopedia.com/terms/c/cashflowstatement.asp>
- Kieschnick, R., Laplante, M., & Moussawi, R. (27 de Abril de 2012). Social Science Research Network. Obtenido de http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1431165
- Martín López, S. (s.f.). Expansión. Obtenido de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/analisis-de-escenarios-en-valoracion-de-inversiones.html>
- NIC. (s.f.). Normas Internacionales de Contabilidad. Recuperado el 10 de Noviembre de 2014, de Normas Internacionales de Contabilidad: <http://www.normasinternacionalesdecontabilidad.es/nic/pdf/nic07.pdf>
- Pacheco, J. (2013). Contabilidad Financiera con Excel
- Peavler, R. (s.f.). About Money. Recuperado el 13 de April de 2015, de Biz Finance: <http://bizfinance.about.com/od/glossary/g/capital-structure-definition.htm>
- Pérez, S., Cruz, D., & Quiroz, L. (2012). Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Recuperado el 5 de Julio de 2015, de http://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/5508/analisis_de_sensibilidad.pdf
- Rauh, J. D., & Sufi, A. (2010). Explaining Corporate Capital Structure: Product Markets, Leases, and Asset Similarity.
- Romero - Meza, R. (s.f.). Medidas de riesgo financiero. Economía & Administración, 57-63.

- Salazar, J. (11 de Noviembre de 2014). Obtenido de www.jfsalazar.com/.../politica%20de%20capital%20de%20trabajo.PPT
- UNMSM. (s.f.). UNMSM. Recuperado el 10 de Noviembre de 2014, de UNSM: http://investigacion.contabilidad.unmsm.edu.pe/archivospdf/NIC/NIC07_04.pdf
- Vázquez, P. J. (16 de January de 2012). LIBREMERCADO. Recuperado el 20 de June de 2015, de LIBREMERCADO: <http://www.libremercado.com/2012-01-16/la-caida-de-thomas-cook-y-su-venta-a-iberostar-1276446971/>
- Vélez - Pareja, I. (2008). Universidad Tecnológica de Bolívar. Obtenido de <file:///C:/Users/Carlos/Downloads/SSRN-id1131545.pdf>
- Vélez - Pareja, I., & Dávila, R. (15 de Febrero de 2011). Social Science Research Network. Obtenido de <http://ssrn.com/abstract=1762103>
- Vélez Pareja, I. (s.f.). Universidad de la República Uruguay. Obtenido de https://eva.fing.edu.uy/pluginfile.php/42246/mod_resource/content/0/Punto_de_equilibrio-Velez_Pareja.pdf
- WallStreetOasis. (s.f.). WallStreetOasis. Recuperado el 4 de May de 2015, de WallStreetOasis.com: <http://www.wallstreetoasis.com/finance-dictionary/what-is-weighted-average-cost-of-capital-WACC>



EDICIONES
Universidad
de
Valladolid

manuales Uva