**Incidencia de la matemática financiera en la medición y valoración de instrumentos financieros**

Yudy Alexandra Molina Hurtado\*[[1]](#footnote-1)

Autor al cual enviar información

Dora Leonor Saganome Castelblanco\*\*

Carlos Ivan Mesa Llanos\*\*\*

**Resumen**

El presente artículo de reflexión tiene como objetivo vincular el nuevo marco normativo contable con los conceptos y técnicas de la matemática financiera en el alcance, medición y valoración de los instrumentos financieros mediante un caso práctico, teniendo en cuenta que en la actualidad las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMES) por normatividad legal deben aplicar las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF)- ley 1314 de 2009 con el fin de ponerse en concordancia y estandarización con la mayoría de países.

Dada la complejidad del tratamiento contable de los instrumentos financieros, emergen nuevas responsabilidades para todos los profesionales contables en Colombia, quienes deberán concientizarse de la importancia que tiene el adquirir el compromiso de la comprensión correcta y lógica sobre conceptos y técnicas de análisis cuantitativo de la matemática financiera y de igual manera, los criterios fundamentales que los estándares contemplan para ser aplicados en las organizaciones y valorar de forma fidedigna las diferentes transacciones comerciales suscitadas en las actividades diarias de las empresas.

Palabras Clave: Instrumentos Financieros, Matemática Financiera, Normativa Contable, Empresa

**Incidence of financial mathematics on the measurement and valuation of financial instruments**

**Abstract**

The present article of reflection aims to link the new accounting regulatory framework with the concepts and techniques of financial mathematics in the scope, measurement and valuation of financial instruments through some practical cases, taking into account that currently the Small and Medium Companies (PYMES) by legal regulations must apply the International Financial Reporting Standards (IFRS) - law 1314 of 2009 in order to be in agreement and standardization with most countries.

Given the complexity of the accounting treatment of financial instruments, new responsibilities emerge for all accounting professionals in Colombia, who should be aware of the importance of acquiring the commitment to correct and logical understanding of concepts and techniques of quantitative analysis of mathematics. financial and in the same way, the fundamental criteria that the standards contemplate to be applied in the organizations and to value in a reliable way the different commercial transactions aroused in the daily activities of the companies.

*Key Words*: Financial Instruments, Financial Mathematics, Accounting Regulations, Company

**Introducción**

La globalización ha llevado a los contadores Públicos a afrontar el reto de “hacer evolucionar la información contable de las pequeñas y medianas empresas hacia las nuevas corrientes internacionales”. (Costa et al, 2008, p.15). Corrientes que buscan unificar criterios contables con el fin de que la información financiera sea fácilmente entendible por diferentes usuarios en cualquier parte del mundo (Iglesias y Sandoval, 2021).

Sin embargo, la universalización del lenguaje contable a partir de la aplicación de las normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), emitidas por el International Accounting Standards Board, IASB, reflejan poca congruencia con la diversificación de los sectores económicos y los criterios contables de cada país, lo que ha generado dificultad en la comprensión por parte de los profesionales contables en el momento de transferirlas a la realidad de los mercados y las organizaciones (Choez y Llanos, 2018)

En términos de Gómez Villegas (2016), “esta complejidad y diversidad nos muestra la inconveniencia de un único juego de normas globales ante los múltiples problemas de una realidad económica y organizacional diversa”. (p. 73).

Bajo esta perspectiva, el gobierno colombiano expidió la Ley 1314 de 2009 que regula “Los principios y normas de contabilidad e información financiera” y a su vez, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo expidió los decretos 2784, 2706 y 3022 de 2012, bajo los cuales se adoptan las NIIF oficialmente y su implementación en los grupos 1, 2 y 3.

Por otra parte, como lo indican Vázquez y Mora (2016), “la contabilidad de instrumentos financieros es uno de los temas más controversiales en la normatividad contable, sobre todo en cuanto a su medición a valor razonable”. (p.472), puesto que conlleva a tener una perspectiva distinta en la manera de medir y comprender la información financiera.

En este sentido, el objetivo del presente artículo es identificar la relación entre conceptos y técnicas de la matemática financiera asociados con la medición de los instrumentos financieros básicos para pequeñas y medianas empresas (Pymes) en Colombia, lo cual permitirá dirigir efectivamente las prácticas contables desde los esquemas de regulación establecidos en la sección 11 de la NIIF para Pymes y en las NIIF 7, 9, 13, 32 y 39. Lo que implica la conjugación de conocimientos y habilidades para comprender los fenómenos del valor del dinero en el tiempo presente en los mercados de capitales. (Mantilla, 2018).

**Elementos de la matemática financiera en la valoración de instrumentos financieros**

La matemática financiera conocida también como Ingeniería económica, es una herramienta que ofrece técnicas de análisis cuantitativo acertadas para valorar de forma fidedigna las operaciones de tipo financiero expuestas en la sección 11 frente a cada fenómeno económico suscitado por las diferentes transacciones comerciales de los entes organizacionales. (Meza, 2018)

Al respecto, Rojas (2010), manifiesta que la utilidad de la matemática financiera en los procesos contables, radica en el análisis, interpretación y comprensión de la información financiera de los entes privados o públicos, lo que posibilita realizar valoraciones y estimaciones críticas encaminadas al cumplimiento de las metas formuladas por la dirección de la empresa. (Ortiz-Bojacá, 2017)

Dentro de las variables que se aplican en la evaluación económica y financiera de las empresas se encuentran: la evaluación y comparación económico-financiera de alternativas de inversión, la financiación y determinación del costo de operación, la determinación de la rentabilidad de una inversión, establecer los mejores planes de financiación cuando se vende o compra a crédito, selección del plan de amortización más conveniente para la compañía, valoración de los diferentes instrumentos financieros y cálculo del Costo de Capital.

A propósito, Meza (2018) refiere que:

“la necesidad de medir en términos financieros, los instrumentos financieros (sección 11 de NIIF para Pymes), y darle a las transacciones financieras y comerciales su verdadero valor, hacen de las matemáticas financieras una herramienta de aplicación necesaria e imprescindible en el desarrollo de modelos financieros que aportan cifras que serán utilizadas en la elaboración de estados financieros en NIIF. (p.37)

La matemática financiera aporta elementos valiosos para cuantificar los hechos económicos, siendo su eje central como lo indica Rojas (2010), “el estudio del valor del dinero en el tiempo, combinando el capital, la tasa y el tiempo para obtener un rendimiento o interés, a través de métodos de evaluación que permiten tomar decisiones de inversión” (p.79).

Desde este punto de vista, se puede inferir que la matemática financiera permite articular elementos, técnicas y procesos para la medición, el reconocimiento, presentación y revelación de las operaciones realizadas por las empresas, con el propósito de “suministrar información fidedigna acerca de la situación financiera, del rendimiento financiero y de los flujos de efectivo de una organización”. (Gómez y Álvarez, 2013, pág. 444)

Sin embargo, Católico et al, (2019), manifiestan que la revelación de los hechos económicos, está sujeta al modelo de negocio que utilice la organización para la gestión de sus instrumentos financieros, puesto que implica la creación de esquemas e instrumentos que permitan obtener un equilibrio financiero entre inversión y riesgo, lo que lleva a hacer uso de la matemática financiera para determinar el nivel de apalancamiento, las proyecciones y flujos futuros esperados por la compañía.

Al realizar los procedimientos que demanda la implementación de las NIIF para pymes, aparecen ciertos elementos de la matemática financiera como son: interés, valor razonable, valor presente y valor futuro, tasas de interés, amortización, entre otros. Elementos que se desglosan a continuación:

**Interés (*i*).** Rendimiento monetario que recibe una persona por el préstamo de un dinero, durante un tiempo determinado a una tasa de interés establecida (Bustos, 2010). El interés depende de las siguientes variables:

* Capital: cantidad que se da en préstamo
* Tiempo (***n***): período mediante el cual permanece la inversión o préstamo recibido.
* Tasa de interés (***i***): valor reconocido por unidad de tiempo, expresado en porcentaje

 **Interés simple:** beneficio monetario reconocido sobre una inversión inicial en un período durante el cual los intereses no se capitalizan o se reinvierten, cancelándose al final del plazo de la negociación.

**Interés compuesto:** rendimiento monetario que produce la inversión inicial, más la capitalización acumulada y sucesiva de intereses, producidos por la inversión inicial en un período de tiempo.

**Valor Presente (VP)**. Es la cantidad equivalente en pesos que tiene a día de hoy un determinado flujo de dinero que se recibirá en el futuro. En la figura 2. Se relacionan las expresiones que permiten determinar el valor presente de acuerdo al interés pactado.

Figura 2. Expresiones que determinan el valor presente

Donde:

*VP* = Valor presente; *VF* = Valor Futuro; *i* = Tasa de Interés; **n** = Tiempo

En la tabla 1., se presentan las equivalencias de las variables que intervienen en el cálculo del valor presente.

Tabla 1. Relaciones de equivalencia de las variables del valor presente

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **INTERÉS SIMPLE** | **INTERÉS COMPUESTO** |
| **Valor futuro** |  |  |
| **Interés** |  |  |
| **Tiempo** |  |  |

Fuente: los autores

**Valor Futuro**. Corresponde a la cantidad de dinero que tendrá en el futuro un monto determinado a una tasa de interés pactado. El valor futuro es igual al valor presente más los intereses devengados.

Según la tasa de interés que se pacte en la transacción financiera, el valor futuro se determinará de acuerdo a las fórmulas que se presentan en la figura 3.

Figura 3. Determinación del valor futuro según el interés pactado.

**Tasas de Interés.** Es el precio del dinero en el mercado financiero, o la rentabilidad del dinero invertido, es decir, es el porcentaje que se le aplica al capital prestado. Al igual que el precio de cualquier producto, cuando hay más dinero la tasa baja y cuando hay escasez sube.

**Anualidad**. Conocido como el conjunto de pagos iguales o constantes, hechos a intervalos iguales de tiempo. En la Matemática financiera, el termino anualidad, significa pagos hechos a intervalos iguales de tiempo, que pueden ser anuales, trimestrales, mensuales, entre otros (Meza, 2018).

**Gradientes o series variables.** Corresponde a una serie de pagos que tienen una ley de formación, la cual hace referencia a que los pagos pueden aumentar o disminuir, con relación al pago anterior en una cantidad constante, ya sea en pesos o en porcentajes (Meza, 2018).

**Generalidades de los instrumentos financieros**

***Instrumentos financieros.*** La sección 11.3 de NIIF para Pymes lo define como un contrato que da lugar a un activo financiero de una entidad y a un pasivo financiero o a un instrumento de patrimonio de otra. (International Accounting Standards Board, 2015)

Es así como, los instrumentos financieros se derivan de la ilación entre ahorro e inversión. Por esta razón, en el mundo de los negocios, se encuentran, por un lado, los agentes con exceso de recursos y necesidad de inversión y por el otro, agentes con déficit de recursos y necesidades de financiación para respaldar sus actividades operativas.

En términos de Bello (2011), “la demanda de inversiones para colocar el ahorro y la oferta de instrumentos para captar liquidez sustentan la existencia de los instrumentos financieros, de éstos depende en gran medida la sostenibilidad de los negocios y de los mercados” (p.471)

Lo que indica que, los instrumentos financieros están relacionados con las operaciones de crédito cotidianas que efectúan la mayoría de las empresas en el desarrollo de sus actividades normales.

***Tipos de instrumentos financieros***

Según lo planteado por Ortiz (2018) y Mantilla (2018) los instrumentos financieros más comunes, y que representan un derecho contractual a recibir efectivo en el futuro, o una obligación de entregar efectivo en el futuro son:

* Efectivo
* Inversiones en acciones preferenciales no convertibles y acciones ordinarias no vendibles y preferenciales
* Cuentas por cobrar y pagar de origen comercial
* Pagarés por cobrar y por pagar
* Préstamos por cobrar y por pagar
* Obligaciones o bonos por cobrar y por pagar
* Instrumentos de patrimonio de otra entidad
* Cuentas por pagar en moneda extranjera
* Préstamos a o de subsidiarias o asociadas que son debidos a la demanda
* Compromisos para recibir un préstamo si el compromiso no se puede liquidar en efectivo

***Principios de valoración de los instrumentos financieros***

De acuerdo con lo establecido en el marco conceptual de NIIF para Pymes, el proceso de valoración de instrumentos financieros comprende:

1. **Reconocimiento.** Entendido como el proceso de incorporación, en los estados financieros de una partida que cumple la definición de un activo, pasivo, ingreso o gasto y que satisface los siguientes criterios:
2. Esprobable que cualquier beneficio económico futuro asociad con la partida llegue a, o salga de la entidad.
3. La partida tiene un costo o valor puede ser medido con fiabilidad. (IASB, 2009)
4. **Medición.** Es el proceso de determinación de los importes monetarios en los que una entidad mide los activos, pasivos, ingresos y gastos en sus estados financieros. La medición articula técnicas cuantitativas asociadas con el valor razonable, precio de transacción, valor actual y costo amortizado, como se puede observar en la tabla 2; las cuales permiten cuantificar, valorar y monitorear permanentemente el cumplimiento de los objetivos y políticas contables para la generación de recursos que ayudan a la sostenibilidad de los entes económicos en el tiempo.

Tabla 2. Criterios de valoración de los instrumentos financieros de acuerdo a su naturaleza.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **INSTRUMENTO FINANCIERO** | **MEDICIÓN INICIAL** | **MEDICIÓN POSTERIOR** |
| INSTRUMENTOS DE DEUDA CORRIENTE | Valor de la transacción | Importe no descontado delefectivo. |
| En transacciones de financiación,a Valor presente | Valor presente |
| INSTRUMENTOS DE DEUDA NO CORRIENTE | Valor de la transacción. | Costo amortizado |
| En transacciones de financiación |
|  Valor presente | Valor presente |
| COMPROMISOS PARA RECIBIR UN PRÉSTAMO | Valor de la transacción(incluyendo costos detransacción | Costo menos deterioro |
| INVERSIONES EN ACCIONES | Casos en que su valorrazonable se puede medirfiablemente |
| Precio de la transacción (sinincluir costos de transacción) | Valor razonable con cambio enel resultado del ejercicio |
| Casos en que su valorrazonable no se puede medirfiablemente |
| Precio de la transacción (sinincluir costos de transacción) | Costo menos deterioro |

Fuente: adaptado de (Rejón, 2010)

Es preciso aclarar que el método de medición que se adopte, dependerá de la naturaleza del activo y de la eventualidad de que dicho activo cuente con un mercado activo. Por consiguiente, la aplicación de los criterios de valoración de los instrumentos financieros, queda sujeta a la interpretación de quien prepara la información, lo que en algunos casos puede resultar subjetivo.

***Valor razonable.*** La NIIF 13 define valor razonable como “el precio que se recibiría por vender un activo o pagado por transferir un pasivo en una transacción ordenada entre participantes del mercado en la fecha de medición”. Una medición del valor razonable, es para un activo o pasivo concreto. Por ello, al medir el valor razonable, una entidad tendrá en cuenta las características del activo o pasivo de la misma forma en que los participantes del mercado las tendrán en cuenta al fijar el precio de dicho activo o pasivo en la fecha de la medición. En otras palabras, se refiere a que el valor razonable es una medición basada en el mercado.

Es así como, la contabilidad internacional busca mantener el registro de forma cronológica de cada uno de los hechos económicos de una organización y a su vez reconocer los efectos del tiempo sobre sus inversiones y obligaciones financieras, de tal manera que, la información en los estados financieros sea revelada teniendo en cuenta el valor razonable, marcando así un aspecto importante y de gran relevancia, con el fin de garantizar una efectiva utilidad en la toma de decisiones por parte de los usuarios de la información financiera. (Wang y Werbin, 2018).

***Valor presente:*** de acuerdo con la NIC 36, El valor presente o actual**,** es el valor de los flujos de
efectivos futuros a recibir o pagar en el curso normal del negocio, según se trate
de un activo o un pasivo respectivamente, actualizados a un tipo de interés
adecuado. Para el reconocimiento inicial de un instrumento financiero, cuando este incluye un componente de financiación, el importe se calcula teniendo en cuenta el valor presente, de los cobros o pagos futuros descontados a una tasa de interés de mercado establecido para el instrumento, o se tomará una tasa para un instrumento similar.

1. ***Presentación:*** este principio exige que toda la información referente a la aplicación de las normas internacionales de información financiera NIIF, y que para el presente caso de estudio,” Instrumentos financieros” deben cumplir con los principios de preparación y presentación de la información financiera, acatando el propósito de amplitud y universalidad, ya que se busca presentar estados financieros de propósito general , resaltando la importancia de las características fundamentales como son, relevancia y representación fiel, ya que ellas buscan que la información financiera sea útil para la toma de decisiones y a su vez esté libre de error significativo, y que la información suministrada sea capaz de generar una diferencia en las decisiones de los usuarios. (Gómez et al, 2017)
2. ***Revelación:*** De acuerdo con lo establecido en cada una de las NIIF se debe revelar en las notas a los Estados financieros, una información amplia, explicita y complementaria, así como las bases y métodos utilizaos tanto en la medición inicial como posterior de todos y cada uno de los rubros que conforman los estados financieros. Lo anterior con un único fin como es el de proporcionar a los usuarios una información útil base para la toma de decisiones, ya que se debe tener en cuenta que en mucho de los casos dicha información es determinante para que los inversionistas coloquen sus capitales y se espere un gran crecimiento tanto económico como financiero. Al no revelar de manera adecuada todas las incidencias de cada componente de los estados financieros se puede caer en equivocaciones a la hora de tomar decisiones tanto de inversión como de financiación, estancando así, el crecimiento y las expectativas económicas y financieras de las organizaciones.

En la formación del contador público es necesario incorporar la aplicación de herramientas tecnológicas que faciliten el desarrollo de competencias en cuanto al tratamiento de información financiera y contable para la correcta administración y vigilancia de los recursos económicos de las organizaciones (Campos et al, 2022).

La medición de los elementos de los estados financieros como son activos, pasivos, ingresos y gastos, exige la aplicación de la matemática financiera para el registro contable inicial y posterior de los mismos; es aquí donde la hoja de cálculo se hace indispensable, para el contador público, al facilitarle la realización de cálculos complejos de forma sencilla y rápida, ayudando de manera eficiente a dinamizar la gestión de control, administración y toma de decisiones de manera oportuna.

Al ser el profesional en contaduría parte de la economía del conocimiento, debe poseer habilidades en el manejo de Excel para la aplicación de la matemática financiera en la medición de los instrumentos financieros acordes a los lineamientos y exigencias de los estándares internacionales de información financiera, puesto que dicha herramienta agiliza el proceso de cálculo de alternativas de optimización, análisis de sensibilidad y control del riesgo.

Funciones financieras como valor presente, valor presente neto, tasa interna de retorno, aplicación de anualidades, desarrollo de gradientes financieros, proyecciones financieras e indicadores de rentabilidad hacen parte del conjunto de herramientas que permiten el análisis de la información contable.

**Caso práctico relacionado con los instrumentos financieros de deuda**

***Obligación financiera adquirida con respaldo en pagaré con cuota fija trimestral e interés vencido***

Es importante mencionar que el modelo del costo amortizado bajo el método del interés efectivo en las Pymes Colombianas, es prácticamente una novedad, toda vez que basados en la norma anterior, es decir los principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia, decreto 2649 de 1993, median este tipo de pasivos por el modelo del costo, incorporando los gastos por interés pactado en el acuerdo de financiación, aplicando el modelo de causación, sin incluir en dicha medición los costos de la transacción.

En este orden de ideas, la sección 11 Instrumentos financieros establece que este tipo de pasivos se midan al costo amortizado y específicamente en los párrafos 11.15 al 11.20 de esta sección, dan una orientación de la forma en que se deben calcular; el modelo establece que los costos de transacción deben ser amortizados en el tiempo pactado dentro del acuerdo de financiación y no como un gasto que afecte en su totalidad los resultados de la compañía cuando se incurren, como si sucedía en la norma anterior. Para ello se ilustra a continuación un caso para su mejor comprensión.

**Caso**

La empresa XY Ltda. Adquiere un crédito bancario por valor de $35.000.000 dejando como garantía única un pagaré, que de acuerdo con las condiciones contractuales está pactada a 6 trimestres con un interés periódico vencido del 3% efectivo trimestral. La entidad financiera cobra por el estudio del crédito el 2% sobre el monto solicitado.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Monto del principal |   | 35.000.000 |
| cuotas fijas | Trimestres | 6 |
| Tasa de interés Trimestral | Trimestre  | 3,00% |
| estudio de crédito | 2% | 700.000 |

1. Se debe Calcular la cuota fija de acuerdo con la siguiente fórmula:

En el cual el interés va disminuyendo mientras que el abono a capital aumenta periodo a periodo hasta cancelar el crédito.

1. Se procede a elaborar la tabla de Amortización del pagaré de acuerdo con las condiciones bancarias de acuerdo con las siguientes instrucciones:

|  |
| --- |
| (1) Saldo= Saldo Periodo anterior - Capital (3) |
| (2) Intereses= Saldo Periodo anterior x Tasa interés |
| (3) Cuota Fija= la calculada en el punto anterior |
| (4) Capital = Cuota Fija (4) - Interés (2) |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mes | Saldo (1) | Intereses (2) | Capital (4) | Cuota fija (3) |
| 0 | 35.000.000 |   |   |   |
| 1 | 29.589.087 | 1.050.000 | 5.410.912,5 | 6.460.913 |
| 2 | 24.015.848 | 887.673 | 5.573.239,9 | 6.460.913 |
| 3 | 18.275.411 | 720.475 | 5.740.437,1 | 6.460.913 |
| 4 | 12.362.760 | 548.262 | 5.912.650,2 | 6.460.913 |
| 5 | 6.272.731 | 370.883 | 6.090.029,7 | 6.460.913 |
| 6 | 0 | 188.182 | 6.272.730,6 | 6.460.913 |
|   |   | 3.765.475 | 35.000.000 | 38.765.475 |

1. Se procede a efectuar los cálculos de Amortización con base al Marco Técnico Normativo (MTM) de la siguiente manera:

|  |
| --- |
| (1) TIR = Opción 1: Interpolación lineal  |
| (2) Opción 2: =TIR(FlujoPer 0 : FlujoPer n) |
| (3) Vr Actual = Opción 1: VA = (VF1 x (1+Ie)-1) + (VF2 x (1+Ie) -2)…. (VFn x (1+Ie)-n) |
| (4) Opción 2: = VNA(Ie;FlujoPer1 : FlujoPer n) |
| Mes | Saldo | Costo Incremental | Flujos EFE  |
| 0 | 35.000.000 | 700.000 | -34.300.000 |
| 1 | 6.460.913 |  | 6.460.912,5 |
| 2 | 6.460.913 |  | 6.460.912,5 |
| 3 | 6.460.913 |  | 6.460.912,5 |
| 4 | 6.460.913 |  | 6.460.912,5 |
| 5 | 6.460.913 |  | 6.460.912,5 |
| 6 | 6.460.913 |  | 6.460.912,5 |
| TIR (1) |  | (2) | 3,6% |
| Valor actual (3) |  | (4) | 34.300.000 |

1. Se procede a elaborar la tabla de Amortización con base al MTN utilizando el Interés Efectivo (TIR) siguiendo las instrucciones del punto 2:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Mes | Saldo (1) | Intereses (2) | Capital (4) | Cuota fija (3) |
| 0 | 34.300.000 |  |  |  |
| 1 | 29.078.314 | 1.239.227 | 5.221.685,9 | 6.460.913 |
| 2 | 23.667.974 | 1.050.572 | 5.410.340,5 | 6.460.913 |
| 3 | 18.062.163 | 855.102 | 5.605.811,0 | 6.460.913 |
| 4 | 12.253.819 | 652.569 | 5.808.343,7 | 6.460.913 |
| 5 | 6.235.625 | 442.719 | 6.018.193,6 | 6.460.913 |
| 6 | 0 | 225.287 | 6.235.625,3 | 6.460.913 |
|  |  | 4.465.475 | 34.300.000 | 38.765.475 |

1. Para el reconocimiento inicial se debe tener en cuenta el Precio de Transacción, pero, en este caso se trata un acuerdo con fines de financiación, se debe medir como el valor presente de los pagos futuros descontados a una tasa de interés de mercado.

Nota: bajo normas fiscales, los valores cancelados por conceptos diferentes al crédito se manejan como un gasto operacional es decir afectando resultados, mientras que en el nuevo MTN los gastos de transacción, se incorporan como tal al crédito, reduciendo su valor y por consiguiente aumentan la tasa de interés, denominada esta, como efectiva.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo** | **Cuenta tipo** | **Débito** | **Crédito** |
| Banco | Activo Financiero | 34.300.000 |   |
| Pagares  | Pasivo Financiero |   | 34.300.000 |
| Reconocimiento de la obligación financiera soportada mediante pagaré |

1. después del reconocimiento inicial, la entidad deberá medir este tipo de pasivo financiero por su costo amortizado, reconociendo un gasto financiero utilizando el método del interés efectivo.

**Primer Trimestre**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Tipo** | **Cuenta** | **Débito** | **Crédito** |
| Intereses  | Gastos Corrientes | 1.239.227 |   |
| Interés Financ. | Pasivo Financiero |   | 1.239.227 |
| **Reconocimiento del primer trimestre de intereses sobre el pagaré** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Cuenta** | **Débito** | **Crédito** |
| Pagares  | Pasivo Financiero | 5.221.686 |   |
| Interés Financ. | Pasivo Financiero | 1.239.227 |   |
| Banco | Activo Financiero |   | 6.460.913 |
| **Registro el pago de la cuota 1 - intereses y capital** |   |

**Segundo Trimestre**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Cuenta** | **Débito** | **Crédito** |
| Intereses  | Gastos Corrientes | 1.050.572 |   |
| Interés Financ | Pasivo Financiero |   | 1.050.572 |
| **Reconocimiento del segundo trimestre de intereses sobre el pagaré** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Cuenta** | **Débito** | **Crédito** |
| Pagares  | Pasivo Financiero | 5.410.341 |   |
| Interés Financ | Pasivo Financiero | 1.050.572 |   |
| Banco | Activo Financiero |   | 6.460.913 |
| **Registro el pago de la cuota 2 - intereses y capital** |   |

**Tercer Trimestre**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Cuenta** | **Débito** | **Crédito** |
| Intereses  | Gastos Corrientes | 855.102 |   |
| Interés Financ | Pasivo Financiero |   | 855.102 |
| **Reconocimiento del tercer trimestre de intereses sobre el pagaré** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Código** | **Cuenta** | **Débito** | **Crédito** |
| Pagares  | Pasivo Financiero | 5.605.811 |   |
| Interés Financ | Pasivo Financiero | 855.102 |   |
| Banco | Activo Financiero |   | 6.460.913 |
| **Registro el pago de la cuota 3 - intereses y capital** |   |

1. Se continua con los procedimientos anteriores, dependiendo el número de periodos de financiación con excepción del reconocimiento inicial.

**Consideraciones Finales**

La matemática financiera se ha considerado como una herramienta fundamental en la evolución de los procesos contables, puesto que aporta elementos valiosos para cuantificar los hechos económicos, suministrando información fidedigna para la toma de decisiones empresariales que de una u otra manera, afectan la economía y las finanzas.

Los instrumentos financieros constituyen un componente fundamental en la toma de decisiones al momento de la solidez de la economía, debido a que permiteen cuantificar, valorar y monitorear permanentemente el cumplimiento de los objetivos y políticas contables para la generación de recursos.

Debido a la unificación de la información financiera en el contexto global de los negocios, subyace la premura de concatenar el marco conceptual de los instrumentos financieros con la matemática financiera, toda vez que la medición del valor del dinero en el tiempo, aporta elementos sustanciales en el desarrollo, crecimiento y sostenibilidad de los negocios.

El nuevo marco normativo contable obliga al profesional de la contaduría Pública a articular de manera coherente y acertada las técnicas cuantitativas para la medición de los instrumentos financieros bajo principios éticos, de manera que revele fidedignamente la situación real de las organizaciones, buscando minimizar los riesgos a la hora de tomar decisiones frente a negocios de inversión y financiamiento.

Las finanzas hacen parte de la cotidianidad del ser humano, ya sea a nivel empresarial y/o personal, razón por la cual, es importante tener un conocimiento mínimo en el manejo de las mismas, lo cual se logra con la aplicación de la matemática financiera, puesto que proporciona herramientas que ayudan a tomar decisiones asertivas de inversión y financiación, con el fin de lograr una buena orientación financiera de las organizaciones.

**Referencias Bibliográficas**

Bello, M. L. (2011). Reflexiones sobre la contabilidad de activos financieros en el contexto del modelo IASB y el contexto actual colombiano. *Cuadernos de contabilidad, 12*(31), 469-490.

Bustos, E. (2010). *Matemáticas Financieras en el nuevo PGC* (Segunda ed.). Madrid: Pirámide.

Campos, V., Cepeda, J., & Centeno, L. (2022). Excel como estrategia de enseñanza-aprendizaje de los estados financieros en la especialidad de Contabilidad. *Revista de Investigación en Ciencias de la Educación, 6*(22), 291-296. doi:https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v6i22.336

Católico, D., Urbina, J., & Gutiérrez, J. (2019). La incidencia de las normas internacionales de la información financiera sobre la revelación de la información contable en empresas Colombianas. *Revista Científica de Contabilidad: @puntes cont@bles* (23), 85-105. doi:https://doi.org/10.18601/16577175.n23.06

Choez, C., & Llanos, F. (2018). Análisis de NIIF 9-Instrumentos Financieros desde una perspectiva industrial. *Contabilidad y Negocios: Revista del Departamento Académico de Ciencias Administrativa, 13*(25), 6-19. doi:https://doi.org/10.18800/contabilidad.201801.001

Costa, A., Herranz, F., & Zamora, C. (2008). Los instrumentos financieros y las coberturas contables en el proyecto de NIIF para PYMES del IASB y el PGC. *Técnica Contable, 7*(10), 1-13.

Gómez, O., & Álvarez, R. (2013). Mediciones a valor razonable en la contabilidad financiera. *Cuadernos de Contabilidad, 14*(35), 441-461.

Gómez, O., Álvarez, R., & Belloso, N. (2017). Orientación de los métodos de medición del marco conceptual para la información financiera. *Actualidad Contable Faces, 20*(34). Obtenido de http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25749951006

Gómez-Villegas, M. (2016). NIIF y MIPYMES: retos de la contabilidad para el contexto y la productividad. *Cuadernos de Administración, 29*(53), 49-76. doi:https://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.cao29-53.nmrc

Iglesias, J., & Sandoval, M. (2021). La reforma del Plan General de Contabilidad en materia de instrumentos financieros y reconocimiento de ingresos. *Estudios financieros. Revista de contabilidad y tributación: Comentarios, casos prácticos*(456), 205-252.

International Accounting Standards Board, (. (2015). Norma Internacional de Información Financiera para Pequeñas y Medianas Entidades. (M. E. CIIPRAXIS, Trad.) Londres, Inglaterra.

Mantilla, S. (2018). *Estándares/Normas Internacionales de Información Financiera* (Sexta ed.). Bogotá: ECOE Ediciones.

Meza, J. (2018). *Valoración de Instrumentos Financieros en NIIF para Pymes.* (Tercera ed.). Bogotá: Ediciones de la U.

Ortíz, H. (2018). *Análisis financiero aplicado bajo NIIF* (16.ª ed. ed.). Bogotá: Universidad Externado de Colombia.

Ortiz-Bojacá, J. J. (2017). El modelamiento matemático y la contabilidad analítica matricial, mecanismos de medición, representación e interpretación contable: ¿un reto aún no asumido por la contametría en el desarrollo científico de cdesarrollo científico de contabilidad? *Cuadernos de Contabilidad, 17*(43), 127-155. doi:10.11144/Javeriana.cc17-43.mmca

Rojas, A. (2010). Las venas abiertas de la matemática financiera. *Revista Integra Educativa, 3*(2), 73-116. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\_arttext&pid=S1997-40432010000200003&lng=es&tlng=es

Vásquez, N., & Mora, J. (2016). Análisis de los determinantes de revelación de instrumentos financieros mediante el uso de componentes principales: el caso de empresas mexicanas. *Cuadernos de Contabilidad, 17*(44), 467-492.

Wang, H., & Werbin, E. (2018). Impacto de la compensación de los CEOs en la pertinencia de la información contable: la utilización del valor razonable. *Contaduría y administración, 63*(spe2), 1014-1032. doi:http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2018.1624.

1. \* Mg. en Educación de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Licenciado en Matemáticas – UPTC y Contador Público de la Universidad Antonio Nariño. Docente del programa de Contaduría Pública de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Investigador del grupo: Región y Desarrollo – REDES. E-mail: yamolina@jdc.edu.co.

\*\* Mg. en Administración Económica y Financiera de la Universidad Tecnológica de Pereira. Contador Público de La universidad La Gran Colombia. Docente del programa de Contaduría Pública de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Investigador del grupo: Región y Desarrollo – REDES. E-mail: dsaganome@jdc.edu.co

\*\*\* Mg. En Dirección estratégica especialidad gerencia de la UNINI de Puerto Rico. Contador Público de la Universidad de Boyacá. Docente del programa de Contaduría Pública de la Fundación Universitaria Juan de Castellanos. Investigador del grupo: Región y Desarrollo – REDES. E-mail: cmesa@jdc.edu.co [↑](#footnote-ref-1)