

## **Herramientas simuladoras de capitales en entidades educativas y financieras**

### **Capital simulator tools in educational and financial institutions**

### **Ferramentas de simulador de capital em instituições educacionais e financeiras**

Fabio Orlando Cruz Páez; Odair Triana Calderón

---

Magíster en Administración de Organizaciones, Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Investigador Universidad de Cundinamarca. ORCID: 0000-0001-7834-2762. E-mail: focruz@ucundinamarca.edu.co. Facatativá - Colombia.

Magíster en finanzas, Universidad Autónoma del Caribe. Docente de la Universidad de Cundinamarca. ORCID: 0000-0002-3288-474X. E-mail: odair@ucundinamarca.edu.co. Facatativá - Colombia.

---

**Recibido: 5 de junio de 2023**

**Aceptado: 23 de octubre de 2024**

**DOI: <https://doi.org/10.22267/rtend.252601.269>**

**Cómo citar este artículo:** Cruz, F. y Triana, O. (2025). Herramientas simuladoras de capitales en entidades educativas y financieras. *Tendencias*, 26(1), 165-190. <https://doi.org/10.22267/rtend.252601.269>

## Resumen

**Introducción:** El presente artículo de investigación aprecia la percepción sobre las necesidades de manejar una aplicación o herramienta informática de simulación, que permita mejorar las habilidades para la planeación y la toma de decisiones desde la gestión financiera. **Objetivo:** El objetivo principal es analizar la importancia de las aplicaciones de simulación financiera que los profesionales aprenden a gestionar con el fin de mejorar las finanzas personales y empresariales. **Metodología:** La investigación fue de tipo y enfoque mixto, con un diseño cuasi experimental, un alcance de estudio descriptivo, transeccional y de campo y se utilizó el método Delphi. **Resultados:** Los hallazgos se establecieron mediante el instrumento aplicado que fue una entrevista estructurada a 25 expertos en finanzas a través de dos variables teóricas, la primera es aplicación informática y la segunda es gestión. Aunque se manejan algunas aplicaciones, los expertos crean sus propias herramientas para contribuir a la asertiva toma de decisiones desde lo básico hacia lo avanzado. **Conclusiones:** Con base en ello, se concluye que la toma de decisiones de los profesionales con o sin posgrado, se ve inmersa en la experticia y asertivo manejo y análisis de los resultados obtenidos por software gratuitos, complementos de Excel y aplicaciones pagadas tanto a nivel personal como empresarial.

**Palabras clave:** aplicación informática; crédito; financiación; gestión; inversión.

**JEL:** D25; H81; L86; M11; P33.

## Abstract

**Introduction:** The present research article appreciates the perception of the need to handle a computer simulation application or tool, which allows for improving skills for planning and decision-making from financial management. **Objective:** The main objective is to analyze the importance of financial simulation applications that professionals learn to manage in order to improve personal and business finances. **Methodology:** The research was of a mixed type and approach, with a quasi-experimental design, a descriptive, cross-sectional and field study scope, and the Delphi method was used. **Results:** The findings were established by means of the instrument applied, which was a structured interview with 25 experts in finance through two theoretical variables, the first is computer application and the second is management. Although some applications are handled, the experts create their own tools to contribute to assertive

decision making from basic to advanced. **Conclusions:** Based on this, it is concluded that the decision making of professionals with or without a postgraduate degree, is immersed in the expertise and assertive management and analysis of the results obtained by free software, Excel add-ins and paid applications both at personal and business level.

**Keywords:** computer application; credits; financing; management; investment.

**JEL:** D25; H81; L86; M11; P33.

### Resumo

**Introdução:** Este artigo de pesquisa aprecia a percepção sobre a necessidade de manusear um aplicativo ou ferramenta de simulação computacional que permita aprimorar as habilidades de planejamento e tomada de decisão na gestão financeira. **Objetivo:** o objetivo principal é analisar a importância dos aplicativos de simulação financeira que os profissionais aprendem a gerenciar para melhorar as finanças pessoais e empresariais. **Metodologia:** a pesquisa foi de tipo e abordagem mista, com desenho quase experimental, escopo de estudo descritivo, transversal e de campo, e foi utilizado o método Delphi. **Resultados:** as conclusões foram estabelecidas por meio do instrumento aplicado, que foi uma entrevista estruturada com 25 especialistas em finanças por meio de duas variáveis teóricas: a primeira é o aplicativo de computador e a segunda é o gerenciamento. Embora alguns aplicativos sejam manipulados, os especialistas criam suas próprias ferramentas para contribuir com a tomada de decisão assertiva, desde o básico até o avançado. **Conclusões:** Com base nisso, conclui-se que a tomada de decisão de profissionais com ou sem pós-graduação, está imersa na expertise e no manuseio e análise assertiva dos resultados obtidos por softwares livres, suplementos do Excel e aplicativos pagos tanto em nível pessoal quanto empresarial.

**Palavras-chave:** aplicação informática; créditos; financiamento; gestão; investimento.

**JEL:** D25; H81; L86; M11; P33.

## **Introducción**

En el actual entorno empresarial y educativo se encuentran aplicaciones informáticas como las herramientas de simulación utilizadas en inversión y financiación. Teniendo en cuenta las notables necesidades de predecir el futuro, o al menos contar con posibles alternativas ante la ocurrencia de un hecho, con base en los datos históricos, comportamiento de variables internas y externas, la simulación financiera aparece como una alternativa para mitigar la incertidumbre y tomar decisiones más fundamentadas y que apunten a la realidad futura; esto se considera como medida de formación y ejercicio en la labor financiera. De esta manera, en la investigación realizada se indagó la pregunta ¿Cómo influye el uso de aplicaciones informáticas financieras en la toma de decisiones desarrolladas en la gestión respecto a las alternativas de inversión y financiación? Se indagaron fuentes primarias y secundarias inherentes a las variables teóricas: aplicación informática, financiación, gestión e inversión, con el fin de analizar la importancia de las aplicaciones de simulación financiera que aprende a gestionar el profesional para las finanzas personales y empresariales desde la asertiva toma de decisiones.

### **Aplicación informática**

En la aplicación informática del área financiera, dentro de las herramientas más utilizadas están el Laboratorio de Simulación en Administración y Gerencia – LABSAG y Risk Simulator, tanto para académicos como para profesionales en el campo de las finanzas.

### **LABSAG**

Los simuladores especializados de LABSAG son en primer lugar SIMDEF en el escenario de finanzas en cursos de Gerencia Financiera, contabilidad administrativa, desarrollo y evaluación de proyectos, mercados de capitales; en segundo lugar SIMPRO en operaciones en cursos de administración de la producción, gerencia de operaciones, dirección de producción y control de calidad; en tercer lugar MARKESTRAT en marketing estratégico con cursos de estrategia de mercado, Gerencia de marketing, investigación de mercados entre otros, en cuarto lugar MARKLOG en marketing y logística, B2B con cursos como Marketing business to business y de servicios y logística empresarial; y finalmente ADSTRAT en gerencia publicitaria con cursos de gerencia de marketing y ventas e investigación de mercados (Díaz y Márquez, 2016, p.67).

El paquete de simuladores LABSAG está disponible en la nube; sin embargo, no todas las instituciones tienen la capacidad financiera para acceder a ellos, especialmente las Universidades, lo que hace que tome importancia la búsqueda de alternativas similares en modelos más sencillos, prácticos y que cumplan con el propósito de suplir vacíos y generen competencias blandas en los estudiantes, contribuyendo así a mejorar la cultura financiera.

LABSAG (2009) (como se citó en Mendoza, 2015) afirma que el uso de estos simuladores brinda beneficios como la aplicación de conocimientos para solucionar problemas, se transfiere y retiene mejor el conocimiento, se comprenden los conceptos abstractos y se fortalece la motivación de los estudiantes.

LABSAG, es un simulador de negocios que integra en uno solo los mejores simuladores utilizados y diseñados en Europa y Estados Unidos. Es utilizado por las Universidades como medio de formación de sus profesionales, ya que contiene varios componentes, dentro de los que se destaca TEMPOMATIC, que es muy completo y ofrece a los estudiantes una gama de alternativas en un caso de aplicación, el cual posee ocho periodos transcurridos con sus respectivos informes y disposiciones, la tarea es, tomar decisiones en producción, comercialización, finanzas y demás, con el fin de consolidar la empresa, donde cada industria creada compite entre sí, por obtener mayores beneficios.

TEMPOMATIC facilita mediante la gestión perspectivista, el análisis de información financiera y la mezcla de factores productivos con el fin de mejorar productos y servicios en el largo plazo (Recalde, 2013, p.38).

LABSAG brinda el poder de administrar, instalar, formar y asesorar a las entidades en el manejo y usabilidad de simuladores de negocios con el fin de mejorar las competencias a nivel gerencial del capital humano, facilitado una plataforma integral que capacita a las personas en las universidades en cualquier campo disciplinar que mantenga relación con las finanzas tanto a estudiantes como colaboradores de la entidad. (Garzón, 2012, p. 54) Así, esta compañía organiza eventos en los que se puede competir utilizando el simulador, denominado “Reto LABSAG”. Por ser un simulador que actualmente funciona en la nube, su uso podría ser muy costo para una persona natural o pequeña empresa y se aprecia que es más utilizado por universidades.

En Colombia, actualmente hay 15 universidades usuarias de LABSAG de las más de 120 en total de América Latina. Algunas de las universidades que cuentan con esta licencia para el uso académico en la formación de profesionales en administración de empresas, finanzas, contaduría, ingeniería industrial, entre otras, son la Universidad Militar Nueva Granada, Universidad Santo Tomás, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad del Tolima, Universidad Autónoma del Caribe, Fundación Universitaria del Área Andina, Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, etc. De igual manera, en países como México, Honduras, El Salvador, Ecuador, Costa Rica, Bolivia, Argentina, Perú, Chile y España, también hacen uso del simulador (LABSAG, 2021).

### **Risk Simulator**

Risk Simulator es un simulador utilizado en finanzas, estadística, econometría y en la evaluación de riesgos.

En la inversión de renta variable, como proyectos de inversión, una vez que se elaboran los flujos de caja y los indicadores como el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR) contribuyen a realizar escenarios de riesgo, mediante el análisis de sensibilidad de los índices, con el fin de obtener mejores sustentos decisorios. De acuerdo con Inquilla y Rodríguez (2019, p. 165), por medio del Risk simulator se intenta gestionar la minimización de pérdidas económicas inherentes a los riesgos que ocurren en las entidades colombianas, implementando la simulación de Montecarlo.

Así, al simular el modelo con el Risk Simulator respecto a las variables de salida VAN y TIR, se observa el nivel de precisión pronosticado con el fin de establecer la cantidad de intentos a simular a través del control de precisión y error que facilita el programa (Inquilla y Rodríguez, 2019, p. 170).

Al igual que LABSAG, Risk Simulator es ampliamente utilizado por universidades e instituciones técnicas como el Servicio Nacional de Aprendizaje, Politécnico Gran Colombiano, Universidad del Valle, Universidad Externado de Colombia, Universidad Nacional de Colombia, Universidad Central y Universidad Autónoma de Bucaramanga. Adicionalmente, esta herramienta también se emplea en el sector real en entidades como Porvenir, Seguros Bolívar y diversas entidades bancarias en países como Venezuela.

Es importante señalar que Risk Simulator se utiliza como un complemento de Microsoft Excel, funcionando como un componente adicional, y su operación se concibió bajo modelos contruidos en la hoja de cálculo. Debido a su alto costo para individuos que buscan realizar inversiones, su uso se limita a la formulación de ideas de negocio por parte de asesores, quienes lo utilizan para establecer un parámetro más objetivo sobre las alternativas y los riesgos que implica invertir en un proyecto productivo. Como herramienta pedagógica, cuenta con un simulador de prueba y videos de apoyo en diferentes casos de evaluación en YouTube.

### **@Risk**

Al igual que Risk Simulator, @Risk es un simulador muy completo; quizás sea más amigable en su uso. Sin embargo, es necesario contar con conocimientos sólidos en administración, finanzas y economía para interpretar los datos obtenidos. El modelo de @Risk es muy parecido al de Risk Simulator; como complemento de Microsoft Excel, ofrece alternativas para la obtención de pronósticos y análisis de variables financieras, con el fin de generar diferentes escenarios de riesgo. Además, proporciona un demo por tiempo limitado y capacitaciones a través de su plataforma virtual o la página web de PALISADE. De manera constante, envían información sobre actividades en tiempo real, como webinars, a través del correo electrónico.

Sánchez y Uribe (2017) afirman que el @Risk es útil en los proyectos productivos para evaluar la obtención de escenarios optimistas, favorables y pesimistas respecto a variables de entrada en el modelo del flujo de caja, partiendo de una distribución que se logre ajustar a los datos que se tienen en el proyecto.

### **Simuladores de Inversión y Financiación (Sistema Financiero Colombiano - SFC)**

Para las finanzas personales, es fundamental contar con educación financiera y herramientas que permitan evaluar las decisiones en temas de inversión y financiación, para ello, las empresas pertenecientes al SFC, especialmente las entidades de crédito, se han vinculado a través de sus páginas web, proporcionando información más clara y sencilla para sus usuarios.

Es importante resaltar, que según Banco de Bogotá (2024a) afirmado a través del estudio realizado por la revista especializada Global Finance que este es el mejor banco de Colombia a

la actualidad ya que esta entidad ofrece servicios con mayor aceptación que otros bancos brindando confiabilidad desde su innovación tecnológica en productos y/o servicios como los créditos, cuentas de ahorro, préstamos, seguros, tarjetas de crédito y débito, principalmente.

Sin embargo, en la mayoría de los casos en otras entidades financieras, la interfaz de simulación de los bancos no es muy amigable, no genera información clara y comprensible, o resulta insuficiente. A pesar de ello, estas herramientas son de vital ayuda para los usuarios, siempre que se cuente con conceptos claros sobre tasas de interés, modelos de amortización y cálculos de intereses, lo que permite aprovechar mejor los productos que ofrecen los bancos.

En Colombia, entidades como Davivienda (2024), Bancolombia (2024), Banco de Occidente (2024) y Banco de Bogotá (2024b), cuentan con simuladores financieros al igual que AV Villas, BBVA (2024) y Banco de Santander (2024). Como aspecto positivo, estos simuladores son gratuitos y brindan asistencia fundamental a la hora de considerar alternativas de crédito, CDT u otras opciones como el leasing.

### **Microsoft Excel**

Finalmente, la hoja de cálculo, más conocida como Excel, brinda una serie de complementos que, armonizados con elementos básicos de la aplicación de Microsoft, pueden ser un instrumento de simulación muy importante. Además, son el medio de operación de los simuladores Risk Simulator y @RISK. Según Castro (2017), en los proyectos de inversión se contratan consultores que evalúan los datos cuantitativos con Excel, generando indicadores para la asertiva toma de decisiones.

Dentro de los complementos más utilizados en Excel para el uso de modelación financiera, están: BUSCARV, PROMEDIO, BUSCAR OBJETIVO, TABLA DE DATOS, ADMINISTRADOR DE ESCENARIOS, SOLVER, TASA.NOMINAL, PAGO, INT.EFECTIVO, VF, VA, VNA, entre muchos más. Lo que, conjugadas en una herramienta de modelación, pueden generar un instrumento muy útil e interesante; como dato curioso, en Excel 2010, una sola hoja de un libro contiene 1,048,756 filas y 16,384 columnas, lo que da como resultado un número de celdas de diecisiete mil ciento ochenta y dos millones, ochocientos dieciocho mil trescientos cuatro 17,182,818,304, en tan solo una hoja, lo que da a entender que la información que se puede incorporar es muy alta.

## **Créditos**

Los establecimientos de crédito facilitan realizar inversiones y préstamos para personas y empresas en Colombia y brindan facilidades a las pymes que generan empleo a través de operaciones que generen liquidez empresarial (Rodríguez, 2019, p. 9). Una de las acciones de mayor importancia en el otorgamiento y/o viabilidad de préstamos y/o inversiones es la puntuación crediticia de las personas naturales y jurídicas, ya que, según García (2020, pp. 22-23) la evaluación se genera por medio de los lineamientos legales de la entidad y aplicada por los expertos financieros para colaborar a los interesados.

En las entidades bancarias se establecen lineamientos para prestar servicios a personas y empresas, con el fin de ayudar a la sociedad civil y a las entidades. Según Leal et al. (2018, p.183), los bancos relegan a entidades financieras pequeñas, ya que para proceder a con una adecuada gestión de inversión y/o adquisición de préstamos se debe dirigir y corregir la gestión crediticia bajo la toma de decisiones asertivas, detalladas y efectivas. En relación con las herramientas financieras, los créditos pueden ayudar a mejorar la calidad de vida de las personas cuando existe planeación desde el ahorro y la inversión, cumpliendo a cabalidad con los compromisos adquiridos a partir de la financiación (Betancur et al., 2019, p. 37).

## **Financiación**

La financiación es parte fundamental en el contexto global para el desarrollo de actividades, la venta y adquisición de servicios y productos; por ello, en la educación de las personas desde la niñez es de vital importancia el proceso de enseñanza-aprendizaje, para optimizar la consecución de recursos financieros y del uso asertivo de herramientas financieras como se mencionó anteriormente, por ejemplo, para el caso del aprovechamiento de los créditos. Según Lancheros y Mora (2022), con el fin de lograr un desarrollo socioeconómico en Estados como el de Colombia, la ciencia, la tecnología y la innovación en la educación superior ayuda a promover el aseguramiento financiero y la gestión de los recursos que se obtienen desde un sistema de financiación que, al ser asignado, se debe usar en la formación profesional de las personas en pro de articular la gestión o toma de decisiones asertivas.

Según Chagerben et al. (2017), existe invariablemente una relación apremiante entre las ventas y los activos; es por ello que el índice de crecimiento de la economía, gobierna el incremento de activos, reflejándose en las necesidades de financiamiento para las entidades.

Referente a activos intangibles, se aprecia que estos facilitan oportunidades de crecimiento a futuro, gracias a las ventajas competitivas que pueden generar (Neville & Lucey, 2022).

Según Barona et al. (2017) para Colombia los activos empresariales formaron parte de la propuesta de mejorar la inversión en innovación, tecnología y emprendimientos, generados por medio de financiación de fuentes públicas y/o privadas con base en *grants* o denominadas exenciones en tributos o de capital inicial y de riesgo.

Lo anteriormente mencionado con el fin reconocer las contribuciones exitosas al sector real económico, destacando la gestión asertiva de recursos para la financiación personal y empresarial de la sociedad colombiana, así como la capacidad de realizar inversiones acertadas. Según Chen et al. (2022), el préstamo que se genera a las pymes se da cuando la financiación se gestiona con amigos y familiares.

Según, Gopalakrishnan et al. (2022), frente a la requisición de financiación de empresas, en la actualidad se aprecia que las empresas que tienen al personal en la planta física son más numerosas que en las empresas que dan acceso al trabajo remoto en sus equipos de trabajo. De igual manera, en las financiaciones personales y empresariales, Xia et al. (2022) afirman que las finanzas digitales desde la apropiación de interacciones remotas facilitan el desarrollo de actividades empresariales en y pospandemia del COVID-19.

## **Inversión**

La inversión es la acción que desarrolla la persona natural y/o jurídica para obtener beneficios en la producción, servucción y/o satisfacción de necesidades propias y de terceros. En proyectos de inversión, esto se comprende, según Andía (2010), como la intervención en diferentes medios con el fin de dar solución a problemas existentes o para generar cambios deseados frente a limitaciones o excesos de bienes y/o servicios.

Según Barona et al. (2017), invertir en máquinas y equipos es accesible gracias a la financiación bancaria, y la inversión con recursos propios es la mejor opción para la financiación

de activos intangibles que no son financiados por los bancos. Ramesh y Rao (1989) (como se citó en Chagerben et al., 2017) afirman que la decisión de inversión es la respuesta a las preguntas ¿Cuánto se debe invertir para facilitar la productividad?, ¿Y en qué activos concretamente se debe hacer la inversión?

En la inversión que realizan personas naturales y jurídicas (empresas), se promueve el fortalecimiento hacia la competitividad empresarial; por ende, según Farooq et al. (2022), es importante reconocer el comportamiento de las inversiones empresariales a través de la tasa de retorno, períodos de recuperación cortos y la disponibilidad de fuentes de financiación.

Un aspecto de alto impacto para las inversiones en los países es el valor de la moneda, ya que los extranjeros con gran poder adquisitivo pueden disponer de sus recursos para las empresas. Así, Edo y Kanwanye (2022) afirman que los inversionistas extranjeros de cartera progresan en la economía donde el valor de la moneda local es mínimo, y es por ello que el valor de la moneda influye en las inversiones.

En las inversiones, es importante destacar, entre otros factores, las finanzas conductuales de los inversionistas, ya que estas influyen en la capacidad de invertir a partir de la toma de decisiones. Por ello, ul Abdin et al. (2022) afirman que las conductas financieras exploran factores con gran divergencia que generan influencia en las decisiones para invertir y en el rendimiento de los inversionistas, primordialmente en la satisfacción que esto les genera. De la misma manera, según Cruz et al. (2022, p. 38), en la inversión se evidencia que la formación en pregrado proporciona accesibilidad a información importante que promueve la asertiva toma de decisiones de las personas.

Igualmente, es de vital importancia resaltar que la inversión se genera con base en la capacidad de toma de decisiones y el estudio riguroso de los acontecimientos que se generan en un contexto globalizado. Según Hoang et al. (2022), se evidencia que las empresas con un mayor grado de irreversibilidad en la inversión usualmente hacen menores inversiones que la competencia debido al esfuerzo que gestiona el gobierno para mitigar los impactos negativos que dejó la pandemia.

En sí, las decisiones de inversión que se conciben en el ámbito profesional contribuyen a aprovechar diferentes espacios para el crecimiento del capital financiero; por ende, la toma de

decisiones arriesgadas que hace un experto inversionista con el fin de realizar inversiones para otras personas fortalece las finanzas de personas naturales y/o jurídicas, por ejemplo en algunos estudios, se ratifica que los expertos toman una mayor cantidad de riesgos en nombre de los clientes, a diferencia de los que pueden gestionar para sí mismos (Kling et al., 2022).

## **Gestión**

La gestión financiera es el proceso decisorio frente a las diferentes alternativas que se tengan con el fin de solventar las situaciones o necesidades financieras. Esto brinda un valor agregado a la gerencia, ya que la principal función de esta es decidir continuamente de una forma contundente y asertiva (García, 2022).

La gestión o toma de decisiones financieras se da de manera asertiva en relación directa con la planeación y control. Básicamente, las personas y las empresas deben hacer proyecciones continuas de las inversiones futuras y de la forma en que se financiarán, con el fin de gestionar la verificación continua de las decisiones que impactan los resultados financieros (Chagerben et al., 2017, pp. 792-793).

Así, en la gestión, según Cruz et al. (2020), la inteligencia financiera de los jóvenes universitarios y de las personas en general hace parte del cambio en el comportamiento de cada individuo en el mercado, en la asertiva gestión financiera.

En la administración de empresas, el capital humano, que es parte de la población de una sociedad inmersa en las empresas, facilita la toma de decisiones para la gestión organizacional asertiva, facilitando el crecimiento entre las partes involucradas: colaboradores, clientes, proveedores y empresarios.

Es de esta manera que Rojas y Espejo (2020) afirman que el capital humano hace referencia directa al conocimiento tácito y explícito en los pilares de los saberes: hacer, saber y ser, que muestran las competencias existentes desde la experiencia y talento de este capital humano. Por ello, las competencias que tienen las personas al gestionar acciones en las empresas y en sus vidas personales son parte esencial de la gestión financiera en contextos reales y deseados.

## **Metodología**

La metodología utilizada fue de tipo y enfoque mixto, ya que utiliza evidencias de datos tipo numérico, verbal, textual, visual, simbólico y de otras clases (Hernández et al., 2014), con el fin de comprender los problemas en hechos o sucesos en contextos reales del uso de herramientas financieras para la toma de decisiones.

El diseño es cuasi experimental, puesto que se realizó un análisis de respuestas de expertos en simulación financiera frente a las aplicaciones realizadas en el estudio ejecutado (Cruz et al., 2020).

El alcance de la investigación es de un estudio descriptivo transeccional y de campo, ya que se investiga el suceso de categoría o nivel de una o más variables en poblaciones estudiadas (Cruz et al., 2019) y se realizó en un único momento.

La aplicación de la entrevista fue tipo Delphi, contó con 15 preguntas en escala de Likert y una pregunta abierta para un total de 16 preguntas y se desarrolló en el periodo de septiembre del año 2021, en la cual se puede inferir que:

El método Delphi considera las manifestaciones convergentes de opinión y conlleva consensos inherentes a temáticas específicas, realizándose por medio de preguntas a expertos. El objetivo de mayor frecuencia de los estudios abordados en el tipo Delphi es contribuir desde la experiencia de expertos respecto a áreas de indecisión, con la finalidad de fortalecer la toma de decisiones (Mera et al., 2015).

## **Resultados**

El instrumento de investigación fue aplicado por 25 expertos el tema financiero entre ellos: Administradores de Empresas, Administradores Públicos, Administrador Financieros, Economistas, Relaciones Internacionales, Ingenieros Civiles Licenciados en Comercio y Contaduría. De los cuales, el 36% son profesionales, especialistas con un 32%, magíster con un 24% y un 8% de doctores. Estos expertos tienen ocupación en el sistema financiero colombiano, área financiera, docentes y área comercial.

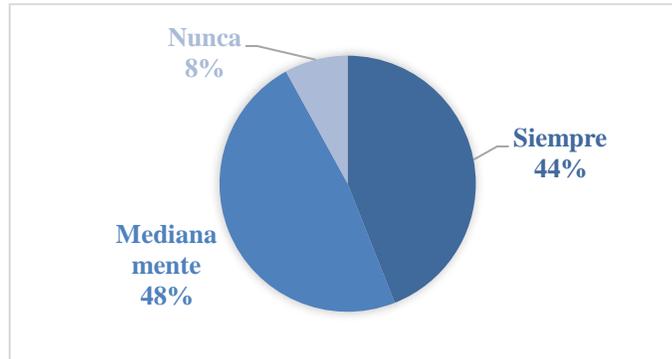
La percepción de los expertos frente a las variables consideradas a la hora de evaluar sus decisiones en la gestión y la utilización de herramientas de simulación fueron:

## Aplicaciones informáticas financieras

La Figura 1, inherente al uso de las herramientas de simulación financiera.

### Figura 1

*Uso de herramientas de simulación financiera*



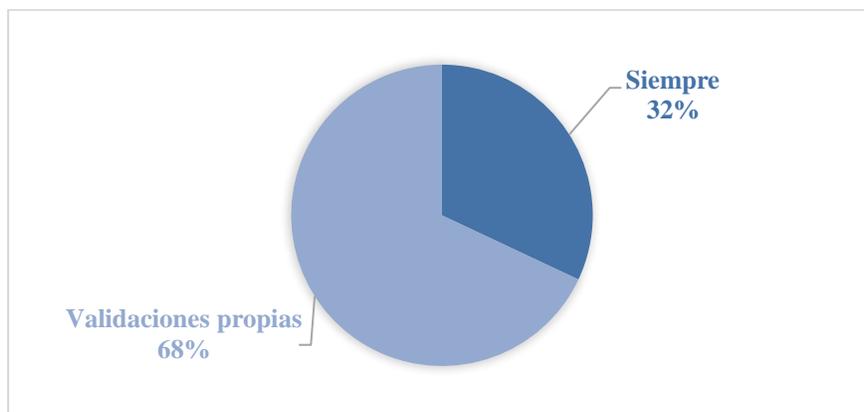
*Fuente:* Elaboración propia.

El primer cuestionamiento hace referencia al uso de herramientas de simulación financiera en su formación profesional, la cual arrojó que un 44% siempre usó este tipo de medios, frente a un 8% que nunca; sin embargo, el 48% los utilizaron medianamente.

A continuación, se presenta la Figura 2, relacionada con la confianza en la veracidad y efectividad del uso de las herramientas financieras.

### Figura 2

*Confianza en la veracidad y efectividad del uso de herramientas financieras*



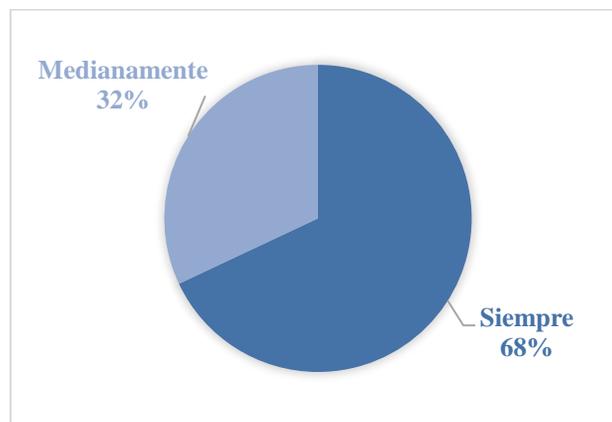
*Fuente:* Elaboración propia.

Algo importante es si, al utilizar las herramientas de simulación financiera, se confiaba en la veracidad y efectividad de los resultados para decidir. Un 32% siempre lo hacía, y el 68% mostró cierta desconfianza, quizás por su conocimiento, y algunos realizaban sus propias validaciones.

La Figura 3, se presenta mostrando el uso de las herramientas financieras como estrategia didáctica de aprendizaje.

### Figura 3

*Uso de herramientas financieras como estrategia didáctica de aprendizaje*



*Fuente:* Elaboración propia.

En relación con la consideración de la utilización de herramientas de simulación como una estrategia didáctica que facilite el aprendizaje en las finanzas, su percepción es muy positiva, donde el 68% del *focus group* manifestó que siempre deberían utilizarse en la academia y el 32% indicó medianamente.

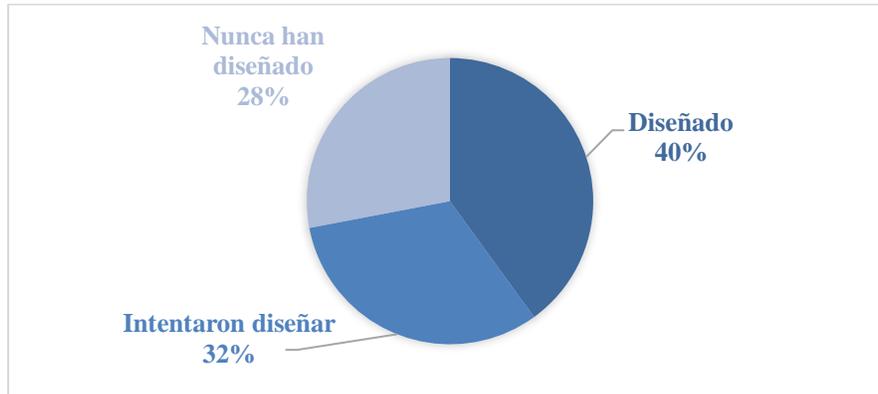
En consideración de la importancia de que existan más herramientas de simulación financiera en el mercado, que fortalezcan los procesos de formación en las finanzas, el mensaje es claro, un 70% opina que siempre deberían ser utilizadas.

En el caso de la utilización de herramientas de simulación financiera de acceso gratuito, las cuales se encuentran en la web, el resultado fue que un 28% manifestó que nunca las ha utilizado, dado que su existencia es reducida; un 44% lo hace de manera parcial y un 28% siempre lo han hecho.

La Figura 4, trata el diseño propio de herramientas por parte de expertos financieros.

#### **Figura 4**

*Diseño propio de herramientas por expertos financieros*



*Fuente:* Elaboración propia.

Algo muy importante manifestado por los expertos, fue que un 40% de ellos han diseñado su propia herramienta de simulación financiera utilizando Excel u otro programa ofimático; tan solo un 28% no lo ha hecho, lo que confirma que la poca disponibilidad o el costo de estos simuladores, hacen que se tome la decisión de crearlos y el 32% alguna vez lo intento diseñar sin éxito.

Por otro lado, algunos manifiestan que siempre han tenido dificultades técnicas y tecnológicas en el manejo del simulador financiero para la toma de decisiones, donde, el 59% así lo menciona y los demás en algunas ocasiones.

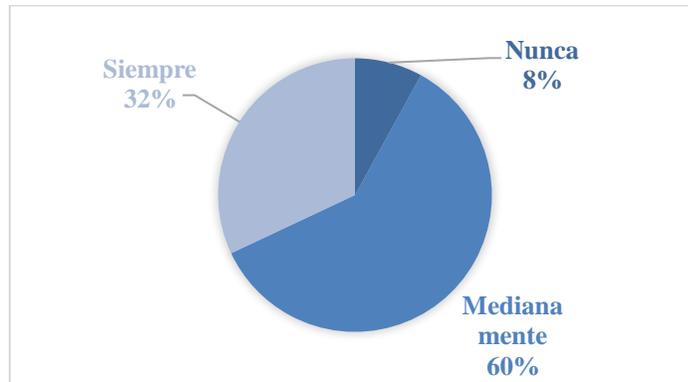
A cerca de plantear alternativas con el fin de mejorar la funcionalidad de los simuladores que han utilizado, el 44% manifiesta que nunca lo hace, un 50% los hace en ocasiones y siempre un 6%; lo cual es importante para nuevas y mejores versiones de estos mecanismos.

#### **Gestión**

La Figura 5, está relacionada con la toma de decisiones de proyección profesional o académica con el uso de aplicaciones financieras.

**Figura 5**

*Toma de decisiones de proyecto profesional o académico usando aplicaciones financieras*



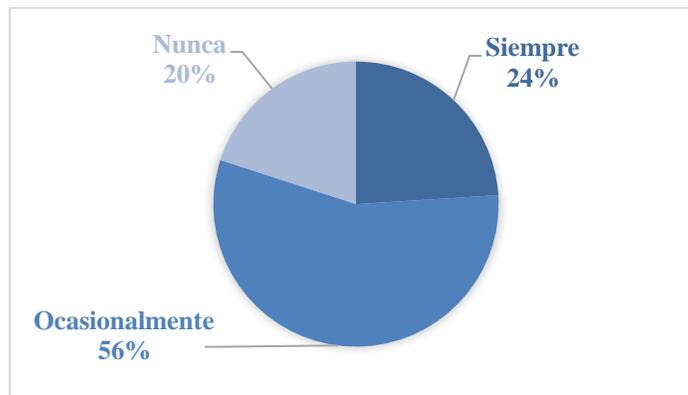
*Fuente:* Elaboración propia.

Seguidamente, se preguntaba si al momento de desarrollar un proyecto profesional o académico que requiera toma de decisiones de inversión, habían utilizado aplicaciones financieras para evaluar su viabilidad, a lo cual el resultado fue que; un 8% de los encuestados nunca lo han hecho, un 60% lo hace mediana mente y 32% siempre lo hacen, lo que permite determinar que el uso de herramientas para evaluar una alternativa es fundamental en su análisis.

La Figura 6, deja apreciar la usabilidad de aplicaciones financieras para la toma de decisiones de proyectos familiares.

**Figura 6**

*Uso de aplicaciones financieras para la toma de decisiones de un proyecto familiar*



*Fuente:* Elaboración propia.

En la cuestión relacionada con el emprendimiento de un proyecto familiar, como la adquisición de un activo, se indagaba a cerca de la utilización de aplicaciones financieras que permitan tomar decisiones efectivas, un 24% siempre las han utilizado, 56% en ocasiones y tan solo un 20% nunca lo ha hecho.

Estos expertos consideran que la utilización de las herramientas de simulación financiera es de fácil manejo y aplicación a la solución de problemáticas de la vida cotidiana, lo que indica que su uso va en pro de mejorar las decisiones financieras, donde, el 48% manifiesta que siempre debe ser así, y un 52% indica que diariamente se está tomando decisiones que afectan las finanzas de las familias.

Finalmente, se les cuestionó si, al tener la oportunidad de aplicar un nuevo simulador para la toma de decisiones financieras, ¿Qué aspectos consideraría importante tener presentes en el diseño de esta herramienta? Para lo cual, algunas declaraciones se presentan en la Tabla 1.

**Tabla 1**

*Aspectos a tener en cuenta en la aplicación de un nuevo simulador para toma de decisiones financieras.*

<b>Persona encuestada</b>	<b>Respuesta</b>
J. Roa (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Me enfocaría en que sea fácil de usar y de entender para cualquier persona, que no tengan que hacer un curso extensivo para aprenderlo a usar y a leer, sino que facilite la vida de los estudiantes o de personas que lo quieran usar para su vida cotidiana”.
Y. Sánchez (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Funciones <i>offline</i> ”.
J. Mayorga (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“La calidad de la información, el conocimiento sobre el tema”.
N. González (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Los porcentajes de interés”.
J. Zamora (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Sea aterrizado a la realidad”.

---

M. Rodríguez (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Considero que sería importante tener en cuenta que la herramienta genere una tabla de amortización que distinga el valor correspondiente a capital y a intereses y demás conceptos que estén en la simulación para una toma de decisión más asertiva”.
A. Manrique (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Los datos que proporcione la herramienta deben estar en continua actualización y si hablamos de inversión debe estar sí o sí conectado en tiempo real con los datos que proporcionan las distintas bolsas mundiales y tener acceso a los estados financieros de las empresas líderes del mercado internacional”.
J. Rivera (comunicación personal, 01 de septiembre, 2021)	“Los datos que proporcione la herramienta deben estar en continua actualización y si hablamos de inversión debe estar sí o sí conectado en tiempo real con los datos que proporcionan las distintas bolsas mundiales y tener acceso a los estados financieros de las empresas líderes del mercado internacional”.
J. González (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Que sean didácticos y de fácil aprendizaje, con el fin de aplicar de manera correcta y estar seguro del uso que se está dando”.
C. Arévalo (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Rentabilidad en el tiempo”.
P. Rodríguez (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Conocimientos básicos”.
O. Vanegas (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Que se desarrolle de una forma fácil de entender en un lenguaje comprensible, no lenguaje técnico”.
O. Castillo (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Rentabilidad en el tiempo”.
L. Rangel (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021)	“Conocimientos básicos”.

---

---

Y. Rodríguez (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021) “Facilidad en el manejo y análisis de resultados”.

---

J. Correa (comunicación personal, 30 de septiembre, 2021) “Que se desarrolle de una forma fácil de entender en un lenguaje comprensible, no lenguaje técnico”.

---

*Fuente:* Elaboración propia con base en entrevistas personales.

Esta tabla muestra los aspectos que los expertos consideraron importantes para la aplicación de un nuevo simulador, donde las declaraciones apreciadas indican la importancia de la facilidad de uso del simulador en lenguajes comprensibles, teniendo en cuenta el conocimiento básico financiero que deben tener las personas que lo utilizarán y la accesibilidad a diseño de escenarios futuros que muestren la realidad posible de la inversión para la adecuada toma de decisiones.

Así, las herramientas financieras de acuerdo con lo abordado en la investigación y con la contribución de los expertos brinda como aporte de conocimiento que la toma de decisiones de los jóvenes y miembros de su familia puede mejorar continuamente con el uso asertivo de las herramientas de simulación junto con su comprensión y análisis que ayuda a gestionar los diferentes recursos tanto en proyectos personales, familiares como empresariales.

### **Conclusiones**

Una vez realizado el estudio del uso de herramientas de simulación para las diversas alternativas de inversión y financiación para finanzas personales tanto a nivel educativo y financiero, tales como interés simple e interés compuesto, se concluye que la investigación fue importante, ya que permitió identificar, en múltiples campos de la administración y las finanzas, y en profesionales de las áreas en estudio, el protocolo que poseen a la hora de tomar una decisión inversora o de financiación. El uso de un simulador o herramienta tiene gran importancia para el 50% de los actores, ya que les permite conocer el comportamiento, coste o renta de la operación, y así orientar favorablemente dicho proceso.

Adicionalmente, gracias al uso de las herramientas de simulación financiera, se contribuye a la realización de nuevas investigaciones en relación con los tipos de interés

aplicados a las decisiones financieras, líneas de crédito más adquiridas o solicitadas por las familias, causas del bajo interés en el ahorro personal con diferentes propósitos, y la formación y cultura financiera en los jóvenes, entre otras.

Respecto al CDT y el leasing, son alternativas no solo para empresas, sino también para personas naturales dentro del sistema financiero colombiano. Las herramientas de simulación financiera facilitan la toma de decisiones para el uso asertivo de estos recursos que están disponibles para las personas en Colombia.

Frente a los hallazgos empíricos de las herramientas de modelación en operaciones de inversión y financiación, y dando respuesta al objetivo de la investigación, se verificó la importancia y la necesidad de contar con herramientas básicas que permitan al dueño de los recursos económicos administrarlos adecuadamente. Estas herramientas deben suministrar información para que el usuario pueda establecer cuál es la mejor opción de inversión o la alternativa más económica, que le genere menos costos financieros si su caso es financiar. Este aspecto se encuentra relacionado con la apropiación de conceptos y términos vinculados con las finanzas. Por otro lado, se despliegan formas de determinar posibles alternativas de rendimientos al invertir, así como los costos de producción de un bien o servicio y los riesgos financieros que se pueden acarrear por una inversión económica en renta fija o renta variable.

### **Consideraciones éticas**

El presente estudio no requirió de aval de un Comité de Ética o Bioética dado que no utilizó ningún recurso vivo, agente, muestra biológica o datos personales que representen algún riesgo sobre la vida, el ambiente o los derechos humanos.

### **Conflicto de interés**

Todos los autores realizaron aportes significativos al documento y declaran que no existe ningún conflicto de interés relacionado con este artículo.

### **Declaración de contribución de los autores**

Fabio Orlando Cruz Páez: Marco Teórico, Metodología, Escritura, Análisis, Revisión y Edición.

Odair Triana Calderon: Investigación, Obtención de Resultados y Análisis, Escritura, Administración del Proyecto.

### **Fuente de Financiación**

Artículo resultado del proyecto de investigación “Herramienta de modelación financiera en operaciones de inversión y financiación en escenarios de renta fija o variable” de la Universidad Autónoma del Caribe.

---

### **Referencias**

- (1) Andia, W. (2010). Proyectos de inversión: Un enfoque diferente de análisis. *Industrial Data*, 13(1), 28-31. <https://doi.org/10.15381/idata.v13i1.6154>
- (2) Banco de Bogotá. (2024a). Banco de Bogotá, Mejor Banco en Colombia 2024. <https://saladeprensa.bancodebogota.com/2024/05/08/banco-de-bogota-mejor-banco-en-colombia-2024/>
- (3) Banco de Bogotá. (2024b). Simulador de crédito libre inversión. <https://www.bancodebogota.com/wps/themes/html/digital/credito-libre-destino/simulador-credito.html>
- (4) Banco de Occidente. (2024). Simulador de crédito. <https://www.bancodeoccidente.com.co/solicitarcredito/#/>
- (5) Banco de Santander. (2024). CDT Santander. <https://www.cdt.santander.com.co/cdt-simulador>
- (6) Bancolombia. (2024). Simuladores y comparadores. <https://www.bancolombia.com/centro-de-ayuda/simuladores-comparadores>
- (7) Barona, B., Rivera, J. A. y Garizado, P. A. (2017). Inversión y financiación en empresas innovadoras del sector servicios en Colombia. *Revista Finanzas Y Política Económica*, 9(2), 345–372. <https://doi.org/10.14718/revfinanzpolitecon.2017.9.2.7>
- (8) BBVA. (2024). Simulador de Crédito. <https://www.bbva.com.co/personas/servicios-digitales/simuladores.html>

- (9) Betancur, Y. M., Loaiza, V., Usuga, Y. y Correa, D. A. (2019). Determinantes del uso de herramientas financieras: análisis desde las finanzas personales. *Science of Human Action*, 4(1), 33-58. <https://doi.org/10.21501/2500-669X.3118>
- (10) Castro, Z. I. (2017). Evaluación de proyectos de inversión para pequeñas y medianas empresas con una estrategia de proyección financiera. *Ra Ximhai*, 13(3), 15-40. <https://doi.org/10.35197/rx.13.03.2017.01.zc>
- (11) Chagerben, L. E., Yagual, A. M. y Hidalgo, J. X. (2017). La importancia del financiamiento en el sector microempresario. *Dominio De Las Ciencias*, 3(2), 783–798. <https://doi.org/10.23857/dc.v3i2.354>
- (12) Chen, B., Zhang, C. & Saydaliev, H. B. (2022). Does bank complexity during the COVID-19 crisis alter the financing mechanism for small and medium-sized enterprises? *Economic Analysis and Policy*, 75, 705-715. <https://doi.org/10.1016/j.eap.2022.06.018>
- (13) Cruz, F., Castillo, D., Lechuga, J. y Triana, O. (2022). Conducta financiera en estudiantes de Administración de Empresas, Universidad de Cundinamarca Facatativá. *Tendencias*, 23(2), 30-52. <https://doi.org/10.22267/rtend.222302.200>
- (14) Cruz, F., Ibarra, C., Rueda, D. y Olivares, D. (2020). Análisis exploratorio sobre la apreciación de características predominantes en empresas medianas de México y Colombia en temas de calidad, competitividad, innovación social y productiva. *Tendencias*, 21(1), 130-156. <https://doi.org/10.22267/rtend.202101.130>
- (15) Cruz, F., Mera, C. y Lechuga, J. (2019). Evaluación de estrategias de emprendimiento sostenible e innovación implementadas en las unidades productivas del SENA, Centro Industrial y Desarrollo Empresarial de Soacha-Cundinamarca-Colombia. *Tendencias*, 20(1), 183-202. <https://doi.org/10.22267/rtend.192001.113>

- (16) Cruz, F.O., Castillo, D.M. y Lechuga, J.I. (2020). *Innovación e inteligencia financiera en estudiantes de básica media del Instituto Diversificado Albert Einstein, Mosquera Cundinamarca*. En W. R. Pinillos. (Ed.), *Procesos de investigación con mirada translocal* (pp. 51 – 72). Editorial de la Universidad de Cundinamarca <https://repositorio.ucundinamarca.edu.co/bitstream/handle/20.500.12558/3213/Procesos%20de%20Investigacio%cc%81n%20sept%2030%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- (17) Davivienda. (2024). Simuladores. [https://www.davivienda.com/wps/portal/personas/nuevo/personas/informacion\\_adicional/simuladores](https://www.davivienda.com/wps/portal/personas/nuevo/personas/informacion_adicional/simuladores)
- (18) Díaz, M. A. y Márquez, J. M. (2016). *La incidencia de los simuladores de negocios y su relación con la toma de decisiones* [Tesis de pregrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/5509/1/T-UCSG-PRE-ECO-ADM-247.pdf>
- (19) Edo, S. & Kanwanye, H. (2022). Capital returns and currency value: The contrasting key drivers of foreign portfolio investments in Sub-Saharan African economies. *IIMB Management Review*, 34(2), 178-188. <https://doi.org/10.1016/j.iimb.2022.06.001>
- (20) Farooq, U., Tabash, M. I., Anagreh, S. & Khudoykulov, K. (2022). How do market capitalization and intellectual capital determine industrial investment? *Borsa Istanbul Review*, 22(4), 828-837. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.05.002>
- (21) García, E. (2022). La gestión financiera y estrategia competitiva: análisis de sus diferencias en función del tamaño empresarial. *Revista De Investigaciones Universidad Del Quindío*, 34(2), 420–429. <https://doi.org/10.33975/riuuq.vol34n2.1067>
- (22) García, Y. L. (2020). *Datos Digitales en los Score de Credito: Herramienta para la Inclusión Financiera del Crédito en Colombia* [Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Colombia]. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/79013?show=full>
- (23) Garzón, M. (2012). *Los simuladores de negocios como alternativa de desarrollo empresarial* [Tesis de posgrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/76/1/T-UCSG-POS-MAE-2.pdf>

- (24) Gopalakrishnan, B., Jacob, J. & Mohapatra, S. (2022). COVID-19 pandemic and debt financing by firms: Unravelling the channels. *Economic Modelling*, 114(105929), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2022.105929>
- (25) Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. D. (2014). *Metodología de la investigación. (sexta edición)*. McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- (26) Hoang, K., Arif, M. & Nguyen, C. (2022). Corporate investment and government policy during the COVID-19 crisis. *International Review of Economics & Finance*, 80, 677-696. <https://doi.org/10.1016/j.iref.2022.03.005>
- (27) Inquilla, J. y Rodríguez, O. M. (2019). Análisis de riesgo mediante el método de simulación de Montecarlo aplicado a la inversión pública en el sector educativo peruano: el caso del departamento de Puno. *Praxis*, 15(2), 163-176. <https://doi.org/10.21676/23897856.2858>
- (28) Kling, L., König, C. & Trautmann, S. T. (2022). Investment preferences and risk perception: Financial agents versus clients. *Journal of Banking & Finance*, 106489. <https://doi.org/10.1016/j.jbankfin.2022.106489>
- (29) La República. (2024). *Mejores bancos en rankings de diferentes categorías a nivel nacional e internacional*. <https://www.larepublica.co/finanzas/mejores-bancos-en-rankings-de-diferentes-categorias-a-nivel-nacional-e-internacional-3653754>
- (30) Lancheros, S. A. y Mora, A. F. (2022). La financiación de la educación superior en Colombia: crisis y disputas en el marco de la pandemia. *Nómadas*, 56, 49-65. <https://doi.org/10.30578/nomadas.n56a3>
- (31) Leal, A. L., Aranguiz, M. A. y Gallegos, J. (2018). Análisis de riesgo crediticio, propuesta del modelo credit scoring. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión*, 26(1), 181-207. <https://doi.org/10.18359/rfce.2666>
- (32) Mendoza, F. D. (2015). *Relación entre la actitud experiencial y la utilización de simuladores como herramienta pedagógica* [Tesis de Maestría, Universidad de la Salle]. [https://ciencia.lasalle.edu.co/maest\\_administracion/482](https://ciencia.lasalle.edu.co/maest_administracion/482)

- (33) Mera, C. W., Avendaño, M. y Cruz, F. O. (2015). Centro nacional de innovación y gestión del conocimiento prospectivo y estratégico “CENIT”. *Uni-pluriversidad*, 15(2), 74-84. <https://doi.org/10.17533/udea.unipluri.26824>
- (34) Neville, C. & Lucey, B. (2022). Financing irish high-tech smes: the analysis of capital structure. *International Review of Financial Analysis*. 83, 102219, <https://doi.org/10.1016/j.irfa.2022.102219>
- (35) Recalde, B. K. (2013). *Los simuladores de negocios para mejorar las habilidades empresariales en los estudiantes de la Universidad Técnica de Cotopaxi, de la carrera de ingeniería comercial período 2013* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/1859/1/T-UTC-1762.pdf>
- (36) Rodríguez, E. A. (2019). *Herramientas de financiación para Mipymes en Colombia* [Tesis de especialización, Universidad Minuto de Dios]. [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10331/1/TE.FS\\_ParraSacristanDavid-Rodr%C3%ADguezRodr%C3%ADguezErnesto\\_2020](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10331/1/TE.FS_ParraSacristanDavid-Rodr%C3%ADguezRodr%C3%ADguezErnesto_2020)
- (37) Rojas, M. I. y Espejo, R. L. (2020). La Inversión en investigación científica como medida del capital intelectual en las instituciones de educación superior. *Información tecnológica*, 31(1), 79-90. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642020000100079>
- (38) Sánchez, J. P. y Uribe, J. F. (2017). *Plan de negocios para una empresa que ofrece información y servicios para potenciar compañías relacionadas con el sector transporte en Colombia* [Tesis de pregrado, Universidad EIA]. [https://repository.eia.edu.co/bitstream/handle/11190/1853/SanchezJuan\\_2017\\_PlanNegociosEmpresa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.eia.edu.co/bitstream/handle/11190/1853/SanchezJuan_2017_PlanNegociosEmpresa.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- (39) ul Abdin, S.Z., Qureshi, F., Iqbal, J. & Sultana, S. (2022). Overconfidence bias and investment performance: A mediating effect of risk propensity. *Borsa Istanbul Review*, 22(4), 780-793. <https://doi.org/10.1016/j.bir.2022.03.001>
- (40) Xia, Y., Qiao, Z. & Xie, G. (2022). Corporate resilience to the COVID-19 pandemic: The role of digital finance. *Pacific-Basin Finance Journal*, 74, 101791. <https://doi.org/10.1016/j.pacfin.2022.101791>