



# Capital intelectual y desempeño financiero de los bancos privados en Ecuador

## *Intellectual capital and financial performance of private banks in Ecuador*

Miguel Angel Peñarreta Quezada<sup>1</sup>, Reinaldo Armas<sup>1</sup>,  
José Álvarez-García<sup>2\*</sup>, Mercedes Teijeiro<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador

<sup>2</sup>Universidad de Extremadura, España

<sup>3</sup>Universidad Da Coruña, España

Recibido el 11 de febrero de 2024; aceptado el 5 de abril de 2024

Disponible en Internet el: 16 de abril de 2024

### Resumen

Este estudio evalúa el capital intelectual (CI) en la banca privada de Ecuador y su impacto en el desempeño financiero. Utilizando datos panel de 15 bancos entre 2003 y 2021 y aplicando el modelo M-VAIC para medir el CI, se identificaron tendencias significativas. La media del M-VAIC fue 2,378, con ocho bancos superando la media sectorial. Los análisis de regresión revelan una correlación positiva entre el CI y los indicadores de Rentabilidad sobre Activos (ROA) y Rentabilidad sobre Patrimonio (ROE). A nivel de componentes, el capital físico lidera en la generación de rentabilidad, seguido del capital humano, mientras que el capital estructural tiene menor influencia. Sorprendentemente, el capital relacional muestra una correlación negativa. Estos hallazgos aportan una comprensión profunda de cómo los aspectos intangibles influyen en la rentabilidad bancaria a lo largo del tiempo. El análisis, único en su enfoque de datos panel, para el contexto ecuatoriano contribuye a la literatura sobre gestión del conocimiento y finanzas, ofreciendo percepciones valiosas para la toma de decisiones estratégicas en el sector bancario.

Código JEL: O34, G20, G32

Palabras clave: capital intelectual; rendimiento financiero; bancos; VAIC; M-VAIC

---

\* Autor para correspondencia

Correo electrónico: [pepealvarez@unex.es](mailto:pepealvarez@unex.es) (J. Álvarez-García).

La revisión por pares es responsabilidad de la Universidad Nacional Autónoma de México.

<http://dx.doi.org/10.22201/fca.24488410e.2025.5456>

0186- 1042/© 2019 Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Contaduría y Administración. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)

## **Abstract**

This study evaluates the intellectual capital (IC) in the private banking sector of Ecuador and its impact on financial performance. Using panel data from 15 banks between 2003 and 2021 and applying the M-VAIC model to measure IC, significant trends were identified. The average M-VAIC was 2,378, with eight banks surpassing the sectorial average. Regression analyses reveal a positive correlation between IC and the indicators of Return on Assets (ROA) and Return on Equity (ROE). At the component level, physical capital leads in profitability generation, followed by human capital, while structural capital has less influence. Surprisingly, relational capital shows a negative correlation. These findings provide a profound understanding of how intangible aspects influence banking profitability over time. The analysis, unique in its panel data approach for the Ecuadorian context, contributes to the literature on knowledge management and finance, offering valuable insights for strategic decision-making in the banking sector.

*JEL Code:* O34, G20, G32

*Keywords:* intellectual capital; financial performance; banks; VAIC; M-VAIC

---

## **Introducción**

La economía del conocimiento ha transformado la gestión empresarial, donde la creación de valor y la ventaja competitiva se centran en activos intangibles (Buallay et al, 2020; Xu et al, 2022). El capital intelectual (CI), que abarca el capital humano, estructural y relacional, se ha destacado como un activo estratégico crucial (Edvinsson & Malone, 1997; Nimtrakoon, 2015).

Aunque se ha demostrado la influencia positiva del CI en la competitividad y el desempeño financiero en las organizaciones (Nazari, 2014; Xu, Haris, & Irfan, 2022), la evidencia empírica recogida sobre la influencia del CI en el desempeño financiero de los bancos presenta matices distintos, si bien existen estudios que confirman una relación positiva significativa entre el capital intelectual y el desempeño financiero de los bancos (Buallay et al. 2020; Faruq et al. 2023a; Ousama, 2019; Soewarno & Tjahjadi, 2020; Tran & Vo, 2020). También se encuentra evidencia empírica donde esta relación es marginal o nula (Firer & Mitchell Williams, 2003; Haris et al. 2019; Yao et al. 2019).

La banca ecuatoriana, con características únicas se convierte en un contexto intrigante y poco explorado. Existe concentración bancaria, con alta regulación, con mínima presencia de banca extranjera y las operaciones se realizan en una economía dolarizada, volviéndolo interesante para probar el enfoque del capital intelectual sobre el desempeño financiero. Además, no existe una normativa que motive la medición y divulgación del CI, lo que supone que los bancos no están administrando su capital intelectual para cumplir los objetivos estratégicos y mejorar el desempeño financiero (Peñarreta et al. 2022).

Este estudio no solo aborda la falta de investigación en el contexto específico de la banca ecuatoriana en términos de su capital intelectual, sino que también ofrece una contribución metodológica única al aplicar datos panel y modelos de regresiones en un campo donde la evidencia empírica es escasa.

La investigación también destaca al adoptar el enfoque M-VAIC para medir el CI, considerando el capital relacional, aportando así una visión más completa de los activos intangibles que podrían influir en el rendimiento financiero de los bancos privados. Este enfoque integral busca llenar una brecha significativa en la comprensión de la gestión del conocimiento y la influencia del CI en el rendimiento financiero, proporcionando así valiosas aportaciones tanto a la literatura académica como a la práctica empresarial en la región latinoamericana.

El estudio se divide en secciones, tras la introducción, en la sección dos se desarrolla la fundamentación teórica. En sección 3, se expone la metodología. La sección 4, muestra los resultados del estudio y la discusión. Finalmente, las conclusiones se exponen en la sección 5 del documento.

## **Fundamentación teórica**

### *Definición y medición de CI*

El CI en la economía moderna juega un rol importante y puede ser conceptualizado como el conjunto de activos intangibles, conocimientos, capacidades y relaciones, entre otros, que combinados contribuyen a la generación de valor y ventaja competitiva de las empresas, con un impacto significativo en su rendimiento financiero y no financiero y que, de cara a la gestión de las empresas y el éxito empresarial, asumen el rol de activos estratégicos (Edvinsson & Malone, 1997; Mondal & Ghosh, 2012; Zerenler et al. 2008).

El CI en base al modelo triádico puede clasificarse en capital humano, capital estructural y capital relacional (Faruq et al. 2023a; Secundo et al. 2016). El capital humano es la mezcla de conocimientos, conjunto de habilidades, competencias, así como, experiencia de los empleados obtenidos a través de la formación y experiencia (Nawaz, 2019; Soewarno & Tjahjadi, 2020). El capital estructural comprende la infraestructura, los procedimientos, entre otros, de la organización que brinda asistencia para respaldar el desempeño de los empleados y la rentabilidad del negocio (Alrowwad et al. 2020; Mollah & Rouf, 2022). Respecto al capital relacional, se refiere a la habilidad de la empresa para preservar su relación con los accionistas, clientes, proveedores y gobierno (Baima et al. 2020; Weqar & Haque, 2022).

Múltiples propuestas metodológicas se han desarrollado para medir el CI en las organizaciones a lo largo del tiempo, como el modelo Skandia Navigator (Edvinsson & Malone, 1997), el Intangible Assets Monitor (Sveiby, 1997), Balanced Score (Kaplan & Norton, 1996), método de capitalización de mercado y el modelo VAIC- Coeficiente Intelectual de Valor Agregado (Pulic, 1998, 2000).

El modelo VAIC permite calcular la contribución del capital humano, estructural y físico en la creación de valor agregado, tomando la información del balance de las empresas (Meles et al. 2016;

Tiwari, 2020). En esencia establece que un valor más alto de VAIC indica una mayor eficiencia en el uso del capital intelectual y su cálculo resulta de la suma del capital empleado, la eficiencia del capital humano y la eficiencia del capital estructural (Pulic, 2000). Sin embargo, el modelo presenta algunas limitaciones. El diseño del modelo VAIC no está hecho para medir el CI sino las eficiencias de los insumos de las empresas antes referidos, tampoco incorpora el nivel de riesgo de las empresas (Chu et al. 2011) y dado que su cálculo se realiza en base a los datos financieros de las empresas, el VAIC es una medida del valor creado en el pasado y no del potencial de creación de valor de las empresas (Janošević et al. 2013). En adición, la medida del capital estructural es incompleta porque ignora la existencia del capital relacional y del capital innovación (Nimtrakoon, 2015).

Sin embargo, este modelo es uno de los métodos más empleados por los investigadores y administradores para medir la eficiencia del CI en base al capital humano, estructural y físico de las empresas (Gupta & Raman, 2021; Kasoga, 2020; Weqar & Haque, 2022). Además, la metodología VAIC se ha actualizado incluyendo al capital relacional dentro del modelo, a dicha actualización se le denomina modelo M-VAIC (Modified Value-Added Intellectual Capital) (Bayraktaroglu et al. 2019; Nadeem et al. 2019; Soewarno & Tjahjadi, 2020) y tiene como principal ventaja, explicar mejor cómo se genera el CI y, por tanto, gestionar con más elementos de medición y análisis para el diseño de las estrategias futuras de valor (García Castro et al., 2021).

### *Capital intelectual, componentes y desempeño financiero*

Los recientes estudios del nexo entre CI, sus componentes y el rendimiento financiero en la banca muestran que el CI influye de manera positiva y significativa sobre el desempeño financiero de la banca medido por el rendimiento sobre los activos (ROA) y sobre el rendimiento sobre el patrimonio (ROE) (Akkas & Asutay, 2022; Anifowose et al. 2018; Chowdhury et al. 2018). A nivel de influencia de los componentes del CI sobre la rentabilidad bancaria, algunos estudios proporcionaron evidencia para la eficiencia del capital humano (HCE) y la eficiencia del capital físico (CEE), como dos de los principales componentes que influyen en el ROA y ROE de los bancos (Buallay et al. 2020; Mollah & Rouf, 2022; Nawaz, 2019; Ousama, 2019; Uslu, 2022).

De su parte, el estudio de Momani & Nour (2019) en los bancos comerciales de Jordania mostró que la eficiencia del capital físico (CEE) y la eficiencia del capital estructural (SCE) son los principales impulsores del ROE. Nazir et al. (2021) en base a un estudio comparativo de los bancos en Hong Kong, China y Taiwán demostró que HCE y CEE son los componentes de CI impulsores del ROA.

Las investigaciones de Githaiga (2022) en la banca del este de África y Tiwari & Vidyarthi (2018) en la banca que cotiza en Bolsa de la India mostraron que SCE es el principal impulsor del ROA,

mientras que Nimtrakoon (2015) mostró que CEE y HCE son los componentes con mayor influencia sobre el desempeño financiero y que SCE y RCE tienen menor relevancia. En contraste con estos resultados, Selvam et al. (2020) encontró que HCE y RCE son los principales impulsores del ROA y ROE de los bancos extranjeros que operan en la India. Tran & Vo (2020) usando el mismo modelo determinaron que CEE, SCE y RCE son influyentes en el ROA y ROE de la banca en Vietnam. Los resultados del estudio con datos panel de Weqar et al. (2020) en la banca de la India encontraron que HCE, SCE y CEE son influyentes sobre el ROA. Yao et al. (2019) y Saruchi et al. (2019) aplicando el modelo M-VAIC concluyen que HCE es el componente del CI más influyente sobre el ROA de la banca en Pakistán y la banca islámica.

Estos hallazgos confirman que la gestión de CI es crucial para las organizaciones bancarias. Los bancos para ofrecer a sus clientes productos y servicios de alta calidad dependen de sus inversiones en elementos relacionados con el CI, como sus recursos humanos, la construcción de marcas, los sistemas, los procesos y las relaciones con el entorno externo que a su vez se traduce en un mejor desempeño (Nawaz, 2019; Yao et al. 2019).

A pesar de la evidencia general de la existencia de una relación positiva entre CI y el desempeño financiero de la banca, algunos estudios no encontraron esta causalidad. Joshi et al. (2013) empleando una muestra de 40 instituciones financieras en Australia mostró que el CI medido por el VAIC no es influyente sobre el ROA, Vo & Tran (2021) después de evaluar 16 bancos cotizados en Tailandia concluyeron que el CI no influye sobre la rentabilidad bancaria a diferencia de algunos de sus componentes. Mondal et al. (2022) sobre el análisis de 59 bancos en Bangladesh, concluye que el CI no afecta el ROA y ROE, mientras que en el contexto de la banca cotizada en Colombia no está claro el rol de CI medido por el VAIC sobre la rentabilidad (García Castro et al. 2021).

## **Metodología**

### *Desarrollo de hipótesis*

Con la finalidad de medir la influencia del CI y el desempeño financiero de los bancos en Ecuador, se han formulado cinco hipótesis de investigación comprobables, La primera hipótesis está relacionada con el vínculo positivo entre CI y el desempeño financiero de los bancos. El CI en combinación con los activos tangibles, puede permitir que los bancos logren ventajas competitivas y, en consecuencia, mejorar el rendimiento en el tiempo (Farooq & Ahmad, 2023; Faruq et al. 2023; Meles et al. 2016). La eficiencia del CI se mide bajo el enfoque del modelo M-VAIC. Así la primera hipótesis es la siguiente:

H1: CI influye positivamente en el desempeño financiero de los bancos en Ecuador,

Los estudios consultados mostraron que HCE, SCE, RCE son los principales componentes del CI que conjuntamente con el capital físico (CEE), pueden influir de manera positiva en el desempeño financiero de los bancos (Buallay et al. 2020; Mohammed & Irbo, 2018; Nawaz, 2019; Tran & Vo, 2020). Así, se plantea el siguiente conjunto de hipótesis:

H2 HCE tiene un impacto positivo en el desempeño financiero de los bancos en Ecuador.

H3 SCE tiene un impacto positivo en el desempeño financiero de los bancos en Ecuador.

H4 RCE tiene un impacto positivo en el desempeño financiero de los bancos en Ecuador.

H5 CEE tiene un impacto positivo en el desempeño financiero de los bancos en Ecuador.

### *Datos, variables y modelos*

Los datos correspondientes a la información del balance y de los indicadores de rendimiento financiero de los bancos fueron recopilados empleando la base de datos de la Superintendencia de Bancos de Ecuador en el sitio web [www.superbancos.gob.ec](http://www.superbancos.gob.ec). La muestra del estudio corresponde a 15 de 24 bancos privados que operan en Ecuador y que tienen acceso a toda la información con un total de 285 observaciones. 9 bancos fueron excluidos de la muestra porque no presentan toda la información para el periodo de estudio.

Este estudio siguiendo la propuesta de la reciente evidencia empírica (Akkas & Asutay, 2022; Faruq et al. 2023; Mollah & Rouf, 2022; Nazir et al. 2021) considera como variables dependientes a la rentabilidad sobre los activos (ROA) y la rentabilidad sobre el patrimonio (ROE).

El ROA mide la capacidad del banco para crear beneficios a partir de sus activos. La ecuación 1 muestra su forma de cálculo:

$$ROA = \text{Beneficio neto} / \text{Total activos} \quad (1)$$

El ROE mide la rentabilidad del banco al ilustrar cuántos ingresos genera la organización con el dinero que han financiado los accionistas y suele considerarse uno de los indicadores financieros más importantes para los inversores y se estima en base a la ecuación 2:

$$ROE = \text{Beneficio neto} / \text{Total patrimonio} \quad (2)$$

Referente a las variables independientes, el estudio utiliza el modelo M-VAIC para medir el CI de los bancos. La estimación del M-VAIC se realiza en tres fases:

La primera fase consiste en determinar el valor agregado (VA) de los bancos siguiendo la ecuación 3:

$$VA = OP + EC + D + A \quad (3)$$

Donde VA es el valor agregado, OP corresponde al margen operacional, D la depreciación y A la amortización de los bancos.

La segunda fase es calcular la eficiencia del capital intelectual (ICE), que es la suma de HCE, SCE y RCE, HCE mide cuánto valor se ha creado mediante la inversión monetaria en los empleados, SCE muestra la cantidad de capital que ha creado el SC. Pulic (1998, 2000) señaló que SC está correlacionado negativa y simétricamente con el HC. El RCE indica cuánto valor se ha creado por una unidad invertida de CR. Los cálculos son los siguientes:

$$ICE = HCE + SCE + RCE \quad (4)$$

$$HCE = VA/HC \quad (5)$$

$$SCE = (VA - HC)/VA \quad (6)$$

$$RCE = VA/RC \quad (7)$$

Donde HC corresponde a sueldos y salarios de los empleados y RC son los gastos de publicidad realizados por los bancos.

La tercera y última fase es calcular la eficiencia del capital empleado (CEE). La CEE mide cuánto valor ha sido creado por dólar de capital empleado, Se calcula de la siguiente manera:

$$CEE = VA/CE \quad (8)$$

Donde, CE corresponde al valor contable de los activos totales.

Por lo tanto, el M-VAIC se define como sigue:

$$M - VAIC = ICE + CEE \quad (9)$$

También puede expresarse de la siguiente manera:

$$M - VAIC = HCE + SCE + RCE + CEE$$

(10)

M-VAIC indica la eficacia de la creación de valor de las organizaciones. Cuanto más alto sea el M-VAIC, mejor habrá utilizado la organización los recursos del capital intelectual (Asutay & Ubaidillah, 2023; Faruq et al. 2023).

El estudio para reconocer el efecto específico del M-VAIC en el desempeño de los bancos privados, incluye el apalancamiento, tamaño de los activos como variables de control del sector (Nazir et al. 2021; Uslu, 2022; Weqar & Haque, 2022). El apalancamiento (Leverage) se determina en base a la relación pasivo para patrimonio de los bancos. El tamaño se expresa como el logaritmo de los activos (LogActivos). Referente a la variable macroeconómica, este estudio en línea con estudios previos (Akkas & Asutay, 2022; Rehman et al. 2022), considera al Producto interno bruto (PIB) como variable del entorno.

El estudio incluye una variable tipo dummy para los periodos de crisis financiera (CF). Para los periodos de crisis asume el valor de 1 (crisis financiera, 2008-2010; Covid 19, 2020-2021) y, 0 para el resto de periodos. Estudios previos también emplearon una variable dummy similar con el fin de medir el comportamiento de CI y su incidencia en el ROA y ROE de los bancos (Alabass, 2019; Farooq & Ahmad, 2023; Faruq et al. 2023; Oppong & Pattanayak, 2019).

Los modelos (1) y (2) son utilizados para evaluar la relación entre el CI y el desempeño financiero de los bancos:

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MVAIC_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it}$$

(1)

$$ROE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 MVAIC_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it}$$

(2)

Los modelos (1a-1d) y (2a-2d) son usados para analizar en qué medida los componentes del capital intelectual (HCE, SCE, RCE y CEE) influyen en el desempeño financiero de los bancos, medido por ROA y ROE. Los modelos de regresión se describen a continuación:

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 HCE_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it}$$

(1a)

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 SCE_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it}$$

(1b)



$$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 RCE_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it} \quad (1c)$$

$$ROA_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CEE_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it} \quad (1d)$$

$$ROE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 HCE_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it} \quad (2a)$$

$$ROE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 SCE_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it} \quad (2b)$$

$$ROE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 RCE_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it} \quad (2c)$$

$$ROE_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 CEE_{it} + \alpha_2 LEV_{it} + \alpha_3 LNTA_{it} + \alpha_4 PIB_{it} \alpha_4 + \alpha_5 CF_{it} \alpha_5 + \varepsilon_{it} \quad (2d)$$

Donde i indica el i-ésimo banco, t el período de tiempo, LNTA indica que la variable está en logaritmos naturales y  $\varepsilon_{it}$  es el error aleatorio.

## Resultados

### *Estadísticas descriptivas*

En tabla 1, se muestra que los valores medios del ROA y ROE fueron de 0,011 y 0,109 respectivamente, lo que indica que los bancos están generando mayor rendimiento con los fondos propios que con los activos del banco. La relación deuda patrimonio promedio fue de 8,8. En cuanto al capital intelectual, HCE tiene el valor medio más alto (1,960) frente a SCE (0,318), RCE (0,062) y CEE (0,039). La suma de HCE, SCE y RCE (2,340) supera al valor medio de CEE (0,039), señalando que los bancos generan más valor a través del CI que del capital físico y financiero. Con un M-VAIC medio de 2,378, los bancos, en promedio, generan 2,378 por cada unidad monetaria invertida.

Tabla 1  
 Estadísticas descriptivas

| Variables | N   | Media  | Desviación estándar | Mínimo  | Máximo, | Asimetría | Kurtosis |
|-----------|-----|--------|---------------------|---------|---------|-----------|----------|
| ROA       | 285 | 0.011  | 0.007               | 0.000   | 0.041   | 1.108     | 2.149    |
| ROE       | 285 | 0.109  | 0.064               | 0.000   | 0.310   | 0.245     | -0.376   |
| M-VAIC    | 285 | 2.378  | 1.685               | -18.628 | 6.703   | -7.260    | 86.604   |
| HCE       | 285 | 1.960  | 0.778               | -0.468  | 5.803   | 0.682     | 2.309    |
| SCE       | 285 | 0.318  | 1.309               | -19.737 | 3.135   | -13.239   | 197.814  |
| RCE       | 285 | 0.062  | 0.074               | -0.011  | 1.059   | 9.034     | 119.101  |
| CEE       | 285 | 0.039  | 0.017               | -0.006  | 0.091   | 0.866     | 1.232    |
| LEV       | 285 | 8.800  | 2.683               | 2.261   | 16.292  | -0.268    | -0.022   |
| LNTA      | 285 | 13.332 | 1.628               | 9.333   | 16.411  | -0.394    | -0.544   |
| PIB       | 285 | 0.029  | 0.036               | -0.078  | 0.082   | -1.115    | 1.864    |
| CF        | 285 | 0.263  | 0.441               | 0.000   | 1.000   | 1.081     | -0.836   |

Nota, ROA, ROE, M-VAIC, HCE, SCE, RCE, CEE, LEV, LNTA, PIB y CF representan la rentabilidad sobre activos, rentabilidad sobre patrimonio, coeficiente de valor añadido modificado, eficiencia del capital humano, eficiencia del capital estructural, eficiencia del capital relacional, eficiencia del capital empleado, apalancamiento, logaritmo natural de los activos, producto interno bruto y crisis financiera, respectivamente,

Fuente: Elaboración propia

### *Análisis de correlación*

La tabla 2 expone que M-VAIC mantiene una correlación positiva con ROA y ROE de los bancos. Respecto a los componentes del capital intelectual, HCE, SCE y CEE muestran una relación positiva con las medidas de rendimiento de los bancos, mientras que RCE no tiene correlación alguna con ROA y ROE. En lo que respecta a las variables de control, la crisis financiera está correlacionada con las medidas de rendimiento bancario con signo negativo, mientras que Leverage y LogActivos tienen una correlación positiva con ROE.

Tabla 2  
 Matriz de correlación

| Variables | ROA       | ROE       | M-VAIC   | HCE      | SCE      | RCE       | CEE       | LEV      | LNTA     | PIB    | CF |
|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|-----------|-----------|----------|----------|--------|----|
| ROA       | —         |           |          |          |          |           |           |          |          |        |    |
| ROE       | 0.907***  | —         |          |          |          |           |           |          |          |        |    |
| M-VAIC    | 0.767***  | 0.763***  | —        |          |          |           |           |          |          |        |    |
| HCE       | 0.769***  | 0.765***  | 0.992*** | —        |          |           |           |          |          |        |    |
| SCE       | 0.753***  | 0.749***  | 0.995*** | 0.979*** | —        |           |           |          |          |        |    |
| RCE       | -0.025    | 0.035     | -0.035   | -0.060   | -0.081   | —         |           |          |          |        |    |
| CEE       | 0.461***  | 0.345***  | 0.344*** | 0.350*** | 0.329*** | -0.242*** | —         |          |          |        |    |
| LEV       | 0.031     | 0.370***  | 0.161**  | 0.163**  | 0.151*   | 0.247***  | -0.312*** | —        |          |        |    |
| LNTA      | 0.201***  | 0.236***  | 0.363*** | 0.351*** | 0.349*** | 0.421***  | -0.382*** | 0.290*** | —        |        |    |
| PIB       | 0.291***  | 0.340***  | 0.177**  | 0.183**  | 0.163**  | -0.024    | 0.265***  | 0.153**  | -0.164** | —      |    |
| CF        | -0.230*** | -0.215*** | -0.137*  | -0.144*  | -0.123*  | -0.050    | -0.198*** | 0.7264   | 0.051    | -0.109 | —  |

Nota: \* p < ,05, \*\* p < ,01, \*\*\* p < ,001

Fuente: Elaboración propia,

Los resultados de la matriz de correlación denotan que en algunos casos las correlaciones son altas, considerando que las variables están expuestas en términos de interacción como es el caso de M-VAIC y sus componentes HCE y SCE, lo que sugiere un problema de multicolinealidad de las variables. El estudio para superar este problema, incluyó las variables independientes en modelos por separado.

### *Coefficiente del CI en la banca privada de Ecuador*

La Tabla 3 revela que el M-VAIC promedio para los bancos privados en el periodo 2003-2021 fue de 2,378. Entre los mejores desempeños se encuentran Bancos Internacional (3,417), Bolivariano (3,233) y Guayaquil. Por otro lado, Pacífico (1,763), Litoral (1,528) y Amazonas exhiben los índices M-VAIC más bajos. A nivel de la industria, el 60% de los bancos supera la media del CI, indicando la creación de valor.

Por otro lado, si se compara el desempeño de M-VAIC con la evidencia empírica reciente, se observa que son inferiores a la media en países como los del Golfo Pérsico (4,39), Jordania (7,19), Vietnam (5,25), Etiopía (9,16), Pakistán (3,92) y Bangladesh (3,95) según lo informado por Ousama (2019), Momani & Nour (2019), Vo & Tran (2021), Mohammed & Irbo (2018), Haris et al. (2019) y Mondal et al. (2022).

Los resultados a nivel de componentes del CI exponen que, HCE fue más influyente con una media de 1,960 en comparación con SCE (0,318), RCE (0,062) y CEE (0,039). Estos hallazgos se justifican porque los bancos tienden a ser intensivos en capital humano para prestar los servicios financieros (Bayraktaroglu et al. 2019; Nawaz, 2019; Nazir et al. 2021).

Tabla 3  
Valores eficiencia del capital intelectual de bancos privados,

| Banco Privado          | M-VAIC              | HCE                 | SCE                 | RCE                 | CEE                 |
|------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| BP AMAZONAS            | 0.7025              | 1.0373              | -0.4251             | 0.0671 <sup>a</sup> | 0.0232              |
| BP AUSTRO              | 2.9149 <sup>a</sup> | 2.2412 <sup>a</sup> | 0.5339 <sup>a</sup> | 0.1031 <sup>a</sup> | 0.0368              |
| BP BOLIVARIANO         | 3.2333 <sup>a</sup> | 2.5366 <sup>a</sup> | 0.6001 <sup>a</sup> | 0.0617              | 0.0349              |
| BP CITIBANK            | 2.3785              | 1.8432              | 0.4971 <sup>a</sup> | 0.0052              | 0.0331              |
| BP COMERCIAL DE MANABI | 2.5764 <sup>a</sup> | 2.0505 <sup>a</sup> | 0.4308 <sup>a</sup> | 0.0438              | 0.0515 <sup>a</sup> |
| BP GENERAL RUMIÑAHUI   | 2.2436              | 1.7921              | 0.3843 <sup>a</sup> | 0.0344              | 0.0328              |
| BP GUAYAQUIL           | 3.1892 <sup>a</sup> | 2.4632 <sup>a</sup> | 0.5816 <sup>a</sup> | 0.1060 <sup>a</sup> | 0.0384              |
| BP INTERNACIONAL       | 3.4167 <sup>a</sup> | 2.7238 <sup>a</sup> | 0.6203 <sup>a</sup> | 0.0332              | 0.0393 <sup>a</sup> |
| BP LITORAL             | 1.5284              | 1.3554              | 0.1048              | 0.0150              | 0.0533 <sup>a</sup> |
| BP LOJA                | 2.9198 <sup>a</sup> | 2.2905 <sup>a</sup> | 0.5465 <sup>a</sup> | 0.0428              | 0.0400 <sup>a</sup> |
| BP MACHALA             | 1.8611              | 1.4377              | 0.2982              | 0.0923 <sup>a</sup> | 0.0329              |
| BP PACIFICO            | 1.7625              | 2.2462 <sup>a</sup> | -0.6156             | 0.1038 <sup>a</sup> | 0.0281              |
| BP PICHINCHA           | 2.3923 <sup>a</sup> | 1.8340              | 0.4310 <sup>a</sup> | 0.0961 <sup>a</sup> | 0.0311              |
| BP PRODUBANCO          | 2.7180 <sup>a</sup> | 2.1042 <sup>a</sup> | 0.5080 <sup>a</sup> | 0.0725 <sup>a</sup> | 0.0333              |

|                      |        |        |        |        |                     |
|----------------------|--------|--------|--------|--------|---------------------|
| BP SOLIDARIO         | 1.8400 | 1.4392 | 0.2785 | 0.0533 | 0.0691 <sup>a</sup> |
| Promedio 2003 a 2021 | 2.3785 | 1.9597 | 0.3183 | 0.0620 | 0.0385              |

Nota, VAIC, M-VAIC, HCE, SCE, RCE Y CEE representan el coeficiente de valor añadido intelectual, el coeficiente de valor añadido modificado, eficiencia del capital humano, eficiencia del capital estructural, eficiencia del capital relacional y eficiencia del capital empleado, respectivamente,

<sup>a</sup> Representan valores superiores al valor medio,

Fuente, Elaboración propia

## Pruebas de diagnóstico

Antes de ejecutar la regresión de datos de panel, se investigó el problema de la multicolinealidad entre las variables a través del Factor de Inflación de la Varianza (VIF). Los resultados en Tabla 4 confirman que no hay ningún problema de multicolinealidad en las variables. Además, los valores del VIF están por debajo de 10, Gujarati & Porter (2010) opinan que el VIF por encima del valor 10 indican un problema de multicolinealidad.

En ese contexto, la multicolinealidad no tiene efectos adversos sobre los modelos planteados en este estudio.

Tabla 4  
Resultados del VIF

| Variables | M-VAIC_<br>ROA_ROE | HCE_<br>ROA_ROE | SCE_<br>ROA_ROE | RCE_<br>ROA_ROE | CEE_<br>ROA_ROE |
|-----------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| M-VAIC    | 1.06               | —               | —               | —               | —               |
| HCE       | —                  | 1.17            | —               | —               | —               |
| SCE       | —                  | —               | 1.01            | —               | —               |
| RCE       | —                  | —               | —               | 1.06            | —               |
| CEE       | —                  | —               | —               | —               | 1.46            |
| LEV       | 1.48               | 1.49            | 1.48            | 1.49            | 1.64            |
| LNTA      | 1.55               | 1.63            | 1.51            | 1.54            | 1.55            |
| PIB       | 1.18               | 1.23            | 1.15            | 1.15            | 1.25            |
| CF        | 1.07               | 1.08            | 1.07            | 1.07            | 1.1             |

Fuente: Elaboración propia

Posteriormente, el estudio aplicó cuatro pruebas de diagnóstico. La primera prueba corresponde al test de Hausman en tabla 5, para determinar si el tipo de regresiones con datos panel será con efectos fijos o efectos aleatorios. La segunda prueba corresponde al test de Wald en tabla 6 que permite determinar presencia de heterocedasticidad en los modelos. La tercera prueba, en tabla 7 aplica el test de Wooldridge para identificar posible autocorrelación en los modelos. La cuarta prueba aplicó el test Pesaran para comprobar la presencia de correlación contemporánea y los hallazgos se exponen en tabla 8.

Tabla 5  
Resultados test Hausman

| Modelo         | Estadístico | Probabilidad<br>“p” | Tipo efecto |
|----------------|-------------|---------------------|-------------|
| M-VAIC_ROA (1) | X2= 112.18  | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |
| M-VAIC_ROE (2) | X2= 92.60   | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |
| HCE_ROA (1a)   | X2= 28.43   | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |
| HCE_ROE (2a)   | X2= 66.53   | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |
| SCE_ROA (1b)   | X2= 53.34   | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |
| SCE_ROE (2b)   | X2= 81.48   | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |
| RCE_ROA (1c)   | X2= 55.40   | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |
| RCE_ROE (2c)   | X2= 78.69   | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |
| CEE_ROA (1d)   | X2= 33.67   | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |
| CEE_ROE (2d)   | X2= 56.71   | Prob> X2= 0.0000    | Fijo        |

Nota: Ho= No diferencia sistemática entre los coeficientes (aleatorio); H1= Existe diferencia sistemática entre los coeficientes (fijos),

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6  
Resultados test de Wald

| Modelo         | Estadístico | Probabilidad     | Resultado      |
|----------------|-------------|------------------|----------------|
| M-VAIC_ROA (1) | X2= 2026.34 | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |
| M-VAIC_ROE (2) | X2= 388.70  | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |
| HCE_ROA (1a)   | X2= 1639.77 | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |
| HCE_ROE (2a)   | X2= 271.48  | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |
| SCE_ROA (1b)   | X2= 1419.69 | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |
| SCE_ROE (2b)   | X2= 354.66  | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |
| RCE_ROA (1c)   | X2= 1263.12 | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |
| RCE_ROE (2c)   | X2= 297.39  | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |
| CEE_ROA (1d)   | X2= 1358.75 | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |
| CEE_ROE (2d)   | X2= 386.20  | Prob> X2= 0.0000 | Heterosticidad |

Nota, Ho = Homocesticidad; H1= Heterostecidad

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7  
Resultados test de Wooldridge

| Modelo         | Estadístico | Probabilidad  | Resultado       |
|----------------|-------------|---------------|-----------------|
| M-VAIC_ROA (1) | F= 9.082    | Prob = 0.0093 | Autocorrelación |
| M-VAIC_ROE (2) | F= 9.349    | Prob = 0.0085 | Autocorrelación |
| HCE_ROA (1a)   | F= 7.260    | Prob = 0.0174 | Autocorrelación |
| HCE_ROE (2a)   | F= 8.527    | Prob = 0.0112 | Autocorrelación |
| SCE_ROA (1b)   | F= 9.986    | Prob = 0.0070 | Autocorrelación |
| SCE_ROE (2b)   | F= 9.497    | Prob = 0.0081 | Autocorrelación |
| RCE_ROA (1c)   | F= 10.844   | Prob = 0.0053 | Autocorrelación |
| RCE_ROE (2c)   | F= 9.754    | Prob = 0.0075 | Autocorrelación |
| CEE_ROA (1d)   | F= 6.716    | Prob = 0.0213 | Autocorrelación |
| CEE_ROE (2d)   | F=12.253    | Prob = 0.0035 | Autocorrelación |

Nota, Ho= No hay autocorrelación; H1= Autocorrelación

Tabla 8  
 Resultados test de Pesaran

| Modelo         | Valor Test Pesaran | Probabilidad  | Resultado                        |
|----------------|--------------------|---------------|----------------------------------|
| M-VAIC_ROA (1) | 4.737              | Prob= 0.0000  | Existe correlación contemporánea |
| M-VAIC_ROE (2) | 4.624              | Prob = 0.0000 | Existe correlación contemporánea |
| HCE_ROA (1a)   | 0.263              | Prob = 0.7929 | Sin correlación contemporánea    |
| HCE_ROE (2a)   | 0.722              | Prob = 0.4702 | Sin correlación contemporánea    |
| SCE_ROA (1b)   | 6.124              | Prob = 0.0000 | Existe correlación contemporánea |
| SCE_ROE (2b)   | 5.952              | Prob= 0.0000  | Existe correlación contemporánea |
| RCE_ROA (1c)   | 6.017              | Prob= 0.0000  | Existe correlación contemporánea |
| RCE_ROE (2c)   | 5.777              | Prob= 0.0000  | Existe correlación contemporánea |
| CEE_ROA (1d)   | 1.697              | Prob = 0.0897 | Sin correlación contemporánea    |
| CEE_ROE (2d)   | 2.676              | Prob = 0.0074 | Existe correlación contemporánea |

Nota, Ho= No existe correlación contemporánea; H1= Existe correlación contemporánea

Fuente: Elaboración propia

A partir de las distintas pruebas de diagnóstico aplicados a los modelos, se concluye que hay problemas de heterocedasticidad, autocorrelación y correlación contemporánea. Para solucionar estos problemas, se aplica la estimación de Driscoll-Kraay (Driscoll & Kraay, 1998) que tiene en cuenta estos inconvenientes (Torres-Reyna, 2007). Acorde a Joshi et al. (2021) la estimación de Driscoll-Kraay permite realizar estimaciones robustas ante problemas de autocorrelación, heterocedasticidad y correlación contemporánea.

### *Análisis de regresiones*

En tabla 9, los resultados confirman que el CI medido por M-VAIC es significativamente positivo con ROA (Modelo 1) a un nivel de confianza del 95%. El impacto positivo de M-VAIC sobre el ROA sugiere que, si los bancos crean M-VAIC, se espera que la rentabilidad sobre el activo de los bancos aumente en 0,00165 unidades. En consecuencia, se acepta la hipótesis 1.

En términos de componentes del CI, HCE, SCE y CEE están relacionados de manera positiva y significativa con ROA al 1% en los modelos 1a, 1b, y 1d, lo que apoya el cumplimiento de las hipótesis H2, H3 y H5. Respecto a RCE, los resultados indicaron que está correlacionado con ROA de manera significativa, pero con signo negativo en el modelo 1c, por tanto, se rechaza H4. CEE y HCE son los principales impulsores del ROA.

A nivel de incidencia de las variables de control, el apalancamiento de los bancos medido por LEV, tamaño de los bancos expresado por LNTA y la crisis financiera CF son estadísticamente significativos, pero de manera negativa con el ROA. La variable del desempeño macroeconómica medido

por PIB tuvo comportamiento contrario. En efecto, PIB es significativamente positivo con el ROA de los bancos.

Tabla 9  
 Resultados de regresiones de efectos fijos entre el CI y ROA,

| Variables     | (Modelo1)<br>ROA          | (Modelo1a)<br>ROA         | (Modelo1b)<br>ROA         | (Modelo1c)<br>ROA         | (Modelo1d)<br>ROA       |
|---------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|-------------------------|
| M-VAIC        | 0.00165**<br>(0.000609)   |                           |                           |                           |                         |
| HCE           |                           | 0.00647***<br>(0.000771)  |                           |                           |                         |
| SCE           |                           |                           | 0.000997***<br>(0.000264) |                           |                         |
| RCE           |                           |                           |                           | -0.0156***<br>(0.00301)   |                         |
| CEE           |                           |                           |                           |                           | 0.362***<br>(0.0589)    |
| LEV           | -0.0380**<br>(0.0145)     | -0.0276*<br>(0.0135)      | -0.0436**<br>(0.0167)     | -0.0435**<br>(0.0174)     | -0.0112<br>(0.0151)     |
| LNTA          | -0.00445***<br>(0.000586) | -0.00340***<br>(0.000242) | -0.00449***<br>(0.000881) | -0.00433***<br>(0.000889) | -0.000578<br>(0.000546) |
| PIB           | 0.0179**<br>(0.00650)     | 0.00463<br>(0.00663)      | 0.0264***<br>(0.00748)    | 0.0273***<br>(0.00764)    | 0.00618<br>(0.00703)    |
| CF            | -0.00229***<br>(0.000607) | -0.00152***<br>(0.000300) | -0.00252***<br>(0.000756) | -0.00263***<br>(0.000766) | -0.000666<br>(0.000495) |
| Constante     | 0.100***<br>(0.0174)      | 0.0686***<br>(0.0106)     | 0.109***<br>(0.0239)      | 0.108***<br>(0.0242)      | 0.0150<br>(0.0162)      |
| R-cuadrado    | 0.4432                    | 0.6407                    | 0.3318                    | 0.3199                    | 0.5774                  |
| Observaciones | 285                       | 285                       | 285                       | 285                       | 285                     |

Nota: \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 10 expone los resultados de regresiones de datos panel con efectos fijos entre el CI y el ROE. Los resultados del modelo (2) muestran que M-VAIC es significativo y positivo con ROE de los bancos. Los resultados muestran que un aumento en una unidad de M-VAIC puede aumentar en 0,0122 el ROE de los bancos. Este resultado permite aceptar el planteamiento de H1.

En cuanto a los componentes del CI, los modelos 2a, 2b y 2d confirman que HCE, SCE y CEE mantienen un vínculo positivo con ROE. Además, los resultados a nivel de componentes mostraron que CEE es el componente más influyente sobre el ROE, seguido de HCE y SCE. Estos resultados permiten aceptar las hipótesis H2, H3 y H5. En el caso de RCE, los hallazgos mostraron una relación estadísticamente significativa negativa con ROE (modelo 2c), en consecuencia, se rechaza H4.

Respecto a las variables de control, leverage no es influyente sobre el ROE de los bancos. El tamaño de los bancos y la crisis financiera tienen un efecto estadísticamente significativo sobre el ROE,

pero de manera negativa. Las crisis reducen la capacidad de los bancos para generar rendimiento sobre el patrimonio. Para el caso de la variable macroeconómica PIB, el resultado fue distinto, PIB es estadísticamente significativo y positivo con el ROE.

Tabla 10  
 Resultados de regresiones de efectos fijos entre el CI y ROE

| Variables     | (Modelo2)<br>ROE        | (Modelo2a)<br>ROE       | (Modelo2b)<br>ROE       | (Modelo2c)<br>ROE       | (Modelo2d)<br>ROE      |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|
| M-VAIC        | 0.0122***<br>(0.00419)  |                         |                         |                         |                        |
| HCE           |                         | 0.0457***<br>(0.00575)  |                         |                         |                        |
| SCE           |                         |                         | 0.00787***<br>(0.00187) |                         |                        |
| RCE           |                         |                         |                         | -0.126***<br>(0.0193)   |                        |
| CEE           |                         |                         |                         |                         | 2.323***<br>(0.416)    |
| LEV           | 0.180<br>(0.155)        | 0.251<br>(0.163)        | 0.139<br>(0.169)        | 0.140<br>(0.170)        | 0.344<br>(0.222)       |
| LNTA          | -0.0384***<br>(0.00548) | -0.0309***<br>(0.00345) | -0.0389***<br>(0.00785) | -0.0376***<br>(0.00804) | -0.0133**<br>(0.00610) |
| PIB           | 0.217**<br>(0.0831)     | 0.127<br>(0.0851)       | 0.278***<br>(0.0901)    | 0.285***<br>(0.0918)    | 0.153<br>(0.0900)      |
| CF            | -0.0174***<br>(0.00559) | -0.0120***<br>(0.00362) | -0.0191***<br>(0.00663) | -0.0200***<br>(0.00667) | -0.00714<br>(0.00520)  |
| Constante     | 0.431**<br>(0.172)      | 0.209<br>(0.163)        | 0.498**<br>(0.231)      | 0.491*<br>(0.237)       | -0.111<br>(0.254)      |
| R-cuadrado    | 0.4807                  | 0.6225                  | 0.3911                  | 0.3806                  | 0.5355                 |
| Observaciones | 285                     | 285                     | 285                     | 285                     | 285                    |

Nota: p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1

Fuente: Elaboración propia

La banca en Ecuador es aún una banca de ladrillo y demanda de infraestructura física para canalizar su oferta de productos y servicios bancarios. Además, la banca aún no ha logrado consolidarse considerando que solo el 50% de ecuatorianos tienen acceso a productos y servicios bancarios, donde los niveles de educación financiera son bajos. En Ecuador la banca es bastante tradicional, con bajos niveles de especialización en su portafolio de productos y servicios bancarios. En su conjunto, estas características del entorno podrían estar limitando la gestión de los intangibles por parte de los estrategas de los bancos.

Otro resultado interesante del estudio muestra que HCE aunque mantiene vínculo positivo con ROA y ROE es poco significativo, lo que denota que los bancos no están siendo eficientes con la gestión del talento humano en los bancos. La alta rotación del personal operativo y los bajos incentivos salariales podrían ser las principales causales.



Respecto a SCE, es el segundo componente del CI con influencia positiva sobre ROA y ROE. Esto podría justificarse, porque los bancos ecuatorianos aún poseen niveles bajos de inversión en I+D. Además, estas inversiones tienen efectos retardados sobre la rentabilidad y requieren del diseño e implementación de estrategias vinculantes a HCE.

El vínculo significativo, pero con signo negativo de RCE sobre la rentabilidad bancaria es otro hallazgo novedoso en el estudio. Este vínculo contrario a la teoría del CI denota qué para el contexto ecuatoriano, invertir en marketing y publicidad no genera retorno inmediato. Esta discrepancia se puede explicar por el hecho de que los gastos asociados con estas actividades se contabilizan como egresos en el balance de los bancos, lo que reduce el margen neto y, por ende, impacta negativamente en la rentabilidad (ROA; ROE) a corto plazo.

### *Análisis de robustez*

Para comprobar que los resultados no se vean influenciados por el método de estimación, se probará con la regresión de Prais-Winsten, errores estándar corregidos por paneles heterocedásticos, que tiene en cuenta los problemas de heterocedasticidad, autocorrelación y correlación contemporánea (Labra & Torrecillas, 2014; Moreno-Brieva et al., 2019). En tablas 11 y 12 se exponen los resultados de las regresiones para las variables dependientes ROA y ROE.

Tabla 11  
Resultados de Regresión Prais-Winsten para la Variable Dependiente ROA

| Variables | (Modelo1)<br>ROA          | (Modelo1a)<br>ROA         | (Modelo1b)<br>ROA         | (Modelo1c)<br>ROA         | (Modelo1d)<br>ROA         |
|-----------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------------|
| MVAIC     | 0.00116***<br>(0.000241)  |                           |                           |                           |                           |
| HCE       |                           | 0.00587***<br>(0.000453)  |                           |                           |                           |
| SCE       |                           |                           | 0.000512**<br>(0.000258)  |                           |                           |
| RCE       |                           |                           |                           | -0.00723<br>(0.00498)     |                           |
| CEE       |                           |                           |                           |                           | 0.253***<br>(0.0314)      |
| LEV       | -0.0330**<br>(0.0136)     | -0.0230*<br>(0.0120)      | -0.0396***<br>(0.0147)    | -0.0397***<br>(0.0149)    | -0.00953<br>(0.0144)      |
| LNTA      | 0.000519<br>(0.000388)    | -0.000130<br>(0.000321)   | 0.000699<br>(0.000445)    | 0.000794*<br>(0.000454)   | 0.00140***<br>(0.000390)  |
| PIB       | 0.0254***<br>(0.00821)    | 0.00911<br>(0.00699)      | 0.0261***<br>(0.00808)    | 0.0253***<br>(0.00806)    | 0.0117<br>(0.00737)       |
| CF        | -0.00391***<br>(0.000786) | -0.00248***<br>(0.000667) | -0.00439***<br>(0.000807) | -0.00443***<br>(0.000810) | -0.00245***<br>(0.000744) |

|               |                       |                      |                       |                       |                      |
|---------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| Constante     | 0.0312***<br>(0.0114) | 0.0223**<br>(0.0100) | 0.0373***<br>(0.0125) | 0.0368***<br>(0.0126) | -0.00836<br>(0.0128) |
| R-cuadrado    | 0.310                 | 0.525                | 0.251                 | 0.246                 | 0.423                |
| Observaciones | 285                   | 285                  | 285                   | 285                   | 285                  |

Nota, Standard errors in parentheses \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1

Tabla 12

Resultados de Regresión Prais-Winsten para la Variable Dependiente ROE

| Variables     | (Modelo2)<br>ROE        | (Modelo2a)<br>ROE       | (Modelo2b)<br>ROE       | (Modelo2c)<br>ROE       | (Modelo2d)<br>ROE       |
|---------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| M-VAIC        | 0.00913***<br>(0.00173) |                         |                         |                         |                         |
| HCE           |                         | 0.0461***<br>(0.00348)  |                         |                         |                         |
| SCE           |                         |                         | 0.00444**<br>(0.00187)  |                         |                         |
| RCE           |                         |                         |                         | -0.0645*<br>(0.0368)    |                         |
| CEE           |                         |                         |                         |                         | 1.918***<br>(0.238)     |
| LEV           | 0.274***<br>(0.0906)    | 0.358***<br>(0.0878)    | 0.217**<br>(0.0961)     | 0.216**<br>(0.0969)     | 0.428***<br>(0.105)     |
| LNTA          | 0.00354<br>(0.00302)    | -0.00160<br>(0.00261)   | 0.00505<br>(0.00344)    | 0.00592*<br>(0.00350)   | 0.0105***<br>(0.00329)  |
| PIB           | 0.255***<br>(0.0649)    | 0.132**<br>(0.0563)     | 0.267***<br>(0.0642)    | 0.261***<br>(0.0641)    | 0.156***<br>(0.0588)    |
| CF            | -0.0324***<br>(0.00633) | -0.0207***<br>(0.00553) | -0.0359***<br>(0.00649) | -0.0362***<br>(0.00652) | -0.0214***<br>(0.00612) |
| Constante     | -0.201***<br>(0.0699)   | -0.275***<br>(0.0692)   | -0.149**<br>(0.0758)    | -0.155**<br>(0.0765)    | -0.483***<br>(0.0902)   |
| Observaciones | 285                     | 285                     | 285                     | 285                     | 285                     |
| R-cuadrado    | 0.367                   | 0.543                   | 0.301                   | 0.294                   | 0.437                   |

Nota, Standard errors in parentheses \*\*\* p<0,01, \*\* p<0,05, \* p<0,1

Los resultados reafirman el vínculo del CI con el desempeño financiero de los bancos bajo distintas variaciones. A nivel de componentes, CEE es el componente más influyente en la rentabilidad bancaria en Ecuador, seguido de HCE y SCE. RCE mantiene influencia con ROA y ROE, pero con signo negativo.

## Discusión de resultados

Los resultados y el análisis ofrecen nuevas perspectivas sobre la relación de la rentabilidad de los bancos con el CI y sus componentes. Los resultados de los modelos (1)-(2) de las tablas 9 y 10 indican que el CI influye positivamente en los indicadores de rendimiento de los bancos, en consonancia con los resultados

de Poh et al. (2018), Buallay et al. (2019), Nawaz (2019), Selvam et al. (2020) y Uslu (2022). Los bancos para mejorar el ROA y ROE deben invertir en CI, Por tanto, H1 se acepta en el estudio.

En cuanto a los componentes del CI, los modelos (1d) y (2d) en tablas 9 y 10 denotan que CEE es el componente más influyente sobre el ROA y ROE de los bancos. Este hallazgo es consistente con las investigaciones desarrolladas por Tiwari & Vidyarthi (2018) en la India, Tran & Vo (2020) en Vietnam, Ousama (2019) en los países del Golfo, Gama et al. (2020) en Indonesia, Uslu (2022) en Turquía y Faruq et al. (2023) en Bangladesh.

En Ecuador, el sector bancario aún no se ha consolidado, por ende, la banca para generar mayor rendimiento debe continuar invirtiendo en CEE. Sin embargo, en la era del conocimiento, invertir y gestionar el CI es fundamental para obtener una ventaja competitiva (Xu & Li, 2020). A nivel de componentes, HCE y SCE también mostraron tener influencia sobre la rentabilidad bancaria, lo que apoya el cumplimiento de H2 y H3. Esto coincide con los hallazgos de Isanzu (2016) en la banca de Tanzania, Poh et al. (2018) en Malasia y Githaiga (2022) en países del este de África.

Respecto a la relación significativa y positiva entre RCE y los indicadores de rendimiento de los bancos, el estudio no encontró evidencia que permita aceptar H4. Este hallazgo en concordancia con la investigación de Saruchi et al. (2019) en la banca islámica y Weqar et al. (2020) en la banca de la India revelan que los bancos en un contexto como Ecuador deberían gestionar de mejor manera las inversiones en sus relaciones con los grupos de interés vinculados al negocio bancario.

## **Conclusiones**

En base a una muestra de 15 bancos durante el periodo 2003 a 2021, este estudio analiza el impacto entre capital intelectual y el desempeño financiero de los bancos privados ecuatorianos. Respecto al M-VAIC promedio alcanzado fue de 2,378 (M-VAIC). Además, el 60% de los bancos está por encima del nivel promedio de eficiencia del sector, lo que indica que los bancos en base a la gestión de CI pueden crear valor para el negocio bancario incluso en tiempos de turbulencia. Por otro lado, CEE, HCE y SCE son tres de los cuatro componentes de CI que influyen de manera positiva sobre la rentabilidad bancaria. Donde CEE es el componente más influyente sobre el ROA y ROE, seguido de HCE y SCE, lo que sugiere que los bancos en un contexto como Ecuador deberían seguir invirtiendo en capital físico sin dejar de lado las inversiones en las competencias de sus empleados, en los procesos, bases de datos y tecnología vinculados al negocio bancario para generar mayor rentabilidad.

En la medida que el sector se consolide y la gerencia se conciente sobre la importancia que tienen activos estratégicos como el CI y sus componentes, la gestión bancaria adoptará el enfoque del CI para crear ventaja competitiva y mejorar la rentabilidad.

El impacto significativo, pero con signo negativo de RCE sobre ROA y ROE es un aspecto crítico que amerita mayores análisis. Los bancos podrían desarrollar estrategias que equilibren la construcción de relaciones de largo plazo con la necesidad de mantener la rentabilidad de corto plazo como parte de las recomendaciones del estudio. La implementación de métricas para evaluar el retorno de las inversiones en CR, identificando aquellas relaciones que generen mayores beneficios a corto y largo plazo constituyen otra acción de mejora seguido de la formación al personal con habilidades necesarias para construir y mantener relaciones efectivas que permitan optimizar la eficiencia en la gestión del CR.

En este contexto, el estudio pionero para el caso ecuatoriano presenta algunas implicaciones. Los responsables de la gestión bancaria en base a M-VAIC tienen una métrica que permiten medir el CI, lo que supone diseñar acciones futuras para gestionar e impulsar las inversiones en CI y sus principales componentes. Los responsables de la política pública, en base al establecimiento de políticas gubernamentales, podrán incentivar el desarrollo y la divulgación del CI en las empresas privadas del sector bancario de Ecuador.

El estudio no estuvo exento de limitaciones. El modelo M-VAIC, aunque mide el CI de los bancos privados, proporciona una medida limitada del capital intelectual. Para evitar este posible sesgo habrá que recurrir al levantamiento de información primaria e implementar modelos de medición complementarios al modelo M-VAIC.

Finalmente, nuestros hallazgos refuerzan la teoría del CI y su vínculo en el desempeño financiero de las organizaciones. El CI continúa siendo un activo estratégico con influencia positiva en el desempeño financiero de los bancos en entornos nunca antes investigados, como el caso de la banca ecuatoriana. Por tanto, las investigaciones futuras podrán analizar otros tipos de empresas que conforman la industria bancaria con el propósito de valorar el rol del CI sobre el desempeño financiero. Además, con la inclusión de otras medidas de desempeño financiero como ATO y el CAMEL se puede ampliar la comprensión de la influencia de CI en el desempeño financiero de este tipo de empresas. Encontrar mayores explicaciones del vínculo significativo con signo negativo de RCE con la rentabilidad bancaria permitiría profundizar con la teoría del CI. También habrá que investigar el rol de las variables de interacción de CI en el rendimiento de los bancos, puesto que no existe consenso identificado en la evidencia empírica.

## **Referencias**

Akkas, E., & Asutay, M. (2022). The impact of intellectual capital formation and knowledge economy on banking performance: a case study of GCC's conventional and Islamic banks. *Journal of Financial Reporting and Accounting*, <https://doi.org/10.1108/JFRA-08-2021-0251>

- Alabass, H. (2019). Intellectual Capital and Financial Performance: Empirical Evidence from Iraq Stock Exchange (ISE). *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 23(1), 1-11.
- Alrowwad, A. Abualoush, S., & Masa'deh, R. (2020). Innovation and intellectual capital as intermediary variables among transformational leadership, transactional leadership, and organizational performance. *Journal of Management Development*, 39(2), 196-222, <https://doi.org/10.1108/JMD-02-2019-0062>
- Anifowose, M., Abdul Rashid, H.M., Annuar, H.A., & Ibrahim, H. (2018). Intellectual capital efficiency and corporate book value: evidence from Nigerian economy. *Journal of Intellectual Capital*, 19(3), 644-668, <https://doi.org/10.1108/JIC-09-2016-0091>
- Asutay, M., & Ubaidillah, (2023). Examining the Impact of Intellectual Capital Performance on Financial Performance in Islamic Banks. *Journal of the Knowledge Economy*, <https://doi.org/10.1007/s13132-023-01114-1>
- Baima, G., Forliano, C., Santoro, G., & Vrontis, D. (2020). Intellectual capital and business model: a systematic literature review to explore their linkages. *Journal of Intellectual Capital*, 22(3), 653-679. <https://doi.org/10.1108/JIC-02-2020-0055>
- Bayraktaroglu, A.E., Calisir, F., & Baskak, M. (2019). Intellectual capital and firm performance: an extended VAIC model. *Journal of Intellectual Capital*, 20(3), 406-425, <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2017-0184>
- Buallay, A., Hamdan, A., & Cummings, R. (2019). Intellectual capital and performance of Islamic and conventional banking: Empirical evidence from Gulf Cooperative Council countries. *Pacific Accounting Review*, 38(7), 518-537, <https://doi.org/10.1108/JMD-01-2019-0020>
- Buallay, A., Hamdan, A., Reyad, S., Badawi, S., & Madbouly, A. (2020). The efficiency of GCC banks: the role of intellectual capital. *European Business Review*, 32(3), 383-404, <https://doi.org/10.1108/EBR-04-2019-0053>
- Chowdhury, L.A. M., Rana, T., Akter, M., & Hoque, M. (2018). Impact of intellectual capital on financial performance: evidence from the Bangladeshi textile sector. *Journal of Accounting and Organizational Change*, 14(4), 429-454, <https://doi.org/10.1108/JAOC-11-2017-0109>
- Chu, S.K.W., Chan, K.H., & Wu, W.W.Y. (2011). Charting intellectual capital performance of the gateway to China. *Journal of Intellectual Capital*, 12(2), 249-276, <https://doi.org/10.1108/14691931111123412>
- Driscoll, J.C., & Kraay, A.C. (1998). Consistent Covariance Matrix Estimation with Spatially Dependent Panel Data. *Review of Economics and Statistics*, 80(4), 549-560.
- Edvinsson, L., & Malone, M. (1997). *Intellectual Capital : Realizing Your Company ' s True Value by Finding Its Hidden Brainpower*, Harper Collins Publishers, Inc.

- Farooq, M., & Ahmad, N. (2023). Nexus between board characteristics, firm performance and intellectual capital: an emerging market evidence. *Corporate Governance: The International Journal of Business in Society*, 23(6), 1269-1297.
- Faruq, M.O., Akter, T., & Mizanur Rahman, M. (2023). Does intellectual capital drive bank's performance in Bangladesh? Evidence from static and dynamic approach. *Heliyon*, 9(7), <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17656>
- Firer, S., & Mitchell Williams, S. (2003). Intellectual capital and traditional measures of corporate performance. *Journal of Intellectual Capital*, 4(3), 348-360, <https://doi.org/10.1108/14691930310487806>
- Gama, A., Wiagustini, N., Sedana, I., & Purbawangsa, I. (2020). Intellectual capital and financial performance of Indonesian banks. *Quality - Access to Success*, 21, 09-14,
- García Castro, J.P., Duque Ramírez, D.F., & Moscoso Escobar, J. (2021). The relationship between intellectual capital and financial performance in Colombian listed banking entities. *Asia Pacific Management Review*, 26(4), 237-247, <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2021.03.002>
- Githaiga, P., (2022). Intellectual capital and bank performance: the moderating role of income diversification. *Asia-Pacific Journal of Business Administration*, 15(4), 509-526, <https://doi.org/10.1108/APJBA-06-2021-0259>
- Gujarati, D., & Porter, D. (2010), *Basic Econometrics* (5th ed.), Edited by AE Hilbert.
- Gupta, K., & Raman, T. (2021). The nexus of intellectual capital and operational efficiency: the case of Indian financial system. *Journal of Business Economics*, 91(3), 283-302, <https://doi.org/10.1007/s11573-020-00998-8>
- Haris, M., Yao, H., Tariq, G., Malik, A., & Javaid, H. (2019). Intellectual Capital Performance and Profitability of Banks: Evidence from Pakistan. *Journal of Risk and Financial Management*, 12(2), 56-70, <https://doi.org/10.3390/jrfm12020056>
- Isanzu, J.N. (2016). The Relationship Between Intellectual Capital and Financial Performance of Banks in Tanzania. *Risus-Journal on Innovation and Sustainability*, 7(1), 28-38.
- Janošević, S., Dženopoljac, V., & Bontis, N. (2013). Intellectual Capital and Financial Performance in Serbia. *Knowledge & Process Management*, 20(1), 1-11, <https://doi.org/10.1002/kpm.1404>
- Joshi, J.M., Dalei, N.N., & Mehta, P. (2021). Estimation of gross refining margin of Indian petroleum refineries using Driscoll-Kraay standard error estimator. *Energy Policy*, 150, 112148, <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2021.112148>
- Joshi, M., Cahill, D., Sidhu, J., & Kansal, M. (2013). Intellectual capital and financial performance: An evaluation of the Australian financial sector. *Journal of Intellectual Capital*, 14(2), 264-285, <https://doi.org/10.1108/14691931311323887>

- Kaplan, R.S., & Norton, D.P. (1996). Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. *Harvard Business Review*, 85(7-8), 150-161.
- Kasoga, P. (2020). Does investing in intellectual capital improve financial performance? Panel evidence from firms listed in Tanzania DSE. *Cogent Economics and Finance*, 8(1), 1802815, <https://doi.org/10.1080/23322039.2020.1802815>
- Kianto, A., Andreeva, T., & Pavlov, Y. (2013). The impact of intellectual capital management on company competitiveness and financial performance. *Knowledge Management Research and Practice*, 11(2), 112-122, <https://doi.org/10.1057/kmrp.2013.9>
- Labra, R., & Torrecillas, C. (2014). Guía CERO para datos de panel, Un enfoque práctico. UAM-Accenture Working Papers, 16(1), 57-62.
- Meles, A., Porzio, C., Sampagnaro, G., & Verdoliva, V. (2016). The impact of intellectual capital efficiency on commercial bank performance: Evidence from the US. *Journal of Multinational Financial Management*, 36, 64-74, <https://doi.org/10.1016/j.mulfin.2016.04.003>
- Mohammed, A., & Irbo, M. (2018). Intellectual capital and firm performance nexus: Evidence from Ethiopian private commercial banks. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 15(3), 189-203.
- Mollah, M.A.S., & Rouf, M.A. (2022). The impact of intellectual capital on commercial banks' performance: evidence from Bangladesh. *Journal of Money and Business*, 2(1), 82-93, <https://doi.org/10.1108/jmb-07-2021-0024>
- Momani, A., & Nour, A. (2019). The influence of intellectual capital on the return of equity among banks listed in Amman Stock Exchange. *International Journal Electronic Banking*, 1(3), 220-232,
- Mondal, A., & Ghosh, S, K, (2012), Intellectual capital and financial performance of Indian banks, *Journal of Intellectual Capital*, 13(4), 515-530, <https://doi.org/10.1108/14691931211276115>
- Mondal, A., Mukherjee, S., & Basak, R. (2022). Are Islamic banks intellectually efficient? Empirical evidence from Bangladesh. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 19(3), 236-256, <https://doi.org/10.1504/IJLIC.2022.122589>
- Moreno-Brieva, F., He, Y., & Merino, C. (2019). Manual Práctico para Datos de Panel (Kimberly Domínguez Rodríguez (ed.)), Universidad Complutense de Madrid. *Easy Global Practical Studies*, <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22226.40648>
- Nadeem, M., Dumay, J., & Massaro, M. (2019). If You Can Measure It, You Can Manage It: A Case of Intellectual Capital. *Australian Accounting Review*, 29(2), 395-407, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3032145>
- Nawaz, T., (2019). Intellectual capital profiles and financial performance of Islamic banks in the UK. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 16(1), 87-97.

- Nazari, J.A. (2014). Intellectual capital measurement and reporting models. In *Knowledge Management for Competitive Advantage During Economic Crisis* (pp, 117–139), IGI Global, <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-6457-9,ch008>
- Nazir, M.I., Tan, Y., & Nazir, M.R. (2021). Intellectual capital performance in the financial sector: Evidence from China, Hong Kong, and Taiwan. *International Journal of Finance and Economics*, 26(4), 6089–6109, <https://doi.org/10.1002/ijfe.2110>
- Nimtrakoon, S., (2015). The relationship between intellectual capital, firms' market value and financial performance: Empirical evidence from the ASEAN. *Journal of Intellectual Capital*, 16(3), 587–618, <https://doi.org/10.1108/JIC-09-2014-0104>.
- Oppong, G.K., & Pattanayak, J.K. (2019). Does investing in intellectual capital improve productivity? Panel evidence from commercial banks in India. *Borsa Istanbul Review*, 19(3), 219–227, <https://doi.org/10.1016/j.bir.2019.03.001>
- Ousama, A.A. (2019). The association between intellectual capital and financial performance in the Islamic banking industry an analysis of the GCC banks. *International Journal of Islamic and Middle Eastern Finance and Management*, 13(1), 75-93, <https://doi.org/10.1108/IMEFM-05-2016-0073>
- Peñarreta, M., Armas, R., & Reategui, R. (2022). Identifying Patterns in Banking based on Intellectual Capital and Financial Performance, 2022 17th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI), 1–6,
- Poh, L., Kilicman, A., & Ibrahim, S. (2018). On intellectual capital and financial performances of banks in Malaysia. *Cogent Economics and Finance*, 6(1), 1-15, <https://doi.org/10.1080/23322039.2018.1453574>
- Pulic, A. (1998). Measuring the performance of intellectual potential in knowledge economy. In 2nd McMaster World Congress on Measuring and Managing Intellectual Capital by the Austrian Team for Intellectual Potential.
- Pulic, A. (2000). VAIC TM – an accounting tool for IC management. *Ante Pulic*, 20, 702–714,
- Rehman, A., Aslam, E., & Iqbal, A. (2022). Intellectual capital efficiency and bank performance: Evidence from islamic banks. *Borsa Istanbul Review*, 22(1), 113-121, <https://doi.org/10.1016/j.bir.2021.02.004>
- Saruchi, S., A., Zamil, N.A.M., Basiruddin, R., Rasid, S.Z.A., & Ahmad, N.F.G. (2019). Empirical linkage of intellectual capital and performance of Islamic banks. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8(5), 677-684, <https://doi.org/10.35940/ijeat.E1095.0585C19>



- Secundo, G., Dumay, J., Schiuma, G., & Passiante, G. (2016). Managing intellectual capital through a collective intelligence approach: An integrated framework for universities. *Journal of Intellectual Capital*, 17(2), 298-319, <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2015-0046>
- Selvam, M., Thanikachalam, V., Dhanasekar, D., Amirdhavasani, S., & Saremi, H. (2020). Intellectual capital and profitability ratios of foreign banks operating in India: A structural equation model approach. *Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems*, 12(6 Special Issue), 212–219, <https://doi.org/10.5373/JARDCS/V12SP6/SP20201025>
- Soewarno, N., & Tjahjadi, B. (2020). Measures that matter: an empirical investigation of intellectual capital and financial performance of banking firms in Indonesia. *Journal of Intellectual Capital*, 21(6), 1085–1106, <https://doi.org/10.1108/JIC-09-2019-0225>
- Sveiby, K.E., (1997). The Intangible Assets Monitor. *Journal of Human Resource Costing and Accounting*, 2(1), 73–97.
- Tiwari, R., (2020). Nexus between intellectual capital and profitability with interaction effects: panel data evidence from the Indian healthcare industry. *Journal of Intellectual Capital*, 23(3), 588–616, <https://doi.org/10.1108/JIC-05-2020-0137>
- Tiwari, R., & Vidyarthi, H. (2018). Intellectual capital and corporate performance: a case of Indian banks. *Journal of Accounting in Emerging Economies*, 8(1), 84–105, <https://doi.org/10.1108/JAEE-07-2016-0067>
- Torres-Reyna, O. (2007). Panel Data Analysis Fixed and Random Effects using Stata (v, 4,2), <http://dss.princeton.edu/training/>
- Tran, N.P., & Vo.D.H. (2020). Do banks accumulate a higher level of intellectual capital? Evidence from an emerging market. *Journal of Intellectual Capital*, 23(2), 439-457. <https://doi.org/10.1108/JIC-03-2020-0097>
- Uslu, H., (2022). The role of intellectual capital in financial development: evidence from the banking sector of Turkey. *Competitiveness Review: An International Business Journal*, 32(2), 230–249, <https://doi.org/10.1108/CR-06-2020-0084>
- Vo, D.H., & Tran, N.P. (2021). Intellectual capital and bank performance in Vietnam. *Managerial Finance*, 47(8), 1094-1106, <https://doi.org/10.1108/mf-03-2020-0143>
- Weqar, F., & Haque, S.M.I. (2022). The influence of intellectual capital on Indian firms' financial performance. *International Journal of Learning and Intellectual Capital*, 19(2), 169-188, <https://doi.org/10.1504/IJLIC.2022.121249>
- Weqar, F., Khan, A.M., & Haque, S.M.I. (2020). Exploring the effect of intellectual capital on financial performance: a study of Indian banks. *Measuring Business Excellence*, 24(4), 511-529, <https://doi.org/10.1108/MBE-12-2019-0118>

- Xu, J., Haris, M., & Irfan, M. (2022). The Impact of Intellectual Capital on Bank Profitability during COVID-19: A Comparison with China and Pakistan. *Complexity*, 2022, 1-10, <https://doi.org/10.1155/2022/2112519>
- Xu, J., Haris, M., & Liu, F. (2022). Intellectual capital efficiency and firms' financial performance based on business life cycle. *Journal of Intellectual Capital*, 24(3), 653-682, <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2020-0383>
- Xu, J., & Li, J. (2020). The interrelationship between intellectual capital and firm performance: evidence from China's manufacturing sector. *Journal of Intellectual Capital*, 23(2), 313-341, <https://doi.org/10.1108/JIC-08-2019-0189>
- Yao, H., Haris, M., Tariq, G., Javaid, H.M., & Khan, M.A.S. (2019). Intellectual capital, profitability, and productivity: Evidence from Pakistani financial institutions. *Sustainability*, 11(14), 1-30, <https://doi.org/10.3390/su11143842>
- Zerenler, M., Hasiloglu, S., & Sezgin, M. (2008). Intellectual Capital and Innovation Performance: Empirical Evidence in the Turkish Automotive Supplier. *Journal of Technology Management & Innovation*, 3(4), 31-40, <https://doi.org/10.4067/s0718-27242008000200003>