

Una propuesta para medir la creación de valor por parte del capital intelectual en grandes empresas colombianas

Patricia González González

Profesora titular de la Facultad de Ciencias de la Administración, Departamento en Contabilidad y Finanzas, Univalle. Cali. Colombia.

patricia.gonzalez@correounivalle.edu.co

Recibido: enero, 2017.

Aceptado: enero, 2017.

Publicado: junio, 2017.

Título

Una propuesta para medir la creación de valor por parte del capital intelectual en grandes empresas colombianas.

Resumen

El objetivo de esta ponencia fue evaluar a veinte grandes empresas colombianas con la finalidad de determinar si estaban creando valor a partir del capital intelectual y, para tal fin, se utilizó el método propuesto por Pulic, a través del cálculo del coeficiente de valor adicionado del capital intelectual (VAIC, por sus siglas en inglés).

La metodología consistió en tomar información de los estados de resultado de las empresas analizadas para calcular el estado de valor adicionado y, a partir de este estado, calcular los indicadores de eficiencia relacionados con el capital humano, el capital estructural y el capital empleado, que permiten el cálculo del VAIC. Los índices se evaluaron a partir de una tabla de evaluación propuesta por Pulic. Las notas obtenidas determinan si las empresas analizadas están creando valor a partir del capital intelectual.

Los resultados obtenidos evidencian que las empresas observadas crean valor a partir del capital intelectual. Se encontró que el nivel de asociación de las variables observadas es alto y que el modelo en conjunto permite explicar los cambios en el VAIC.

Se concluye que es necesario completar el diagnóstico de las empresas con análisis que no correspondan estrictamente al formato tradicional de indicadores

Title

A proposal for Measuring Value Creation by the intellectual capital in large Colombian companies.

Abstract

The aim of this paper was to evaluate 20 large Colombian companies in order to determine whether they were creating value from intellectual capital and, for this purpose, the Pulic Method was used to calculate the Value Added Intellectual Capital (VAIC).

The methodology consisted of taking information from the statements of income of the companies analyzed to calculate the state of Added Value and from this state, calculate the efficiency indicators related to Human Capital, Structural Capital and Employed Capital, which allow the calculation of VAIC. The indices obtained were evaluated from a table of evaluation proposed by Pulic. The grades determined whether the analyzed companies are creating value from intellectual capital.

The results show that the observed companies create value from intellectual capital. The level of association of the observed variables is high and the whole model can explain changes in the VAIC.

It is concluded that is necessary to complete the companies' diagnosis with analyzes that do not strictly correspond to the traditional format of financial indicators, but instead to create variants based on such information, as is the case of the Value Added State

financieros, sino que se creen variantes a partir de dicha información, como es el caso del estado de valor adicionado, por medio del cual se puede evaluar el desempeño del activo intangible de la compañía.

Palabras clave

Capital intelectual, medición, creación de valor, coeficiente.

whereby it can evaluate the company's intangible asset performance.

Key words

Intellectual capital, measurement, value creation, coefficient.

El capital
intelectual
se convierte
en un factor
determinante
de la realidad
económica
actual

1. Introducción

En los últimos años se ha escrito e investigado sobre la forma en la que el capital intelectual crea ventajas competitivas en las empresas. Otro aspecto a considerar es la interacción entre el capital físico y el capital humano, dada la importancia que esta combinación presenta en las empresas al momento de identificar aspectos que crean valor en ellas (Grossman & Hart, 1986; Hart, 1995; Hart & Moore, 1994; Moore, 1992).

El capital intelectual puede ser valorado desde diferentes perspectivas. No obstante, en algunos casos su valoración se ha determinado a partir de la diferencia que existe entre el valor de mercado y el valor en libros de los activos. Es de anotar que, cuando se hace este análisis, se parte de la hipótesis de que el capital intelectual podría influir en el precio de las acciones. Por tanto, es mucha la literatura que hace referencia a la relación que existe entre la eficiencia del capital intelectual y el valor de mercado de las empresas. Dichos estudios se ubican dentro de la línea de investigación que pretende explicar la eficiencia del mercado accionario (Fama, 1970).

El objetivo de este trabajo es evaluar a veinte grandes empresas colombianas con el fin de determinar si están creando valor a partir del capital intelectual y, para ello, se utilizará la metodología propuesta por Pulic (1998, 2000, 2004, 2005), a través del cálculo del coeficiente de valor adicionado del capital intelectual (VAIC, por sus siglas en inglés).

El artículo consta de las siguientes partes: “Antecedentes y justificación”, “Estado del arte”, “Marco de referencia”, “Desarrollo del caso”, “Análisis de los resultados” y “Conclusiones”.

2. Antecedentes y justificación

Al revisar la literatura se encuentra que muchos autores coinciden en destacar la relevancia ganada por el intangible en la creación de valor de las organizaciones. Es así como el capital intelectual (CI) se convierte en un factor determinante en la realidad económica actual. Paradójicamente, frente a este escenario, se observa en la mayoría de los modelos económicos y financieros que los empleados son tratados como gastos o costos y no como recursos.

Por tanto, se requiere de un nuevo reordenamiento y asignación de un estatus a los empleados bajo el contexto actual de los negocios. Según Pulic (2004), los empleados deberían recibir el estatus de recursos estratégicos. Eso significa que deberían ser puestos al mismo nivel que el capital financiero y el físico, lo cual no resultaría difícil si se está de acuerdo con que el CI es un recurso clave del siglo XXI y que el conocimiento es hoy tan importante como la tierra y la mano de obra lo fueron en el pasado. En ese orden de ideas, sería pertinente dar a los empleados el estatus de inversión y no de costo o gasto.

En la mayoría de los modelos económicos y financieros, el recurso humano es un gasto

El tratamiento de los empleados como un activo estratégico de alto valor es un fenómeno típico de la economía basada en el conocimiento. Al igual que en la era industrial se invirtió en máquinas e inventarios con la finalidad de generar ventajas competitivas que se traducían en creación de valor, en los días de hoy las empresas invierten en sus funcionarios, los cuales llegan a ser un factor clave en ese proceso de creación de valor. En la búsqueda de generar ventajas competitivas, las organizaciones combinan los dos recursos claves, capital financiero y capital intelectual, que en su conjunto crean valor.

La creación de valor de manera racional ha sido la principal meta en todas las eras económicas y es, por tanto, la meta de las empresas, instituciones, naciones e, incluso, regiones modernas.

En cuanto a la medición de los activos tangibles, se observa que la información de los estados financieros tradicionales fue pertinente y adecuada para medir el desempeño de las empresas de la era industrial, dado que los activos tangibles eran los responsables de generar ventajas competitivas y, por tanto, crear valor. No ocurre lo mismo hoy en día, cuando lo intangible es lo que está creando valor y ventajas competitivas y, por tanto, los indicadores financieros, como la rotación de activos totales (RAT) y el retorno sobre la inversión (RSI), entre otros, fueron orientadores y permitieron conocer la eficiencia y eficacia de los activos tangibles en el proceso de generar resultados. No obstante, por sí solos dichos indicadores no son garantía de una buena información para fines de toma de decisiones. Por ello es necesario que surjan modelos que orienten, complementen o permitan presentar una información que evidencie de una manera más clara cómo las organizaciones están creando valor en concordancia con la nueva realidad de los negocios. Es así como el VAIC se convierte en una nueva alternativa para medir el desempeño de las organizaciones desde la perspectiva del CI.

El cálculo de indicadores que permiten llegar al VAIC exige la construcción de un estado de carácter financiero conocido como “estado de valor adicionado”, el cual fue propuesto por Pulic (1998, 2000, 2008) con la finalidad de desarrollar todo el método para el cálculo del VAIC.

La finalidad del estado de valor adicionado es la de considerar y distribuir un valor adicionado desde la perspectiva de los empleados y las partes de interés. Este aspecto es importante, especialmente, cuando, al medir el desempeño en las organizaciones de la era de la información, el rol del recurso humano y la satisfacción de las personas, además de ser evaluados, son relevantes para el éxito de dichos emprendimientos. En una organización del conocimiento, tanto los empleados como los accionistas son importantes y, por tanto, deben ser motivados e incentivados.

En ese orden de ideas, la pregunta que hay que resolver es si, para el caso ejemplo a desarrollar en este artículo, las veinte grandes empresas colombianas están creando valor conforme el método del VAIC. Por tanto, la hipótesis a validar es que, según el método del VAIC, las empresas colombianas observadas sí están creando valor.

Por todo lo expuesto, se hace conveniente este estudio en la medida que en Colombia es muy poco lo que se ha explorado sobre el tema y, realmente, contar con un modelo que permita medir si se está creando o destruyendo valor a partir del CI es una ventaja competitiva para cualquier organización, dado que podrían tomar mejores decisiones sobre el rumbo que se debe seguir, más aún cuando la economía colombiana se debe ajustar a la dinámica internacional de los negocios. Por otro lado, se requiere un índice que permita evaluar el éxito de un negocio de manera más objetiva y que sea útil para todos los participantes en el proceso de creación de valor (empleados, gerentes, inversionistas, accionistas y partes asociadas, entre

El retorno sobre la inversión y el retorno sobre el patrimonio, por sí solos, no permiten una buena toma de decisiones

Cuadro 1
Nueva propuesta de medición

Economía	Era industrial	Era del conocimiento
Sistema de medición	Cantidad	Valor
Unidad de medida	Unidades producidas	Eficiencia

otros). Las características que debe tener el coeficiente son las de indicar el valor real del desempeño de la compañía y su unidad de medida debe facilitar la comparación con otras medidas, así como permitir hacer predicciones de una forma objetiva.

Otro aporte de esta investigación es que se abre el camino para explorar un nuevo sistema de medición, que es el que se desprende del VAIC. En la era industrial, la riqueza fue creada por aumentos en la cantidad (por ejemplo, unidades producidas) y, por tanto, los sistemas de medición atendían a este estándar, con indicadores como ingresos, costos y utilidad. Por otro lado, en la era de la información, se cambia la cantidad por valor (pero el concepto de valor interpretado desde el punto de vista de que tan pertinente es un activo intangible en consonancia con el contexto y la estrategia de la organización y no tanto desde la perspectiva de precio). La nueva propuesta se puede resumir tal como aparece en el cuadro 1.

Para Pulic (2004), la creación del valor tiene dos aristas importantes que hay que considerar: una es la que tiene que ver con la relación existente entre el cliente y el producto o servicio que se ofrece y otra es la relación entre la creación de valor y el recurso utilizado en la creación de productos o servicios. A esta relación entre recursos y resultados es a lo que hace referencia la eficiencia. Finalmente, con esto se establece la base para un nuevo sistema de medición, el cual considera la eficiencia de los recursos en la creación de valor como el nuevo índice.

3. Estado del arte

En la economía del conocimiento o la era de la información se ha generado un cambio de paradigma relacionado con los elementos que crean valor en las organizaciones. Es así como el conocimiento de los individuos se convierte en una variable clave generadora de ventajas competitivas y, por consiguiente, creadora de valor, al igual que lo fueron los inventarios y la propiedad, planta y equipo en el siglo xx.

A pesar de que en los últimos años se ha estudiado la manera de medir y valorar los intangibles, son pocos los estudios que abordan el fenómeno de cómo estos crean valor ya sea desde una perspectiva de medición o de valoración. Sobre la base de los estudios realizados por Pulic (2000, 2004, 2005), Iazzolino y Laise (2013), Iazzolino, Laise y Migliano (2014), Nazari y Herremans (2007) y Stähle, Stähle y Aho (2011), entre otros, se pretende contestar la pregunta problema planteada.

Asimismo, a nivel internacional existen estudios que confrontan los resultados de indicadores financieros tradicionales, tales como el RSI y la RAT –que en su momento permitían conocer cómo los activos tangibles contribuían a la creación de valor–, con una nueva propuesta de modelo conocida como coeficiente de valor adicionado del capital intelectual (VAIC, por sus siglas en inglés), que permite medir el impacto del intangible en la creación de valor en las organizaciones. Es de anotar que en Colombia no se han realizado estudios de este tipo, lo cual hace inédita y novedosa esta investigación en cuanto a los conceptos que sustentan el método a emplearse en el cálculo del VAIC y los resultados que se obtengan de la investigación.

El VAIC es una buena alternativa para medir el desempeño desde la perspectiva del capital intelectual

4. Marco de referencia

A continuación se presenta una síntesis del contexto teórico general en el que se ubica el tema propuesto.

4.1. Coeficiente de valor adicionado del capital intelectual (VAIC)

El creador del VAIC fue Ante Pulic (1998, 2000, 2004, 2005, 2008), quien fue uno de los primeros investigadores en tratar el fenómeno relacionado con la conexión entre el CI y el desempeño económico de las organizaciones, basándose en los datos que son suministrados por el balance general y el estado de resultados. Esto hace que sea uno de los pocos investigadores, si no el único, que aborda el fenómeno de creación de valor del CI en el contexto de la economía de empresa.

El método del VAIC mide cómo las compañías crean valor a partir del CI o recurso intelectual. El modelo comprende los siguientes valores económicos de manera explícita, que constituyen las bases sobre las que se genera el índice VAIC:

- Capital humano (CH), que es básicamente interpretado como los costos que son generados por los empleados.
- Capital estructural (CES), que es interpretado como la diferencia entre el valor adicionado producido (VA) y el capital humano (CH), o sea, $CES = VA - CH$.
- Capital empleado (CE), que es interpretado como capital financiero, es decir, el patrimonio contable.
- Valor adicionado (VA)¹ = utilidad operacional + costos de personal (salarios, prestaciones y seguridad social) + depreciaciones + amortizaciones + provisiones.

Basado en estas definiciones y presunciones, el VAIC resulta de la suma de los siguientes índices:

- Índice de la eficiencia del capital humano (IECH) = VA / CH .
- Índice de la eficiencia de capital estructural (IECS) = CES / VA .

Como un resultado intermedio tenemos el índice de eficiencia del capital intelectual (IECI) = $IECH + IECS$ y, por tanto, el índice VAIC = $IECI + IECE$.

El VAIC es un índice relacional en el cual un valor adicionado producido es comparado con el capital humano (por ejemplo, salarios). El resultado de esta operación es igual al valor del capital estructural. Al valor del capital estructural se le restan las depreciaciones, amortizaciones y provisiones y el resultado corresponde a la utilidad operacional. Cuando el capital estructural es cero, el VAIC puede obtener un valor de cero o negativo. Un rango normal del índice VAIC se ubica entre 1 y 3, y en la práctica esto es calculado como la suma de los ratios del valor adicionado por el capital empleado y el capital humano como los costos de personal. El VAIC se ha usado para medir el desempeño de las empresas de una región o país en especial y también ha sido empleado en diversas investigaciones relacionadas con la medición del CI. Finalmente, el método de VAIC calcula tanto la eficiencia de la compañía como la eficiencia de su CI. El VAIC se basa en dos principales presunciones:

- La creación de valor de una compañía está basada en el uso de lo tangible (propiedad, planta y equipo e inventarios) y lo intangible (CI).
- La creación de valor para una empresa está relacionada con la eficiencia total.

¹ No tiene nada que ver con EVA (valor económico adicionado).

El rol de los individuos y su satisfacción son determinantes para el éxito de las empresas

4.2. Capital intelectual (CI)

En cuanto a la definición de capital intelectual, no se encuentra un criterio uniforme sobre lo que se entiende como CI. En un comienzo, las investigaciones de Edvinsson y Malone (1997) y Stewart (1997) ayudaron a poner el término en la vanguardia de la academia. Edvinsson y Malone (1997, p. 358) definieron el CI, simplemente, como “conocimiento que puede ser convertido en valor”. Por otro lado, Stewart (1997) amplió la definición de CI al definirlo como “un material intelectual –conocimiento intelectual–, información, propiedad intelectual o experiencia que se puede usar para crear riqueza” una vez que se crean ventajas competitivas en la organización. Cuando el conocimiento es formalizado y utilizado efectivamente, esto puede crear riqueza al producir un alto valor en un activo llamado CI.

En los últimos años del siglo xx se hicieron muchos intentos para reestructurar o redefinir el CI. No obstante, la mayoría de las definiciones descompone el CI en tres dimensiones: capital humano, capital estructural y el capital relacional (Bontis, 1996, 1998; Bontis, Dragonetti, Jacobsen & Ross, 1999; Edvinsson & Malone, 1997; Edvinsson & Sullivan, 1996; Ross, Ross, Dragonetti & Edvinsson, 1998; Saint-Onge, 1996; Stewart, 1991, 1997; Sveiby, 1997; Lev, 2003, 2004).

4.3. Teorías sobre la Medición del CI

La medición del CI es una buena opción para evaluar los activos intangibles de las empresas e, incluso, es bien aceptada tanto por académicos como por profesionales. A pesar de que al revisar la literatura se encuentra una gran cantidad de artículos relativos a la medición de activos intangibles, aún se puede considerar que se encuentra en un nivel exploratorio. La verdad es que no existe un consenso sobre un abordaje de medición general o teoría de medición relacionada con el CI.

Las diferentes disciplinas a las que pertenecen los investigadores (contabilidad, economía, finanzas, estrategia, recursos humanos y psicología) ha llevado a la multidimensionalidad de mediciones para el CI, como también el uso de diversas teorías para justificarlas². Los estudios que se focalizan en la medición del CI difieren en las razones por las cuales las organizaciones deberían medir su intangible.

Finalmente, Marr, Gray y Neely (2003) sugieren que las organizaciones deberían medir su capital intelectual por tres razones: estrategia, influencia en el comportamiento y validación externa.

4.4. Teoría de la medición

Algunos estudios (M’Pherson & Pike, 2001; Pike & Ross, 2004; Pike, Rylander & Ross, 2001) han aplicado elementos de la teoría de la medición para la evaluación del CI. Estas son las bases para desarrollar, razonar y aplicar una medición del CI. Pike et al. (2001) sostienen que los requerimientos de un sistema de medición basado en indicadores no financieros pueden alcanzar el mismo o mayor grado de rigor que los sistemas de medición basados en indicadores financieros. Pike y Ross (2004) evaluaron algunas de las metodologías de medición del CI *versus* los axiomas de la teoría de medición y encontraron que ninguno de ellos se cumple.

Los métodos de medición de mayor reconocimiento a través de la literatura se encuentran ubicados en cuatro categorías: directo, puntajes, mercado de capitales y retorno sobre los

² Teoría de los contratos, teoría de agencia, teoría del ingreso y teoría de la medición, entre otras.

La creación de valor tiene dos aristas: el cliente y los recursos

activos. Estas cuatro categorías son una extensión de la clasificación sugerida por Luthy (1998), quien discutió cada una de ellas en su investigación. Sveiby (2007) provee un excelente resumen de 34 métodos de medición y su clasificación dentro de las cuatro categorías mencionadas anteriormente.

5. Metodología

La investigación se enmarca dentro de un enfoque cuantitativo, del tipo descriptivo y exploratorio y con una lógica de razonamiento deductivo.

Para el logro del objetivo se analizan los estados financieros de veinte grandes empresas colombianas con sus respectivas notas. La fuente primaria para la selección de esta muestra es la información suministrada por la revista *Dinero*, la cual publica cada año una separata especial en la que informa sobre las 5.000 empresas colombianas más destacadas. Las empresas seleccionadas se ubican tanto en el sector manufacturero y de servicios. Para el logro de los objetivos se pretende realizar lo siguiente:

- Obtener los estados financieros de las empresas que cumplan con el perfil seleccionado para este trabajo.
- Calcular el VAIC a partir de los siguientes pasos:
 - Elaborar el estado de valor adicionado desde la información financiera tomada de los informes financieros de las empresas seleccionadas.
 - Identificar el capital humano, el capital estructural y el capital empleado a partir del estado de valor adicionado.
 - Calcular los índices de eficiencia del capital humano, estructural y empleado.
 - Con los resultados de los índices de eficiencia del capital intelectual (ECI) y eficiencia del capital empleado (ECE), calcular el VAIC.
- Evaluar los índices de eficiencia del capital humano, estructural e intelectual y, sobre la base de sus notas, determinar si el valor del VAIC corresponde a una empresa que crea valor a partir del capital intelectual.
- Validar el tipo de asociación que presenta el VAIC versus los índices de eficiencia que lo componen.
- Analizar los resultados y concluir.

El alcance del trabajo es de tipo exploratorio en consideración a que el estudio aborda un problema poco estudiado en Colombia. Se indaga desde una perspectiva innovadora que ayudará a identificar conceptos promisorios, así como a preparar el terreno para nuevos estudios. Asimismo, es descriptivo en la medida en que se describen los fenómenos observados.

6. Desarrollo del caso

Con el fin de medir la creación de valor en grandes empresas colombianas se tomaron veinte empresas de una muestra total de cincuenta de diversos sectores de la economía colombiana y se calcularon los índices requeridos por el VAIC.

Siguiendo la propuesta del método de Pulic, se procedió a calcular las siguientes variables que son importantes para el cálculo de los índices de eficiencia que determinarán el coeficiente de valor adicional del capital intelectual:

- **Valor adicionado** (véase la fórmula 1).

$$VA = I - CyGO \quad [1]$$

VA: valor adicionado.

I: ingresos.

CyGO: costos y gastos de operación libres de gastos de personal y amortizaciones, depreciaciones y provisiones.

- **Capital humano (CH)**: lo componen los gastos y costos de salarios de los funcionarios.
- **Capital estructural (CES)**: resulta de la diferencia entre el VA y el CH (véase la fórmula 2).

$$CES = VA - CH \quad [2]$$

CES: capital estructural.

VA: valor adicionado.

CH: capital humano.

- **Capital financiero empleado (CFE)**: corresponde al patrimonio.

A partir de estas variables se construyen los índices requeridos para la determinación del coeficiente VAIC, los cuales son los siguientes:

- **Índice de eficiencia del capital empleado (ECE)**: mide cuánto valor es creado a partir de invertir en capital físico o financiero (véase la fórmula 3).

$$ECE = VA / CFE \quad [3]$$

ECE: eficiencia del capital empleado.

VA: valor adicionado.

CFE: capital físico empleado o patrimonio.

- **Índice de eficiencia del capital humano (ECH)**: mide por cada peso invertido en recursos humanos cuánto valor adicionado se ha generado (véase la fórmula 4).

$$ECH = VA / CH \quad [4]$$

ECH: índice de eficiencia del capital humano.

VA: valor adicionado.

CH: capital humano.

Las empresas colombianas analizadas crean valor a partir del capital intelectual

- **Índice de eficiencia del capital estructural (ECES):** mide como el valor adicionado ha contribuido con la creación de capital estructural (véase la fórmula 5).

$$ECES = CES/VA \quad [5]$$

ECES: índice de eficiencia del capital estructural.
CES: capital estructural.
VA: valor adicionado.

- **Índice de eficiencia del capital intelectual (ECI):** resulta de la suma de los índices de eficiencia del capital humano y capital estructural (véase la fórmula 6).

$$ECI = ECH + ECES \quad [6]$$

ECI: índice de eficiencia de capital intelectual.
ECH: índice de eficiencia de capital humano.
ECES: índice de eficiencia de capital estructural.

- **Coefficiente de Valor Adicionado del Capital Intelectual:** es igual al índice de eficiencia del capital empleado más el índice de eficiencia del capital intelectual (véase la fórmula 7).

$$VAIC = ECE + ECI \quad [7]$$

VAIC: coeficiente del valor adicionado del capital intelectual.
ECE: índice de eficiencia del capital empleado.
ECI: índice de eficiencia del capital intelectual.

Una vez realizados los cálculos con el fin de determinar si las empresas observadas están creando valor a partir del capital intelectual, tomamos la tabla establecida por Pulic para calificar los índices de eficiencia (ECH, ECI y ECES) y de esta manera interpretar el valor del VAIC a partir de las notas obtenidos por ellos.

7. Análisis de resultados

En el cuadro 2 se pueden observar los conceptos y el rango de intervalos entre los cuales pueden fluctuar los valores de ECH, ECES y ECI para poder emitir un concepto en cuanto a la calidad de índice que se traduce en desempeño y que puede tener un concepto de desempeño “bueno”, “exitoso” o “bajo”, según el caso.

Tal como se constata en el cuadro 3, las grandes empresas colombianas presentaron en cada uno de los índices establecidos una nota de 5, que corresponde al concepto de desempeño exitoso. Tan solo la empresa 3 presentó un concepto de desempeño bueno para el ECH y el

Cuadro 2

Escala de medición de índices de eficiencia para interpretar el VAIC

CONCEPTOS	NOTA	ECI	ECH	ECES
Desempeño pésimo: muy preocupante al límite de supervivencia	1	1-1,249	1-1,29	0-0,119
Desempeño bajo: preocupante	2	1,25-1,749	1,13-1,439	0,12-0,309
Desempeño relativamente bueno	3	1,75-1,99	1,44-1,619	0,31-0,379
Desempeño bueno	4	2-2,49	1,62 - 1,99	0,38 -0,499
Desempeño exitoso	5	≥ 2,5	≥ 2	≥ 0,5

Fuente: Pulic (2008).

Cuadro 3

Notas de los índices en cuanto a la creación de valor a partir del capital intelectual

EMPRESAS	AÑO	VAIC		ECH	NOTA	ECES	NOTA	ECI	NOTA
1	2014	65,3378	CV	63,9538	5	0,9844	5	64,9381	5
2	2014	2,7334	CV	1,9991	4	0,4998	4	2,4988	5
3	2014	3,3581	CV	2,1361	5	0,5319	5	2,668	5
4	2014	2,8763	CV	2,1608	5	0,5372	5	2,698	5
5	2014	5,2128	CV	3,7788	5	0,7354	5	4,5142	5
6	2014	5,0775	CV	3,9494	5	0,7468	5	4,6962	5
7	2014	3,3116	CV	2,618	5	0,618	5	3,236	5
8	2014	12,7023	CV	11,3856	5	0,9122	5	12,2978	5
9	2014	22,5848	CV	21,399	5	0,9533	5	22,3523	5
10	2014	4,6725	CV	3,8967	5	0,7434	5	4,6401	5
11	2014	11,6929	CV	10,5263	5	0,905	5	11,4313	5
12	2014	2,9537	CV	2,0438	5	0,5107	5	2,5545	5
13	2014	24,9087	CV	23,6885	5	0,9578	5	24,9087	5
14	2014	12,661	CV	11,6161	5	0,9139	5	12,53	5
15	2014	4,7387	CV	3,7669	5	0,7345	5	4,5014	5
16	2014	2,8763	CV	2,1608	5	0,5372	5	2,698	5
17	2014	12,7023	CV	11,3856	5	0,9122	5	12,2978	5
18	2014	4,0904	CV	3,2654	5	0,6938	5	3,9591	5
19	2014	15,1433	CV	14,038	5	0,9288	5	14,9667	5
20	2014	3,0853	CV	1,9163	4	0,4782	4	2,3944	4

El VAIC se puede convertir en un indicador complementario para medir el desempeño de las organizaciones

ECES, no así para el ECI, cuya nota correspondió a un desempeño exitoso. Por tanto, podemos decir que el valor del VAIC obtenido por cada una de estas empresas corresponde a una nota que oscila entre desempeño exitoso y bueno.

Las empresas seleccionadas están creando valor (CV) a partir de su capital intelectual, es decir, por el empleo del recurso humano. Por otro lado, si hacemos una correlación entre las variables analizadas tal como se observa en el cuadro 4, se constata que las correlaciones son positivas y próximas a 1. Los valores de las variables independientes (LNECH, LNECES y LNECI), al variar sistemáticamente, hacen que el valor del VAIC también aumente y que para nuestro caso represente la variable dependiente. Dado que los valores son muy altos y próximos a uno (0,99; 0,88; 0,99), podemos decir que existe una alta asociación entre las variables.

Cuadro 4
Correlación entre las variables

VARIABLES	LNVAIC	LNECH	LNECES	LNECI
LNVAIC	1.000.000			
LNECH	0.998254	1.000.000		
LNECES	0.884785	0.899264	1.000.000	
LNECI	0.998552	0.999888	0.894909	1.000.000

No obstante, para validar el nivel de significancia entre cada una de las variables independientes y la dependiente, se plantearon las siguientes hipótesis:

- H1: la eficiencia del capital humano explica de manera significativa el VAIC.
- H2: la eficiencia del capital estructural explica de manera significativa el VAIC.
- H3: la eficiencia del capital intelectual explica de manera significativa el VAIC.

Para plantear los modelos siguientes, tenemos:

- Modelo 1 $\ln vaic = \ln \beta_0 + \ln \beta_1 ech + \varepsilon_{it}$.
- Modelo 2 $\ln vaic = \ln \beta_0 + \ln \beta_1 eces + \varepsilon_{it}$.
- Modelo 3 $\ln vaic = \ln \beta_0 + \ln \beta_1 eci + \varepsilon_{it}$.

En el cuadro 5 se observa que la ECH explica de manera significativa los cambios en el VAIC, con un estadístico-t de 63,10; una probabilidad de 0; el $r^2 = 0,99$; y un r ajustado = 0,99. Con ello se valida la hipótesis 1 y el modelo quedaría tal como aparece en la fórmula 8.

Cuadro 5
Asociación significativa entre el VAIC y la ECH

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.413810	0.027962	14.79923	0.0000
LNECH	0.883251	0.013996	63.10676	0.0000

$$\text{LNVAIC} = 0.413809939 + 0.883250793321 \times \text{LNECH} + \varepsilon_{it} \quad [8]$$

En el cuadro 6 se observa que el ECES explica de manera significativa los cambios en el VAIC, con un estadístico-t de 8,23; una probabilidad de 0; el $r^2 = 0,79$; y un r ajustado = 0,77. Con ello se valida la hipótesis 2 y el modelo quedaría tal como aparece en la fórmula 9.

Cuadro 6

Asociación significativa entre el VAIC y el ECES

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.975879	0.157747	18.86493	0.0000
LNECES	3.142744	0.381445	8.239054	0.0000

$$\text{LNVAIC} = 2.97587922582 + 3.14274419641 \times \text{LNECES} + \varepsilon_{it} \quad [9]$$

En el cuadro 7 se observa que el ECI explica de manera significativa los cambios en el VAIC, con un estadístico-t de 66,83; una probabilidad de 0; el $r^2 = 0,99$; y un r ajustado = 0,99. Con ello se valida la hipótesis 3 y el modelo quedaría tal como aparece en la fórmula 10.

Cuadro 7

Asociación significativa entre el VAIC y el ECI

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.155952	0.029805	5.232364	0.0001
LNECI	0.951745	0.014240	66.83670	0.0000

$$\text{LNVAIC} = 0.155952129103 + 0.951745315412 \times \text{LNECI} + \varepsilon_{it} \quad [10]$$

8. Conclusiones

El objetivo de este trabajo es demostrar cómo a partir del índice VAIC se mide la creación de valor de una muestra de grandes empresas colombianas de diversos sectores.

Lo observado es que las empresas están creando valor a partir de su capital intelectual y esto lo demuestran las notas alcanzadas por cada una de ellas conforme a la tabla de evaluación propuesta por Pulic.

Es importante anotar que este indicador se puede convertir en un análisis complementario para evaluar el desempeño de la organización no solo desde una perspectiva financiera que vincula los activos tangibles en la creación del valor, sino también desde el enfoque que propone el VAIC que involucra lo intangible en el proceso de creación de valor.

El cálculo de un estado no tradicional como el del valor adicionado permite medir la creación de valor a partir del capital intelectual

El aporte significativo de la propuesta del método de Pulic es que la información que se toma para calcular el VAIC y los diferentes índices que lo conforman es del estado de resultados, lo cual lo diferencia de otros métodos que también pretenden medir el capital intelectual y se apoyan en indicadores de índole no financiera, como es el caso del cuadro de mando integral propuesto por Kaplan y Norton en los años noventa.

Asimismo, es necesario completar el diagnóstico de las empresas con análisis que no correspondan estrictamente al formato tradicional de indicadores financieros y que se creen variantes a partir de dicha información, como es el caso del estado de valor adicionado, por medio del cual se puede evaluar el desempeño del activo intangible que conforma la empresa.

A través del análisis individual de los modelos se pudieron validar las tres hipótesis planteadas para cada caso.

Finalmente, en cuanto a futuras propuestas de investigación, se pueden orientar a comparar el VAIC con indicadores de carácter financiero como el RSI, el RSP (retorno sobre el patrimonio) y la RAT y determinar las asociaciones significativas que existen entre estos indicadores, incluso asociándolos con la utilidad operacional (UO).

9. Bibliografía

- Bontis, N. (1996). There's a price on your head: managing intellectual capital strategically. *Business Quarterly*, Summer, 40-47.
- Bontis, N. (1998). Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2), 63-76. <https://doi.org/10.1108/00251749810204142>
- Bontis, N., Dragonetti, N., Jacobsen, K., & Ross, G. (1999). The knowledge toolbox: a review of the tools available to measure and management intangible resources. *European Management Journal*, 17(4), 391-402. [https://doi.org/10.1016/S0263-2373\(99\)00019-5](https://doi.org/10.1016/S0263-2373(99)00019-5)
- Edvinsson, L., & Malone, M. S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Brainpower*. Harper Business, New York.
- Edvinsson, L., & Sullivan, P. (1996). Developing a model for managing intellectual capital. *European Management Journal*, 14(4), 356-364. [https://doi.org/10.1016/0263-2373\(96\)00022-9](https://doi.org/10.1016/0263-2373(96)00022-9)
- Fama, E. F. (1970). Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. *Journal of Finance*, 25(2), 383-417. <https://doi.org/10.2307/2325486>
- Grossman, S., & Hart, O. (1986). The Costs and Benefits of Ownership: A Theory of Vertical and Lateral Integration. *Journal of Political Economy*, 94(4), 691-719. <https://doi.org/10.1086/261404>
- Hart, O. (1995). *Firm, Contracts and Financial Structure*. Oxford University Press, Oxford. <https://doi.org/10.1093/0198288816.001.0001>
- Hart, O., & Moore, J. (1994). A Theory of Debt Based on the Inalienability of Human Capital. *The Quarterly Journal of Economics*, 109(4), 841-879. <https://doi.org/10.2307/2118350>
- Iazzolino, G. & Laise, D. (2013). Value added intellectual coefficient (VAIC): A methodological and critical review. *Journal of Intellectual Capital*, 14(4), 547-563. <https://doi.org/10.1108/JIC-12-2012-0107>
- Iazzolino, G., Laise, D., & Migliano, G. (2014). Measuring value creation: VAIC and EVA. *Measuring Business Excellence*, 18(1), 8-21. <https://doi.org/10.1108/MBE-10-2013-0052>
- Lev, B. (2003). Remarks on the Measurement, Valuation and Reporting of Intangible Assets. *Economic Policy Review*, 17-22.
- Lev, B. (2004). Sacar más ventaja de los intangibles. *Harvard Business Review América Latina*. Junio, 2.
- Luthy, D. H. (1998). *Intellectual capital and its measurement*. Paper presented at the Asian Pacific Interdisciplinary Research in Accounting Conference, Osaka. Disponible en <https://pdfs.semanticscholar.org/ab31/a561613f45a9c1ee3805a5c9be6ad5d1c031.pdf>
- Marr, B., Gray, D., & Neely, A. (2003). Why do firms measure their intellectual capital? *Journal of Intellectual Capital*, 4(4), 441-464. <https://doi.org/10.1108/14691930310504509>
- Moore, J. (1992). The firm as a collection of assets. *European Economic Review*, 36(2-3), 493-507. [https://doi.org/10.1016/0014-2921\(92\)90107-8](https://doi.org/10.1016/0014-2921(92)90107-8)

- M'Pherson, P. K., & Pike, S. (2001). Accounting, empirical measurement and intellectual capital. *Journal of Intellectual Capital*, 2(3), 246-260. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000005659>
- Nazari, J. A., & Herremans, I. M. (2007). Extended VAIC model: measuring intellectual capital components. *Journal of Intellectual Capital*, 8(4), 595-609. <https://doi.org/10.1108/14691930710830774>
- Pike, S., & Ross, G. (2004). Mathematics and modern business management. *Journal of Intellectual Capital*, 5(2), 243-256. <https://doi.org/10.1108/14691930410533678>
- Pike, S., Rylander, A., & Ross, G. (2001). *Intellectual capital management and disclosure*. Paper presented at the 4th World Congress on Intellectual Capital, McMaster University.
- Pulic, A. (1998). *Measuring the Performance of Intellectual Potential in Knowledge Economy*. Paper presented at 2nd World Congress on the Management of Intellectual Capital, Hamilton, Ontario, Canada, January, 21-23.
- Pulic, A. (2000). VAIC—An Accounting Tool for IC Management. *International Journal of Technology Management*, 20(5-8), 702-714. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2000.002891>
- Pulic, A. (2004). Intellectual capital – does it create or destroy value? *Measuring Business Excellence*, 8(1), 62-68. <https://doi.org/10.1108/13683040410524757>
- Pulic, A. (2005). Value Creation Efficiency at National and Regional Levels: Case Study—Croatia and the European Union, in Bounfour, A., & Edvinsson, L. (eds.), *Intellectual Capital for Communities*, Elsevier, Oxford. <https://doi.org/10.1016/b978-0-7506-7773-8.50015-7>
- Pulic, A. (2008). *The Principles of Intellectual Capital Efficiency – A Brief Description*. Croatian Intellectual Capital Center, Zagreb.
- Ross, J., Ross, G., Dragonetti, N. C., & Edvinsson, L. (1998). *Intellectual Capital: Navigating in the New Business Landscape*. New York University Press, New York.
- Saint-Onge, H. (1996). Tacit knowledge the key to the strategic alignment of intellectual capital. *Strategy & Leadership*, 24(2), 10-16. <https://doi.org/10.1108/eb054547>
- Stähle, P., Stähle, S., & Aho, S. (2011). Value added intellectual coefficient (VAIC): a critical analysis. *Journal of Intellectual Capital*, 12(4), 531-551. <https://doi.org/10.1108/14691931111181715>
- Stewart, T. A. (1991). Brainpower: Intellectual capital is becoming corporate America's most valuable asset and can be its sharpest competitive weapon; the challenge is to find what you have – and use it. *Fortune*, 123(11), 44-60.
- Stewart, T. A. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. Doubleday, New York.
- Sveiby, K. E. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-Based Assets*. Barrett-Koehler, San Francisco.
- Sveiby, K. E. (2007). Disabling the context for knowledge work: the role of managers' behaviours. *Management Decision*, 45(10), 1636-1655. <https://doi.org/10.1108/00251740710838004> 