Fecha de presentación del Informe: Día 17 Mes 04 Año 2017

1. Datos generales del Proyecto

Código del proyecto:8121
Título del proyecto: PROPUESTA DE UN MODELO PARA DETERMINAR LA CREACIÓN DE VALOR A PARTIR DEL CAPITAL INTELECTUAL EN GRANDES EMPRESAS COLOMBIANAS.
Facultad o Instituto Académico: FACULTAD DE CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
Departamento o Escuela: DEPARTAMENTO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS
Grupo (s) de investigación: Temas contemporáneos en Contabilidad, Control, Gestión y Finanzas
Entidades: UNIVALLE
Palabras claves: Capital Intelectual, VAIC, Creación de valor, indicadores financieros.

Investigadores [1]	Nombre	Tiempo asignado	Tiempo dedicado
Investigador Principal	PATRICIA GONZÁLEZ GONZALEZ	330	330
Coinvestigadores			
Otros participantes			

2. Resumen ejecutivo:

Se espera que describa el proyecto, planteamiento del problema, objetivos, metodología, principales resultados obtenidos y las conclusiones. La extensión debe ser de máximo de 500 palabras (en español y en inglés).

[1] Todas las personas relacionadas en el informe y que participen en el proyecto deben haber suscito el acta de propiedad intelectual de acuerdo con los formatos establecidos.

El objetivo de esta investigación es determinar si existen asociaciones significativas y positivas entre las eficiencias del capital intelectual (Eficiencia del Capital Humano (ECH), Eficiencia del Capital Estructural (ECES), Eficiencia del Capital Intelectual (ICI), el VAIC, el Retorno sobre el Patrimonio (RSP), el endeudamiento total (DT) y el sector frente a unas variables dependientes: relacionadas con rentabilidad como es el caso del Retorno sobre la Inversión (RSI), Utilidad Operacional y con la productividad como es el caso de la Rotación de los Activos Totales (RAT).

Metodologicamente, se trabajó con una muestra de cincuenta grandes empresas colombianas y con datos de los estados financieros de esas empresas comprendidos entre los años 2011 hasta 2015, de tal manera que se realizaron 250 observaciones que fueron analizadas a través del método de panel de datos.

Las empresas analizadas correspondían a los sectores de manufactura y servicios. El estudio se enmarca en un tipo de investigación exploratoria y descriptiva. Tiene un enfoque Cualitativo y Cuantitativo. Las fuentes primarias fueron los estados financieros de las cincuenta empresas analizadas y las fuentes secundarias se ubicaron en revisión de artículos, revistas con informes económicos, que abarcaban la temática de estudio.

La investigación se dividió en dos partes una primera parte desde la cual se determinó el estado de Valor Adicionado y fueron calculados los indicadores de Eficiencia del Capital Intelectual (ECI), Eficiencia del Capital Humano (ECH), Eficiencia del Capital Estructural (ECES), y a partir de los valores obtenidos para cada una de estas eficiencias, se compararon con los intervalos de calificación que existen en unas tablas de medición creadas por Pulic, para poder darles una nota a las eficiencias obtenidas y poder determinar si se está creando valor a partir del Coeficiente de Valor Adicionado del Capital Intelectual (VAIC por sus siglas en inglés). Asimismo, se establecieron tres hipótesis y modelos a validar que a partir de regresiones lineales simples se puedo establecer si existen asociaciones positivas y significativas entre el VAIC y las eficiencias ECH, ECES, ECIS.

La segunda parte de la investigación consistió en validar cinco hipótesis y sus

respectivos modelos a partir de los cuales se querían establecer si existen relaciones significativas y positivas entre las variables Dependientes: Rentabilidad sobre la Inversión (RSI); Rotación de Activos Totales (RAT), Utilidad Operacional y las variables independientes: ECH, ECES, ECI, VAIC y las variables de control Endeudamiento Total (DT), Sector y Retorno sobre el Patrimonio (RSP).

Los resultado obtenidos en la primera parte arrojaron fuerte evidencia de que si existen relaciones significativas y positivas entre el VAIC (variable dependiente) y las ECH, ECES, ECI. De la misma manera cualitativamente, se puedo validar que a partir de las notas obtenidas por las grandes empresas colombianas para cada una de la eficiencias, las cuales se ubicaron entre 4 y 5, cuyo concepto es de bueno y exitoso, respectivamente, se observó que las empresas colombianas analizadas si crean valor a partir de las ECH, ECES, ECI y por lo tanto, el coeficiente VAIC, indica que el capital intelectual en las empresas observadas si crea valor. Es de anotar que en esta parte se hizo un análisis cualitativo y cuantitativo, para llegar a los resultados obtenidos.

En la segunda parte de la investigación se logró determinar que la primera hipótesis se aceptó, es decir que las eficiencias, el VAIC, y las variables de control están asociadas significativamente y positivamente con el indicador de rentabilidad RSI.

En cuanto a la hipótesis 2 que hace referencia a como la productividad de la compañía se puede ver afectada a partir de la eficiencias del capital intelectual, se observó que solo la eficiencia del capital intelectual (ECI), el VAIC y el RSP, explican de manera significativa los cambios en el Rotación de Activos Totales (RAT). La ECH no explica de manera significativa los cambios en el RAT.

La hipótesis tres que planteaba la existencia de una relación positiva y estadísticamente significativa entre el RSP y los índices de eficiencia del Capital intelectual: ECH, ECES, ECI, el nivel de endeudamiento (DT), el sector al que corresponden (industrial /servicios) y el VAIC; conforme a los resultados obtenidos fue validada parcialmente, pues los resultados obtenidos al correr la regresión lineal múltiple en panel de datos, fueron que las variables independientes ECH, ECI y VAIC explican de manera

significativa los cambios en el RSP.

La hipótesis cuatro se rechazó ya que al correr la regresión lineal se demostró que las variables independientes RSI, RSP, RAT, DT y Sector no explican de manera significativa los cambios en la variable dependiente VAIC.

Finalmente, al validar la hipótesis cinco, los resultados obtenidos nos indican que no existen asociaciones significativas entre la utilidad operacional y las variables de eficiencia del capital, intelectual, los indicadores RSP, RAT y las Variables de control: DT y Sector. Es de anotar que solo se encontró una asociación positiva y significativa entre las variables independientes ECES, RSI y la UO como variable dependiente.

Las conclusiones a que se llegó es que si se puede plantear un solo modelo entre los analizados y es aquel que establece que existen relaciones significativas entre el indicador de rentabilidad RSI y las variables de eficiencia: ECE, ECH, ECI, el VAIC, y las Variables de Control DT, RSP, pues el sector no resultó ser significativa para explicar los cambios en el RSI.

Se concluye que las eficiencias, el VAIC y las variables de control, no explican de manera significativa los cambios en indicadores de productividad como el RAT.

Asimismo, que el VAIC no es explicado por el RSI, RSP y el RAT, y la utilidad operacional podría llegar a ser explicada solamente, por variables que se calcularon a partir de ella como es el caso del ECES y RSI.

ABSTRACT

he objective of this research is to determine if there are significant and positive associations between the efficiencies of intellectual capital (Human Capital Efficiency (ECH), Structural Capital Efficiency (ECES), Intellectual Capital Efficiency (ICI), VAIC, Equity (RSP), total indebtedness (DT), and the sector against dependent variables: related to profitability such as Return on Investment (RSI), Operational Profit and with productivity such as Rotation Of Total Assets (RAT).

Methodologically, we worked with a sample of fifty large Colombian companies located in the manufacturing and services sectors. The study is part of a kind of exploratory and descriptive research. It has a Qualitative and Quantitative approach. The primary sources were the financial statements of the fifty companies analyzed and the

secondary sources were located in review of articles, journals with economic reports, that covered the subject of study.

The research was divided into two parts from which the value-added status was determined and the indicators of Intellectual Capital Efficiency (ECI), Human Capital Efficiency (ECH), Structural Capital Efficiency (ECES), and From the values obtained for each of these efficiencies, were compared with the intervals of qualification that exist in a measurement tables created by Pulic, to be able to give a note to the obtained efficiencies and to be able to determine if it is creating value from the Value-Added Coefficient of Intellectual Capital (VAIC). Likewise, three hypotheses and models were established to validate that from simple linear regressions we can establish if there are positive and significant associations between VAIC and ECH, ECES, ECIS efficiencies.

The second part of the research was to validate five hypotheses and their respective models from which we wanted to establish whether there are significant and positive relationships between the Dependent variables: Return on Investment (RSI); Rotation of Total Assets (RAT), Operating Profit and the independent variables: ECH, ECES, ECI, VAIC and the control variables Total Indebtedness (DT), Sector and Return on Equity.

The results obtained in the first part showed strong evidence that if there are significant and positive relationships between VAIC (dependent variable) and ECH, ECES, ECI. In the same qualitative way, it can be validated that, based on the scores obtained by the large Colombian companies for each one of the efficiencies, which were located between 4 and 5, whose concept is good and successful, respectively, it was observed that The Colombian companies analyzed if they create value from the ECH, ECES, ECI and therefore the VAIC coefficient, indicates that the intellectual capital in the companies observed if it creates value. It is noteworthy that in this part a qualitative and quantitative analysis was done, in order to arrive at the results obtained.

In the second part of the research, it was possible to determine that the first hypothesis was accepted, that is, that the efficiencies, the VAIC, and the control variables are significantly and positively associated with the RSI profitability indicator. As for hypothesis 2 that refers to how the productivity of the company can be affected from the efficiencies of intellectual capital, it was observed that only the efficiency of intellectual capital (ECI), VAIC and RSP, explain Changes in Total Asset Rotation (RAT). The ECH does not explain significantly the changes in the RAT.

The hypothesis three that raised the existence of a positive and statistically significant relation between the RSP and the indices of efficiency of intellectual capital: ECH, ECES, ECI, the level of indebtedness (DT), the sector to which they correspond (industrial / services) And the VAIC; According to the results obtained it was partially valid, since the results obtained when running the multiple linear regression were that the independent variables ECH, ECI and VAIC explain significantly the changes in the

RSP.

Hypothesis four was rejected since the linear regression showed that the independent variables RSI, RSP, RAT, DT and Sector did not significantly explain the changes in the VAIC dependent variable. Finally, when validating hypothesis five, the results obtained indicate that there are no significant associations between the operational profit and the variables of capital efficiency, intellectual, RSP, RAT and Control Variables: DT and Sector. It should be noted that only a positive and significant association was found between the independent variables ECES, RSI and UO as a dependent variable.

The conclusions reached are that if a single model can be considered among those analyzed, it is one that establishes that there are significant relationships between the RSI profitability indicator and the efficiency variables: ECE, ECH, ECI, VAIC, and Control Variables DT, RSP, because the sector did not prove to be significant to explain the changes in the RSI.

It is concluded that the efficiencies, the VAIC and the control variables, do not significantly explain the changes in productivity indicators such as RAT.

Also, that the VAIC is not explained by the RSI, RSP and the RAT, and the operational profit could be explained only by variables that were calculated from it as is the case of ECES and RSI.

3. Síntesis del proyecto:

En una extensión máxima de 5 páginas, se debe mostrar el cumplimiento de los objetivos del proyecto y debe incluir:

Tema:

El tema de este trabajo giro en torno como el capital intelectual, puede crear valor en cincuenta grandes empresas colombiana, además de demostrar que se pueden establecer asociaciones significativas entre indicadores de rentabilidad y productividad con las eficiencias del capital intelectual, el Coeficiente de valor Adicionado del Capital Intelectual y otras variables como la Deuda total, el Sector y Retorno sobre el patrimonio

Objetivos: general y específicos

Identificar el modelo que nos permita establecer asociaciones significativas entre indicadores de productividad y rentabilidad con indicadores de eficiencia del capital intelectual (ECH, ECI, ECES), VAIC, Endeudamiento total, sector y Retorno sobre el Patrimonio.

Objetivos Específicos:

1) A partir del estado de resultados calcular indicadores de Rentabilidad sobre la Inversión (RSI), Rotación de Activos Totales (RAT), Retorno sobre el Patrimonio (RSP), índice de Endeudamiento total (DT) y la Utilidad OperacionaL (UO)

2) A partir de un estado de valor Adicionado calcular los índices de eficiencia del Capital Humano (ECH), Capital Intelectual (ECI) y Capital Estructural (ECES) y el VAIC.

3) Interpretar con base en la escala de notas de Pulic, las notas y conceptos para las eficiencias calculadas y por lo tanto determinar si se está creando valor a partir del VAIC en las empresas colombianas observadas.

4) Establecer las hipótesis y modelos para validar de que el VAIC es explicado de manera significativa y positiva por las eficiencias (ECH, ECES, ECI).

5) Establecer la hipótesis y modelos para validar las asociaciones significativas y positivas entre indicadores de rentabilidad, productividad y las eficiencias del capital intelectual, el VAIC, RSP, DT, Sector y UO.

6) Calcular las respectivas regresiones lineales múltiples a través de panel de datos para cada hipótesis y modelo planteado.

7) Identificar el modelo que puede validar asociaciones significativas entre los indicadores financieros establecidos para este estudio y las eficiencias de capital intelectual y el coeficiente VAIC.

8) Realizar el análisis y discusión de los resultados.

Metodología:

Metodológicamente se trabajó con una muestra de cincuenta grandes empresas colombianas analizadas durante los años 2011 a 2015[2], ubicadas en los sectores de manufactura y servicios. El estudio se enmarca en un tipo de investigación exploratoria y descriptiva. Tiene un enfoque Cualitativo y Cuantitativo. Las fuentes primarias fueron los estados financieros de las cincuenta empresas analizadas para cinco años (2011-2015) y las fuentes secundarias se ubicaron en revisión de artículos, revistas con informes económicos, que abarcaban la temática de estudio.

La investigación se dividió en dos partes una parte desde la cual se determinó el

estado de Valor Adicionado y fueron calculados los indicadores de Eficiencia del Capital Intelectual (ECI), Eficiencia del Capital Humano (ECH), Eficiencia del Capital Estructural (ECES), y a partir de los valores obtenidos para cada una de estas eficiencias, se compararon con los intervalos de calificación que existen en unas tablas de medición creadas por Pulic, para poder darles una nota a las eficiencias obtenidas y poder determinar si se está creando valor a partir del Coeficiente de Valor Adicionado del Capital Intelectual (VAIC por sus siglas en inglés). Asimismo, se establecieron tres hipótesis y modelos a validar que a partir de regresiones lineales simples se puedo establecer si existen asociaciones positivas y significativas entre el VAIC y las eficiencias ECH, ECES, ECIS.

La segunda parte de la investigación consistió en validar cinco hipótesis y sus respectivos modelos a partir de los cuales se querían establecer si existen relaciones significativas y positivas entre las variables Dependientes: Rentabilidad sobre la Inversión (RSI); Rotación de Activos Totales (RAT), Utilidad Operacional y las variables independientes: ECH, ECES, ECI, VAIC y las variables de control Endeudamiento Total (DT), Sector y Retorno sobre el Patrimonio.

Se plantaron las siguientes hipótesis y modelos para la primera parte de la investigación:

1) H1: La eficiencia del capital humano explica de manera significativa el VAIC.
2) H2: La eficiencia del capital estructural explica de manera significativa el VAIC.
3) H3: La eficiencia del capital intelectual explica de manera significativa el VAIC.

Y plantear los modelos siguientes tenemos:

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

Para la segunda parte de la investigación se plantearon las siguientes hipótesis y modelos.

[2] Para poder correr las regresiones respectivas se utilizó la herramienta estadística panel de datos.

H1: Existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre el Retorno sobre la Inversión (RSI) y los índices de eficiencia del capital intelectual: ECH, ECES, ECI, el nivel de endeudamiento (DT), RSP, el sector al que corresponden (industrial /servicios) y el VAIC. **Modelo 1.**

H2: Existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre la Rotación de los Activos (RAt) y los índices de eficiencia del capital intelectual: ECH, ECES, ECI, el nivel de endeudamiento (DT), el (RSP), el sector al que corresponden (industrial /servicios), y el VAIC. **Modelo 2.**

Se hizo una variante a esas hipótesis y se planteó estas otras dos hipótesis:
H3: Existe una relación positiva y estadísticamente significativa entre el RSP y los índices de eficiencia del Capital intelectual: ECH, ECES, ECI, el nivel de endeudamiento (DT), el sector al que corresponden (industrial /servicios) y el VAIC. **Modelo 3.**

H4: Existe una relación positiva estadísticamente significativa entre el VAIC y el RSP, RSI, RTA, el nivel de endeudamiento (DT) y el sector al que corresponden (industrial /servicios). **Modelo 4.**

H5: Existe una relación positiva estadísticamente significativa entre la utilidad operacional (UO) y las eficiencias del capital intelectual: ECH, ECES, ECI, el nivel de endeudamiento, RAT, RSP, RSI, el VAIC, y el sector al que corresponden (industrial /servicios). **Modelo 5**.

Los siguientes modelos fueron propuestos para validar las hipótesis anteriores:

Modelo 1: $RSI = \beta_0 + \beta_1 ECH_i + \beta_2 ECES_i + \beta_3 ECI_i + \beta_4 DT_i + \beta_5 RSP_i + \beta_6 ST_i + B_7 VAIC_i + \varepsilon_{it}$

Modelo 2: $RA = \beta_0 + \beta_1 ECH_i + \beta_2 ECES_i + \beta_3 ECI_i + \beta_4 DT_i + \beta_5 RSP_i + \beta_6 ST_i + B_7 VAIC_i + \varepsilon_{it}$

Modelo 3: $RSP = \beta_0 + \beta_1 ECH_i + \beta_2 ECES_i + \beta_3 ECI_i + \beta_4 DT_i + \beta_5 RSP_i + \beta_6 ST_i + B_7 VAIC_i + \varepsilon_{it}$

Modelo 4: $VAIC = \beta_0 + \beta_1 RSP_i + \beta_2 RSI_i + \beta_3 RA_i + \beta_4 DT_i + \beta_5 ST_i + \varepsilon_{it}$

Modelo 5: $\text{Log UO} = \beta_0 + \beta_1 ECH_i + \beta_2 ECES_i + \beta_3 ECI_i + \beta_4 DT_i + \beta_5 RSP_i + \beta_6 ST_i + B_7 VAIC_i + \beta_8 RSI_i + B_9 RAT + \varepsilon_{it}$

Resultados obtenidos

Conforme a la primera parte de la investigación se pudo concluir desde el análisis cualitativo que las grandes empresas colombianas analizadas son eficientes en cuanto al capital humano, al capital estructural y al capital intelectual, pues conforme con los rangos por nota y conceptos dados en la tabla de Pulic, todas estas empresas se ubicaron en rangos donde la nota era de 4 o 5 para cada eficiencia medida y por lo tanto, el concepto correspondía a bueno y exitosas.

Al poder establecer las asociaciones significativas y positivas entre el VAIC y cada una de las eficiencias los resultados encontrados se recogen en la siguiente tabla 1.

Tabla 1 Resultados Asociaciones significativas entre el VAIC y las eficiencias de Capital Humano (ECH), Eficiencia de Capital Estructural (ECES), Eficiencias del Capital Intelectual (ECI).

	Panel A	**Panel B**	**Panel C**
	VAIC Hipótesis 1	**VAIC Hipótesis 2**	**VAIC Hipótesis 3**
N	250	250	250
R^2 Ajustado	0,93	0,53	0,98
Estadístico T	55,85	16,26752	125,2552
Significancia	0,000	0.000	0,000
	p-value	**p-value**	**p-value**
	< 0,05	**< 0,05**	**< 0,05**
Variables Independientes			
ECH	0,000		
ECES		0.000	
ECI			0,000

Las eficiencias explican de manera significativa los cambios en el VAIC, al tener un p-value inferior a 0,05. Por otro lado, la ECH explica en un 93% los cambios en el VAIC; la ECES explica en 53% los cambios en el VAIC; el ECI explica en un 125,26% los cambios en el VAIC.

Empíricamente, se observa que las cincuenta empresas observadas durante el periodo de 2011 al 2015, están asociadas significativamente y positivamente con el VAIC. En cuanto al análisis cualitativo, se observa que las compañías colombianas observadas son eficientes en cuanto al uso del capital intelectual y por lo tanto son creadoras de valor en relación con el coeficiente VAIC.

En cuanto a la segunda parte de la investigación los resultados obtenidos fueron los siguientes

Tabla 2 Asociaciones significativas entre indicadores de rentabilidad, productividad y capital intelectual.

	Panel A	Panel B	Panel C	Panel D	Panel E
	RSI (Rentabilidad)	RAT (Productividad)	RSP (Rentabilidad)	VAIC	LnUO
N	250	250	250	250	250
R^2 Ajustado	0,9322	0,9453	0,7726	0,6011	0,9909
Estadistico F	343,28	431,6083	97,6396	50,9914	2191,881
Significancia	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	p-value	p-value	p-value	p-value	p-value
	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05	< 0,05
Variables Independientes					
ECH	0,000	0,9023	0,0001	N/A	0,9234
ECES	0,0106	0,1255	0,1975	N/A	0,000
ECI	0,001	0,0012	0,0323	N/A	0,459
VAIC	0,000	0,0012	0,0378	N/A	0,4631
Variables de Control					
Deuda Total (DT)	0,000	0,6084	0,5182	0,7116	0,2658
RSP	0,000	0,000	N/A	0,1929	0,4323
Sector (ST)	0,3436	0,8444	0,0951	0,451	0,5898

Al correr las regresiones a través del sistema de panel de datos se encontraron los siguientes resultados: para el panel A, las variables ECH, ECES, ECI, VAIC, DT, RSP explicando de manera significativa los cambios en la

Variable dependiente que en este caso es de rentabilidad RSI. Las Variables independientes, al tener p-values < 0,05, con excepción del sector que tiene un p-value > 0,05, están explicando de manera significativa los cambios en el RSI. El R^2 ajustado nos informa que en un 93%, las variables independientes están explicando los cambios en el RSI. Por lo tanto en este caso se validó la hipótesis nula.

EL panel B, solo las variables ECI, VAIC, RSP, explican de manera significativa los cambios en el RAT (indicador de productividad) al tener p-values inferiores al 5%. El R^2 ajustado del 94% nos indica que las variables independientes explican en un 94% los cambios en la variable dependiente (RAT). En este caso la hipótesis se validó parcialmente.

En el panel C, las eficiencias ECH, ECI, VAIC, están explicando de manera significativa los cambios en el RSP al tener P-value inferiores al 5%. El R^2 ajustado del 77% nos indica que las variables independientes explican en un 77% los cambios en la variable dependiente (RSP). En este caso la hipótesis se validó parcialmente.

El Panel D, ninguna de las variables independientes observadas explicaN de manera significativa los cambios en el VAIC, por lo tanto la hipótesis se rechazó.

EL panel E, las variables ECES y ROI, están explicando de manera significativa los cambios en la UO, al tener un p-value inferior a 5% y el R^2 ajustado nos indica que las variables independientes explican en un 99% los cambios en la variable dependiente (UO)

Principales conclusiones y/o recomendaciones

La primera parte del trabajo evidencia una asociación significativa y positiva entre el VAIC y las eficiencias del capital intelectual[3] analizadas para este caso. Como también que estas eficiencias explican en un alto porcentaje los cambios en la variable VAIC.

Para fines de analizar los resultados de la segunda parte de este trabajo y con base en la tabla 2 se puede considerar que las variables independientes relacionadas con la eficiencia del capital intelectual y el VAIC explican de manera significativa los cambios

[3] ECH, ECES y ECI

para la variable dependiente RSI, al igual que las variables de control: DT y RSP. No obstante, el sector no explica de manera

significativa los cambios en la variable RSI. En ese sentido podemos decir que la hipótesis uno se valida

Estos resultados difieren de los obtenidos por Firer y Williams (2003) en el estudio que adelantaron sobre 75 empresas en Sur África relacionadas con 4 grandes sectores: banca, energético, información y tecnología y servicios. En el estudio de Firer y Williams se encontró una moderada asociación positiva entre las eficiencias del capital intelectual y este indicador de rentabilidad.

El estudio de Chen, Chen y Hwang (2008) realizado en empresas en Taiwan encontraron que el capital intelectual tiene un fuerte impacto sobre el valor de mercado de la organización y en el desempeño de la organización y podría ser considerado como un potencial indicador para medir el desempeño de la organización, junto a los indicadores financieros.

En nuestro caso la diferencia se puede explicar en virtud de que el índice de RSI, se calculó a partir de la Utilidad Operacional, lo cual es coherente con el origen de los valores que se toman para calcular las eficiencias, pues el estado de valor adicionado es una modificación que se hace al tradicional estado de resultados, hasta antes de calcular la utilidad operacional. Es de anotar que debido a la acomodación de los valores antes de calcular la utilidad operacional, esto no significa que se llegue a un resultado diferente, al calcular la utilidad operacional.

Por otro lado tiene sentido el resultado encontrado desde la perspectiva de que el capital humano y el capital estructural hacen referencia al recurso humano que con sus habilidades, compromiso, lealtad y motivación contribuyen con la creación del valor en la organización. Asimismo, el Capital estructural dividido en tres grandes frentes: Capital de innovación, capital relacional e infraestructura de la organización, se encuentran evidenciados en los gastos de operación de la empresa y los cuales se pueden encontrar en los gastos de administración o de ventas y en los costos de ventas, todos ellos requeridos para el cálculo de la utilidad operacional. En ese sentido y atendiendo

principio contable de asociación que dice que todo gasto debe estar asociado a un ingreso, se puede afirmar que estos gastos y costos, del mismo modo contribuyen con la creación de valor en la parte operativa de la organización, pues sin ellos, difícilmente, la empresa podría desarrollar su objeto social y por lo tanto generar los flujos de caja que se requieren para su funcionamiento.

En cuanto a la hipótesis 2 que hace referencia a como la productividad de la compañía se puede ver afectada a partir de la eficiencias del capital intelectual, se observó que solo la eficiencia del capital intelectual (ECI), el VAIC y el RSP, explican de manera significativa los cambios en el Rotación de Activos Totales (RAT). La ECH no explica de manera significativa los cambios en el RAT.

La interpretación de los resultados obtenidos para esta hipótesis es que las empresas colombianas observadas buscan incrementar productividad a partir del empleo del activo tangible y no tanto del intangible. En la investigación de Firer y Williams (2003) también encontraron que no existía asociación positiva entre la productividad y el capital humano.

En esta parte también vale la pena destacar que cuando se trata de validar la hipótesis 3, que hace referencia a como las variables de eficiencia del capital intelectual y las de control presentan una asociación significativa con la variable dependiente que en este caso es otra variable de rentabilidad, el RSP, se encuentra que la eficiencia del capital humano (ECH), la Eficiencia de Capital Intelectual (ECI) y el VAIC, si explican de manera significativa los cambios en el RSP. Las otras variables de control y la eficiencia del capital estructural (ECES) no explican de manera significativa los cambios en el RSP. Es de anotar que para calcular este índice no se calculó con la utilidad operacional sino con la utilidad antes de impuestos. En ese sentido se observa que a pesar de que se trabaja con una utilidad afectada en su cálculo por otros ingresos y gastos, aun así, el capital intelectual sigue presentado una moderada asociación significativa a través de algunas de las eficiencias calculadas sobre este indicador de rentabilidad.

En cuanto a las hipótesis cuatro, los resultados nos indican que los indicadores de rentabilidad como el RSI y el RSP y el de eficiencia RAT no explican de manera significativa los cambios en el VAIC. La investigación de Firer y Williams (2003), Chen, et. Al (2008); y Celenza y Rossi (2014) coinciden con este resultado. Una de las explicaciones que se puede dar al respecto es el origen de estos indicadores, el cual es de carácter estrictamente financiero, en cuanto que el VAIC atiende a otra lógica aunque el calculo de las eficiencias del cual resulta es a partir de los valores del estado del valor adicionado, los resultados de los indicadores de eficiencia se interpretan a partir de una escala de medición creada por Pulic y cuya finalidad no es dar una interpretación financiera sino dar un concepto sobre el uso eficiente de los recursos intangibles, y cuyo impacto tangencial es el de contribuir de manera indirecta con la creación de valor. En este caso la hipótesis se rechaza.

En cuanto a la hipótesis cinco los resultados obtenidos nos indican que no existen asociaciones significativas entre la utilidad operacional y las variables de eficiencia del capital, intelectual, los indicadores RSP, RAT y las Variables de control: DT y Sector. Es de anotar que solo se encontró una asociación positiva y significativa entre las variables independientes ECES, RSI y la UO como variable dependiente. Por lo tanto estas variables son coherentes entre si, una vez que ECES y RSI se calcularon a partir de la UO.

Por todo lo expuesto, el modelo propuesto y validado empíricamente en el que por lo menos una variable financiera es explicada a partir de las eficiencias del capital intelectual , VAIC y otras variables financieras como el RSP, DT y el sector sería el modelo 1:

Modelo 1: $RSI = \beta_0 + \beta_1 ECH_i + \beta_2 ECES_i + \beta_3 ECI_i + \beta_4 DT_i + \beta_5 RSP_i + \beta_6 ST_i + B_7 VAIC_i + \varepsilon_{it}$

Entre las recomendaciones podríamos decir que:

Es imperativo para las empresas analizar la eficiencia de los recursos del capital intelectual. Usando apropiadamente los métodos de medición del capital intelectual se puede habilitar a las organizaciones para que claramente representen el valor de su capital intelectual y subsecuentemente cree ventajas competitivas que permitan el desarrollo de la compañía como un todo.

Recomendaciones para futuros estudios sería establecer la asociación significativa entre el VAIC y sus eficiencias y el valor de mercado de las empresas. Como también ver la incidencia que tienen los componentes del capital estructural: capital de innovación y el capital relacional sobre la creación de valor en las grandes empresas colombianas.

4. Impactos actual o potencial:

Académico: Se presentaron aportes en la docencia para fines de establecer dos cursos en la maestría en contabilidad referentes con el tema de las eficiencias en el capital intelectual, el VAIC y las asociaciones significativas con indicadores financieros.

Por otro lado se dirigió la tesis de las estudiantes: Katherine..... cuyo titulo es el siguiente y estaba en la línea de esta investigación.

También se tuvo estudiantes semilleros de investigación vinculados con el grupo:

En lo investigativo:

Divulgación en evento académico institucional:

1) Una propuesta para medir la creación de valor por parte del capital intelectual en grandes empresas colombianas. Presentada en las cuartas jornadas de investigación de la facultad de ciencias de la Administración 19, 20,21 de octubre de 2016.

Ponencia Internacional:

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

X congreso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión 29 de junio de 2016. Universidad de Valencia en España.

Ponencia Internacional:

3) Un estudio empírico para determinar la relación entre el coeficiente de valor adicionado del capital intelectual y el desempeño financiero. Caso grandes Empresas colombianas.

II Congreso Internacional de Finanzas: "Retos y Oportunidades ante la realidad económica mundial. 21,22, 23 de septiembre de 2016. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga – Facultad de Administración de Empresas.

4) Envió de artículo a revista del ICESI: En proceso de evaluación.

(aportes a la docencia, aportes a la formación de recursos humanos)

5. Productos:

Tabla No. 1. **Cantidad y tipo de productos pactados en el *Acta de Trabajo y Compromiso* y productos finalmente presentados**

TIPO DE PRODUCTOS	No. de PRODUCTOS PACTADOS				No. de PRODUCTOS PRESENTADOS			
Productos de nuevos conocimientos								
Artículo en revista ISI-SCOPUS:	**Q1**	**Q2**	**Q3**	**Q4**	**Q1**	**Q2**	**Q3**	**Q4**
Artículo completo publicado en revistas indexadas	**A1**	**A2**	**B**	**C**	**A1**	**A2**	**B**	**C**
						xx		
Libros de autor que publiquen resultados de investigación								
Capítulos en libros que publican resultados de								

TIPO DE PRODUCTOS	No. de PRODUCTOS PACTADOS		No. de PRODUCTOS PRESENTADOS	
investigación				
Productos o procesos tecnológicos patentados o registrados				
• Prototipos y patentes				
• Software				
Productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o protegidos por secreto industrial				
Normas basadas en resultados de investigación				
Formación de recursos humanos	No. de estudiantes vinculados	No. de tesis	No. De estudiantes Vinculados	No. De tesis
Estudiantes de pregrado	1	1	2	1
Semillero de Investigación		1	1	
Estudiantes de maestría		1	1	
Estudiantes de doctorado		1	1	
Joven investigador				
Productos de divulgación				
Publicaciones en revistas no indexadas				
Ponencias presentadas en eventos (congresos, seminarios, coloquios, foros)	No. de ponencias nacionales	No. de ponencias internacionales	No. de ponencias nacionales	No. de ponencias internacionales
Propuesta de investigación	1	1	1	1
Propuestas presentadas en convocatorias externas para búsqueda de financiación.	1			

Tabla No. 2. Detalle de productos

Para cada uno de los productos obtenidos y relacionados en la tabla anterior, indique la información solicitada para cada uno, anexando copia de las respectivas constancias. Como anexo a este formato encontrará el instructivo para instructivo para la revisión de informes finales y productos

Tipo de producto:	PONENCIA
Nombre General:	Una propuesta para medir la creación de valor por parte del capital intelectual en grandes empresas colombianas
Nombre Particular:	las cuartas jornadas de investigación de la facultad de ciencias de la Administración
Ciudad y fechas:	Cali, 19,20,21 de Octubre de 2016.
Participantes:	PATRICIA GONZALEZ GONZALEZ.
Sitio de información:	Memorias de las jornadas
Formas organizativas:	Grupo de investigación.

Tipo de producto:	PONENCIA
Nombre General:	Una propuesta para medir la creación de valor por parte del capital intelectual en grandes empresas colombianas
Nombre Particular:	X congreso Iberoamericano de Contabilidad de Gestión.
Ciudad y fechas:	Valencia – España 29 de junio de 2016. Universidad de Valencia en España. .
Participantes:	PATRICIA GONZALEZ GONZALEZ.
Sitio de información:	Memorias de las jornadas
Formas organizativas:	Grupo de investigación.

Tipo de producto:	PONENCIA

Nombre General:	1) Un estudio empírico para determinar la relación entre el coeficiente de valor adicionado del capital intelectual y el desempeño financiero. Caso grandes Empresas colombianas.
Nombre Particular:	II Congreso Internacional de Finanzas: "Retos y Oportunidades ante la realidad económica mundial.
Ciudad y fechas:	21,22, 23 de septiembre de 2016. Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga – Facultad de Administración de Empresas. .
Participantes:	PATRICIA GONZALEZ GONZALEZ.
Sitio de información:	Memorias de las jornadas
Formas organizativas:	Grupo de investigación.

La presente versión del informe contiene las observaciones de los evaluadores:

Firma del investigador principal

VoBo. Vicedecano de Investigaciones

Por favor presente su informe impreso y en formato digital en hoja tamaño carta, letra arial 11, con espacios de 1 1/2