



Medición del rendimiento del Talento Humano en Instituciones de Educación Superior: producción científica

Measurement of the performance of Human Talent in Higher Education Institutions: scientific production

Mónica del Rocío Alarcón-Quinapanta^I, Luis Rafael Freire-Lescano^I, Osmany Pérez-Barral^{II}, Roberto Argelio Frías-Jiménez^{III}, Dianelys Nogueira-Rivera^{III}

^I Universidad Regional Autónoma de Los Andes (UNIANDES), Ecuador.

Correo electrónico: monyalarcon7@gmail.com, luisfreireuniandes@gmail.com

^{II} Pontificia Universidad Católica del Ecuador (Ambato). Ecuador.

Correo electrónico: contabilidadopb@yahoo.es

^{III} Universidad de Matanzas. Matanzas, Cuba.

Correo electrónico: roberto.frias@umcc.cu, dianelys.nogueira@umcc.cu

Recibido: 6 de mayo del 2015

Aprobado: 24 de septiembre del 2018

RESUMEN

Las organizaciones consideran que el ser humano utiliza las capacidades, habilidades y destreza como instrumentos para: solucionar dificultades, elevar la calidad de vida o acumular riqueza. Esto garantiza, a través del capital intelectual de las organizaciones, la sustentabilidad de las naciones, además de desarrollar tendencias como: alto desempeño, gestión del conocimiento, tecnología, intangibles, productividad y competitividad, componentes estratégicos del desarrollo institucional. En tal sentido, el objetivo de la investigación es determinar la influencia de variables en la producción científica de las universidades, mediante estudios descriptivos-explicativos, fundamentados en los métodos: analítico-sintético e inductivo-deductivo. Se aplican instrumentos para la determinación de factores, tales como: educación y experiencia de los docentes, con el propósito de transformar y fortalecer procesos investigativos en la región. Se utilizan distintos elementos usados por el índice de Portela para el análisis y evaluación del talento humano y la generación de valor de los profesores-investigadores.

Palabras clave: talento humano, intangibles, capital intelectual, gestión del conocimiento.

ABSTRACT

The organizations consider that the human being uses the capacities, skills and dexterity as instruments to: solve difficulties, raise the quality of life or accumulate wealth. This guarantees, through the intellectual capital of organizations, the sustainability of nations, in addition to developing trends such as: high performance, knowledge management, technology, intangibles, productivity and competitiveness, strategic components of institutional development. In this sense, the objective of the research is to determine the influence of variables in the scientific production of the universities, through descriptive-explanatory studies, based on the methods: analytic-synthetic and inductive-deductive. Instruments are applied to determine factors, such as: education and experience of teachers, with the purpose of transforming and strengthening research processes in the region. Different elements used by the Portela index are used for the analysis and evaluation of human talent and the generation of value by teacher-researchers.

Keywords: *human talent, intangibles, intellectual capital, knowledge management.*

MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DEL TALENTO HUMANO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Los cambios acelerados en la economía de las naciones permiten experimentar de forma evidente su transformación por lo que se coincide con Toffler (1970), al definir la evolución económica en tres momentos: agrícola e industrial (siglo XVII) y la era del conocimiento (siglo XX) [1]. Desarrollándose en éste último momento, el recurso estratégico intangible (talento humano) que genera valor en las organizaciones. Pues hasta fines del siglo XIX, solo se contabilizaba el valor de los activos tangibles (terrenos, edificios, mobiliario, maquinaria, equipos, entre otros). Esto trajo consigo, que los directivos de las organizaciones se preocuparan a partir del siglo XX por crear instrumentos para la valoración de los activos intangibles mediante el aporte del conocimiento.

Las empresas necesitan precisar, estimar, medir, gestionar y controlar el talento de su personal, enfocándose en su formación y preparación hacia el saber hacer, aprender-desaprender-reaprender, lo cual puede lograrse mediante una adecuada administración de las competencias que desarrollan los empleados, destacándose sus habilidades y creatividad en la relación que establecen con los clientes. Esta percepción, no es ajena a las Instituciones de Educación Superior (IES); pues en ellas, es necesario desplegar el Talento Humano (TH) con la finalidad de dar solución a los problemas sociales mediante los resultados de la producción científica que se derivan de las investigaciones de los docentes.

Al respecto, el estudio valora la limitada utilización de herramientas para medir resultados de la producción científica de los docentes e investigadores en las universidades ecuatorianas, percibiéndose el desconocimiento sobre este tema. Asimismo, se dificulta la toma de decisiones desde el punto de vista académico e investigativo al momento de insertar programas de investigación de impacto social en diferentes áreas del conocimiento. De la misma manera, se debilita la proyección de estrategias que conciben proyectos multidisciplinarios y que respondan a las necesidades de la comunidad, a más de condicionar la socialización de resultados en revistas de ciencia de medio y alto impacto (visibilidad) por su calidad, afectando también los procesos de acreditación de las universidades. Con lo cual, el objetivo general se centra en determinar la influencia de variables que determinan el porcentaje de publicaciones en las IES.

A partir de la situación planteada, se coincide con [2], cuando expone que, la empresa refiere tres factores que afectan los resultados económicos, por ejemplo: activos fijos, activos financieros y activos intangibles, los que inciden en el incremento del rendimiento de la organización y en la gestión eficiente de sus procesos. Con lo cual, se considera que los activos intangibles (TH) generan interés para los resultados de la institución, pues contribuyen al desarrollo de una nueva economía basada en el conocimiento, los servicios y la utilización de las tecnologías de información y comunicación (Tic's).

Con respecto al tema que se plantea, existen revistas especializadas que muestran diversas concepciones sobre los activos intangibles relacionadas al TH, por ejemplo: a) activo intangible; b) capital de conocimientos; c) activo intelectual; y, d) conocimiento empacado. De esta manera, el criterio de los autores de la investigación coincide con el término tradicional de Capital Intelectual (CI) [3, 4], que se profundiza en los acápites posteriores.

II. MÉTODOS

El estudio se desarrolla en una institución de educación superior de Ecuador, el objetivo es determinar la influencia de variables que influyen en la producción científica de los profesores de las IES. El tipo de investigación empleada es descriptiva-explicativa, fundamentada en un análisis estadístico descriptivo de datos, pues facilita el resumir y destacar las características más importantes del conjunto de datos obtenidos, destacándose su estructura o composición. En este sentido, se enfatiza el trabajo con variables relacionadas con la educación y la experiencia de los docentes, que ha criterio de los autores inciden en la producción científica según trabajos consultados en la literatura. Desde el punto de vista teórico, los métodos empleados fueron el análisis-síntesis y el hipotético-deductivo, con la finalidad de enriquecer el criterio a partir de las experiencias adquiridas en la investigación realizada.

En tal sentido, se determina el índice de Portela que considera el total de docentes hombres y mujeres de la institución objeto de estudio para el análisis integral a través de las variables seleccionadas y que se explican más adelante. La estimación de datos se relaciona con el semestre vigente de trabajo, la población está conformada por participantes entre 1 y 54 años de experiencia profesional, con una formación que va desde tercer nivel hasta el grado científico de Doctor en Ciencias (Ph.D.), así como, edades que fluctúan entre los 26 y 83 años, que suman un total 384 hombres y 214 mujeres distribuidos en diferentes regiones del país.

Así mismo, se emplea como herramienta de análisis y de graficar el lenguaje de programación R, el cual se orienta al análisis estadístico y a la visualización de información. De esta manera, se muestran los datos por extensiones universitarias y la relación de la producción científica por género.

Fundamentos del Capital Intelectual

El término capital intelectual (CI) ha sido descrito a través de la literatura desde los inicios de los años 90's, asociado a un proceso de creación dinámico de valor que mejora la economía de las empresas. Siendo popularizado el término por Stewart con otros sinónimos, por ejemplo: activo intangible, activo invisible o activo oculto, que traducidos en conocimientos y destrezas de los colaboradores es el motor generador del desarrollo de las organizaciones y las naciones. En este sentido, se exponen los criterios conceptuales más visibles del tema que se investiga (ver tabla 1).

Tabla 1. Conceptualización de Capital Intelectual

No.	Autor - Año	Definición
1	Barney (1991), [5]	Determina que el conocimiento organizacional posee una connotación instrumental y utilitaria, como instrumento fundamental de producción.
3	Bontis (1996) [6]	Es la búsqueda efectiva del conocimiento.
4	Edwinson y Malone (1997) [7]	Considera que la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales, dan a una empresa una ventaja competitiva en el mercado.
5	Euroforum (1998) [8]	Conjunto de elementos intangibles que potencian sustancialmente la capacidad que tiene la organización para generar beneficios en el presente y, lo que es más, garantizar el futuro.
6	Stewart (1998) [9]	Es la suma de todos los conocimientos que poseen los empleados y que otorgan a la empresa ventaja competitiva.
7	Román (2002) [10]	El CI está constituido por todos aquellos conocimientos o ideas que poseen los miembros de una empresa y que son puestos en práctica para contribuir a darle ventajas competitivas dentro del mercado en que se desenvuelve.
8	Santos Arrarte (2004) [11]	El activo intangible es: el conjunto de bienes inmateriales, representados en derechos, privilegios o ventajas de competencia que son valiosos porque contribuyen a un aumento en ingresos o utilidades por medio de su empleo en el ente económico; estos derechos se compran o se desarrollan en el curso normal de los negocios.
9	Núñez et al. (2005) [12]	Los intangibles son un conjunto de activos intangibles, creados por el conocimiento en acción, induciendo un funcionamiento cíclico que se apoya en las TIC's.
10	Bueno, E. (2008 y 2013) [13] [14]	Acumulación de conocimiento que crea valor o riqueza cognitiva poseída por una organización, compuesta por un conjunto de activos de naturaleza intangible o recursos y capacidades basados en conocimiento, que cuando se ponen en acción, según determinada estrategia, en combinación con el capital físico o tangible, es capaz de producir bienes y servicios y de generar ventajas competitivas o competencias esenciales para la organización en el mercado.

A criterio de los autores, el CI es una particularidad implícita del ser humano, que da paso a las "sociedades del conocimiento", con el fin de crear, innovar, transmitir y transferir valor y sostenibilidad en la organización y la sociedad, para generar beneficios futuros a los *stakeholders*, constituyéndose en referentes competitivos sobre sus similares.

Basados en los criterios expuestos, se puede corroborar que el CI y sus dimensiones: capital humano, estructural y relacional o social [15], son activos intangibles empresariales multidimensionales y sinérgicos. No obstante, la investigación enfoca su atención de manera particular en el Capital Humano (CH); pues con ello, se pretende potenciar las habilidades y destrezas de los empleados en búsqueda de mayor eficiencia, eficacia y efectividad en los resultados esperados por las instituciones.

MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DEL TALENTO HUMANO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

La importancia del estudio considera la preeminencia del CH dentro del CI como herramienta competitiva que contribuye al impacto de las IES, fundamentada en el conocimiento, compromiso y pertinencia del talento humano dentro de toda organización, para fortalecer su proceso de innovación y desarrollo mediante la integración de los modelos de medición de éstos intangibles, con lo cual, se confirma en todo lo expuesto, que el conocimiento desarrolla y genera transformaciones que suponen la gestión de nuevas formas de percepción y valoración sobre un fenómeno determinado, enfocándose todo el tiempo en mejorar la calidad e imagen educativa (universidades).

Los elementos abordados, permiten continuar el estudio con la búsqueda del método más adecuado de medición del CI en las IES, aspecto que se aborda a continuación.

Análisis de los Modelos de Medición del CH dentro del CI aplicados en instituciones de Educación Superior

La globalización y los cambios económicos dinamizan y fortalecen la importancia de los intangibles organizacionales, convirtiendo al conocimiento en una constante decisiva para el desarrollo de las IES, reflejada en el resultado de la academia y la investigación (producción académica y científica). Su aplicación y medición proporcionan mayor rentabilidad, efectividad y productividad. Por esta razón, los diferentes niveles de administración están interesados en controlar la eficiencia en la gestión del factor intelectual sustentado en los activos que se muestran en la tabla 2.

Tabla 2. Activos relacionados con los intangibles

Activos del personal	Activos de propiedad intelectual	Activos de mercado	Activos de infraestructura
Educación	Patentes	Marcas de: servicio, productos, corporativos	Filosofía administrativa
	Derechos de autor		
Contribuciones	Proyectos	Satisfacción del usuario	Cultura corporativa y organizacional
Competencias	Saber hacer	Franquicias, licencias	Aprender-Desaprender-Reaprender

Los resultados en los que se enfoca el aporte de los intangibles son diversos, el cuadro anterior representa algunos de ellos que dinamizan el quehacer universitario. Esta percepción, resalta el valor de la medición de los activos intangibles desde enfoques reconocidos desde el punto de vista intelectual y no meramente material y económico. Pues éstos, al estar reflejados en los informes contables ubican al conocimiento y su gestión como amplios generadores de valor para las organizaciones, aspecto que es validado por [16], al corroborar que el CI, constituye un porcentaje alto (aproximadamente 75%) de los bienes institucionales, lo cual hace necesario incluir en esta investigación los diferentes modelos de medición del CI.

En tal sentido, uno de los autores que más destaca en la última década es Ruso (2014), quien concibe en su modelo la identificación, valoración y exposición contable del Capital Intelectual en la universidad cubana, lo cual demuestra la importancia de profundizar en la calidad de información que debe generar el modelo para el desarrollo de la producción científica en los centros de educación superior [17]. De esta manera, el cuadro 3 ratifica esta percepción, pues los modelos que le anteceden coinciden casi en las mismas dimensiones, mientras Ruso incorpora el término de Capital Social como una perspectiva independiente del capital relacional, dándosele importancia al valor que aporta el CI desde el punto de vista contable a la organización y a la sociedad.

Tabla 3. Modelos de medición del Capital Intelectual

Fechas	Modelos	Dimensiones del Capital Intelectual			
1992	<i>Balanced Business Scorecard</i> Kaplan y Norton	Perspectiva financiera	Perspectiva procesos internos de negocios	Perspectiva clientes	Perspectiva del aprendizaje y la mejora
1996	<i>Technology Broker</i> Brooking	Activos centrados en el individuo	Activos de Infraestructura	Activos de propiedad Intelectual	Activos de Mercado
1996	<i>Universidad de Western Ontario</i> Bontis	Capital Humano	Capital Estructural		Capital Relacional
1997	<i>Navigator Skandia</i> Edvinsson y Malone	Capital Humano	Capital Estructural		
			C. Organizativo		Capital Clientes
			C. Innovación	C. Procesos	
1997	Monitor de Activos Intangibles Sveiby	Competencias de las personas	Estructura interna		Estructura Externa
1998	Modelo <i>Intellect Euroforum</i>	Capital Humano	Capital Estructural	Capital Relacional	
1998	Modelo de Dirección Estratégica por Competencias Bueno	Capital Humano	Capital Estructural		
			Capital	Capital	Capital Relacional
			Organizativo	Tecnológico	
1998	Modelo de Ross y Ross	Capital Humano		Capital Estructural	
		Competencias - Actitud - Agilidad Intelectual		Relaciones - Organización - Renovación y Desarrollo	
1998	Modelo Sullivan GCI	Capital Humano	Capital Estructural	Activos Intelectuales	Activos Empresariales Complementarios
				Capital Intelectual	
2000	Nova Camisón et al	Capital Humano	Capital Organizacional	Capital Social	Capital de Innovación y aprendizaje
2000	<i>The Value Explorer Toolkit</i> Andriessen y R Tissen	Activos dotaciones y	Experiencia y conocimiento tácito	Normas valores colectivos y	Tecnologías conocimiento explícito - Procesos
2000	<i>Intellectual Capital Benchmarking System (ICBS)</i> Viedma	Operaciones: <i>Operation Intellectual Capital Benchmarking System (OICBS)</i>		Innovación: <i>Operation Intellectual Capital Benchmarking System (OICBS)</i>	
2000	Proyecto Meritum	Capital Humano	Capital Estructural		Capital Relacional
2002 2003	Modelo Intellectus	Capital Humano	Capital Estructural	Capital Relacional	
			Capital	Capital	Capital Social
			Organizativo	Tecnológico	
2009	Modelo de Medición del Capital Intelectual en las universidades	Capital Humano	Capital Estructural	Capital Relacional Clientela	Capital
2014	Modelo del Capital Intelectual para empresas Cubana	Capital Humano	Capital Estructural	Capital Relacional Social	Capital

De los modelos de medición de CI presentados, se aprecia la semejanza y la diferencia entre las dimensiones que los integran, pues en su mayoría se conforman por las perspectivas: capital humano, estructural y relacional, en algunos casos, se incluyen ámbitos como el tecnológico,

MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DEL TALENTO HUMANO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

social, innovación, clientes o mercado, lo cual permite direccionar la evaluación del CI en ejes centrales que proporcionan información efectiva en la generación de las metas institucionales. Al respecto, hay que destacar el criterio de [18], cuando corrobora que la gestión del CI, facilita la información a los directivos para estructurar estrategias y políticas relevantes sobre cómo obtener, utilizar, desarrollar y retener mejor su CI para el desarrollo organizacional, haciéndose énfasis en las dimensiones a considerar de acuerdo al contexto de la misma. Sin embargo, se considera que el modelo más adecuado y que se ajusta al tipo de estudio que se plantea sobre la producción científica es el *The Value Explorer Toolkit*, pues analiza en sus perspectivas elementos tan significativos como: experiencia, conocimiento tácito-explícito, valores colectivos, tecnología y procesos, todos asociados a los aportes que puede realizar directamente el capital intelectual de las IES.

Relacionado con lo abordado, es preciso analizar los modelos de evaluación del CI aplicados expresamente a las IES (tabla 4), y así fundamentar la valoración de intangibles que son el medio para producir y transmitir conocimiento en las universidades.

Tabla 4. Modelos de medición del Capital Intelectual aplicados en Instituciones de Educación Superior

Nº	Año	Modelo	Institución	País	Autor
1	2002	Modelo de gestión del conocimiento	Universidad Nacional Experimental de los Llanos Occidentales Ezequiel Zamora	Barinas - Venezuela	Jesús Garrido
2	2002	Modelo de reporte de capital intelectual	Universidades Austríacas	Austria	Referenciado en la Ley
3	2002	Sistema de gestión del conocimiento	Universidad Metropolitana	Venezuela	Renata Curci
4	2003	Modelo de dirección y gestión del conocimiento en las universidades y OPI's de la Comunidad de Madrid	Diferentes Instituciones Educativas	Madrid - España	Eduardo Bueno Campos y su equipo de investigadores
5	2004	Modelo de reporte del capital intelectual	Ministerio Danés de Ciencia, Tecnología e Innovación	Dinamarca	Leitner, Karl-Heinz
9	2007	Matriz de medición del capital intelectual	Instituto Politécnico Nacional, Escuela Superior de Comercio y Administración	México	Eduardo Bustos Farías
10	2008	Sistema de gestión de conocimiento CEIDIS	Universidad de Los Andes	Colombia	Ana Cecilia Muñoz y Beatriz Elena Sandía
11	2009	Modelo de gestión del conocimiento en el área de investigación de las universidades públicas	Universidad del Zulia	Maracaibo - Venezuela	Yomary González y Elsa Frassati
12	2010	Modelo de gestión del capital	Universidad Nacional Experimental de Guayana	Guyana	Rodríguez Alberto, Arancibia Jaime

el interés de las universidades por alcanzar calidad en su desempeño académico e investigativo, consolidándose la capacidad para producir bienes y servicios sostenibles, productivos competitivos que posibiliten a la dirección la consecución de estrategias equilibradas y sustentables necesarias para el desarrollo universitario. En este sentido, se coincide con el modelo de dirección y gestión del conocimiento en las universidades y OPI's de la Comunidad de Madrid expuesto por Bueno Campos y su equipo de investigadores (2003), por ser considerado

uno de los más completos para obtener información sobre los resultados científicos aportados por los docentes mediante sus investigaciones.

Al respecto, los procesos de evaluación del CI emplean diferentes procedimientos de medición para construir una metodología formal que determine los requerimientos de datos del sistema de información en la institución, los que se fundamentan en técnicas e instrumentos que a continuación se describen (tabla 5).

Tabla 5. Métodos de medición del CI y sus procedimientos

No.	Método	Índice	Descripción
1	Q de Tobin	$Q = \text{Valor del mercado, pasivos y acciones} / \text{Costo de reposición de los activos reales}$	Este índice resulta de la división del financiamiento por acciones (ordinarias y preferentes) y deuda en el mercado financiero entre el costo de adquisición a precios actuales de los activos de la empresa.
2	Delfín Navegador	$i = (n/x)$	Este método sugiere la selección de indicadores claves, orientados a 5 perspectivas: financiera, procesos, clientes, innovación y desarrollo humano, mide la eficiencia del CI.
3	Monitor de Activos Intangibles	Construcción de indicadores	Identifica a los activos intangibles y su tendencia al interior de la organización, previene su pérdida, evalúa su generación de valor, enfocándose su accionar en tres pilares: clientes, organización y empleados
4	Holístico de Ranbool	Construcción de indicadores	Considera dos aspectos: la satisfacción del empleado y el impacto de sus acciones en la sociedad.
5	Cuadro de Mando Integral o Marcador Equilibrado	Construcción de indicadores	Se fundamenta en la eficiencia y el posicionamiento competitivo empresarial, apoyado en la satisfacción de los grupos de interés: inversionistas, clientes y empleados, considerándose las perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje y crecimiento.
6	Modelo de Dirección Estratégica por Competencias y Technology Broker	$CBD = [A_1 + C_{01} + C_{02}] + [A_2 + C_{03} + C_{04}] + [A_3 + C_{05} + C_{06}] + [A_4 + C_{07} + C_{08}]$	Se orienta en tres ejes: conocimiento, capacidades y valores, su propósito, generar una ventaja competitiva empresarial a largo plazo.
7	Métodos de Capital Intelectual Directo (DIC) Technology Broker	Construcción de indicadores	Permite conocer la capacidad creadora de la empresa. Asimismo, planear, capacitar, fundamentar la I+D; basándose en 4 aristas: activos de mercado, talento humano, propiedad intelectual e infraestructura.
8	Métodos de Capitalización del Mercado (MCM)	Construcción de indicadores	Se calcula a través de la diferencia entre la capitalización de mercado de las sociedades y el patrimonio de los accionistas.
9	Métodos Retorno sobre Activos (ROA)	Promediando el impuesto a las utilidades y dividiéndolo por el promedio de los activos tangibles, durante un lapso de tiempo	El resultado es un ROA, que se compara con la media del sector. La diferencia se multiplica por el promedio de los activos tangibles de la compañía para así determinar un ingreso promedio anual de los intangibles. De la división de la media de ganancias por encima del costo medio de capital o tasa de interés, se obtiene una estimación del valor de los activos intangibles.
10	Índice de Portela	$CHPi = MEDU \times \left(0,5 + \frac{e^{\frac{EDUI-MEDU}{DTEUDU}}}{1 + e^{\frac{DTEUDU}{DTEUDU}}}\right) \times \left(0,5 + \frac{e^{\frac{EXPEI-MEXPE}{DTEXPE}}}{1 + e^{\frac{DTEXPE}{DTEXPE}}}\right)$	Establece una comparación entre las variables de experiencia profesional y el grado de conocimiento del Capital Humano.

MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DEL TALENTO HUMANO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

Fuente: adaptada de [19] y [20].

Como se puede apreciar, todos los métodos posibilitan recopilar información para la toma de decisiones. Sin embargo, el más significativo para el estudio que se plantea es el índice de Portela, pues permite relacionar variables enfocadas a los resultados que se derivan de la producción científica mediante un indicador que califica el rendimiento profesional del personal docente, lo cual contribuye a tomar decisiones estratégicas que potencien los procesos de acreditación de las IES ecuatorianas, en aras de perfeccionar su desenvolvimiento académico e investigativo.

III. RESULTADOS

Los resultados se fundamentan en el CH en una Institución de Educación Superior a partir del enfoque de [21]; para ello, la propuesta de medición del CH procura cuantificarlo en términos financieros o productivos (control de gestión), con lo cual, el estudio establece un análisis a través del índice de Portela (2001), al tomar en cuenta la perspectiva empírica apoyada en la comparación de variables de experiencia profesional y el grado de conocimiento [28], que se describe en la ecuación 1[22]:

$$CHPi = MEDU \times \left(0,5 + \frac{e^{\frac{EDUi - MEDU}{DTEDU}}}{1 + e^{\frac{EDUi - MEDU}{DTEDU}}} + \frac{e^{\frac{EXPEi - MEXPE}{DTEXPE}}}{1 + e^{\frac{EXPEi - MEXPE}{DTEXPE}}} \right) \times (0,5) \quad (1)$$

Donde:

CHPi = Capital Humano de Portela

MEDU = Promedio de Educación

EDUi = Años de educación de individuo *i*

DTEDU = Desviación estándar de los años de educación

EXPEi = Años de experiencia del individuo *i*

MEXPE = Promedio de experiencia

DTEXPE = Desviación estándar de los años de experiencia

Posteriormente, se determina el índice de CH por extensión universitaria y género, considerándose un universo de 598 docentes de una IES. Es importante, que los valores medios calculados de CH presentado para hombres y mujeres no sean comparables entre sí, pues cada índice es calculado individualmente como resultado de la estadística descriptiva entre la desviación y la media del nivel educativo de la muestra por sexo y extensión (ver figura 1).

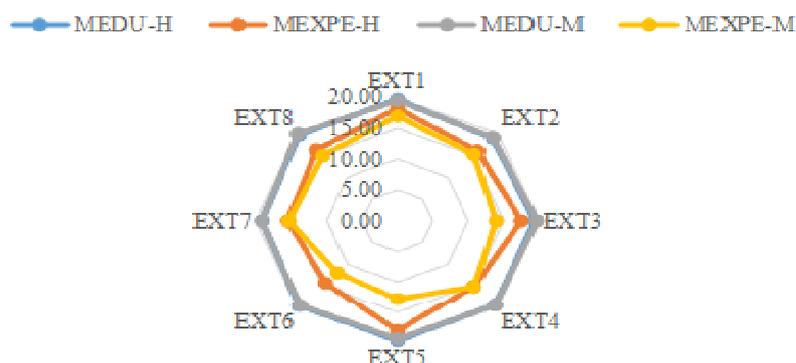


Fig. 1. Promedio de años de educación y experiencia por extensión y género

Donde:

MEDU-H = Promedio de Educación Hombres

MEXPE-H = Promedio de Experiencia Hombres

MEDU-M = Promedio de Educación Mujeres

MEXPE-M = Promedio de Experiencia Mujeres

EXT# = Número de extensión universitaria objeto de análisis

Sveiby(2001) considera que los resultados de las publicaciones de los docentes deben reflejarse en revistas de alto impacto, lográndose con la experiencia investigadora alcanzada por el profesor como se aprecia en la figura anterior [22].

El resultado del identigrama, ratifica el criterio de [23], cuando exponen que el papel de los intangibles es la creación de riqueza y está dado por las particularidades de la economía del conocimiento, entre las cuales destacan: las personas, las organizaciones y los territorios. Quienes crean, intercambian, almacenan y consumen conocimientos con una dinámica nunca antes vista en la historia de la humanidad. Se reconoce que la mayoría de los productos y servicios son resultados del desarrollo y la aplicación de procesos de investigación, desarrollo tecnológico e innovación; donde crece el protagonismo de la ciencia y la cultura en una sociedad que trabaja en redes y convergencia tecnológica.

Se convierten en factores generadores de valor mediante el talento, la creatividad, la imaginación, la motivación, la ética, la confianza, la responsabilidad social y la transparencia. El conocimiento se difunde con facilidad y sin límites espaciales en cualquier organización que cuente con un capital humano con alto nivel de gestión del conocimiento y madurez investigativa sin importar género ni procedencia intelectual. La figura 1, muestra que el Promedio de Educación (MEDU) tanto de hombres como mujeres en todas las extensiones son similares, pero el Promedio de Experiencia (MEXPE) de las mujeres es inferior al de los varones, excepto en las extensiones 7 y 4. A partir de los datos presentados, se calcula: el índice de CH (Ver Gráfico 1), el Índice de Medición del Capital Humano (IMCH) descrito por [22], segmentado por extensión, género e individuo. Para su determinación, se emplea la herramienta *RStudio* (implementado en Ubuntu 14.04-LTS), la cual permite, crear un conjunto de datos para ser analizados a través de gráficas desarrolladas.

Asimismo, se puede percibir en la figura 2, el resultado del CH por género en las diferentes extensiones de la institución objeto de estudio, confirma que:

- El rango de valores del CH entre 0 a 45, están dados por el cálculo del índice de Portela a partir de la experiencia y la educación del segmento de estudio seleccionado por extensiones.
- Se observa, que el índice de CH en mujeres en ciertas extensiones es más representativo en comparación con el CH de los hombres, en similares años de experiencia.
- La mayor cantidad de docentes cuentan con índices de entre 15 – 30, determinado por el comportamiento del indicador que se mantiene en la media. Con lo cual, mostró una menor cantidad de docentes que se encuentran en valor superior a éste.
- Adicionalmente, se ratifica el predominio masculino en valores del CH mayor a 30, sustentado en el grado de experiencia y nivel educativo alcanzado por el género masculino en las diversas extensiones.

MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DEL TALENTO HUMANO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

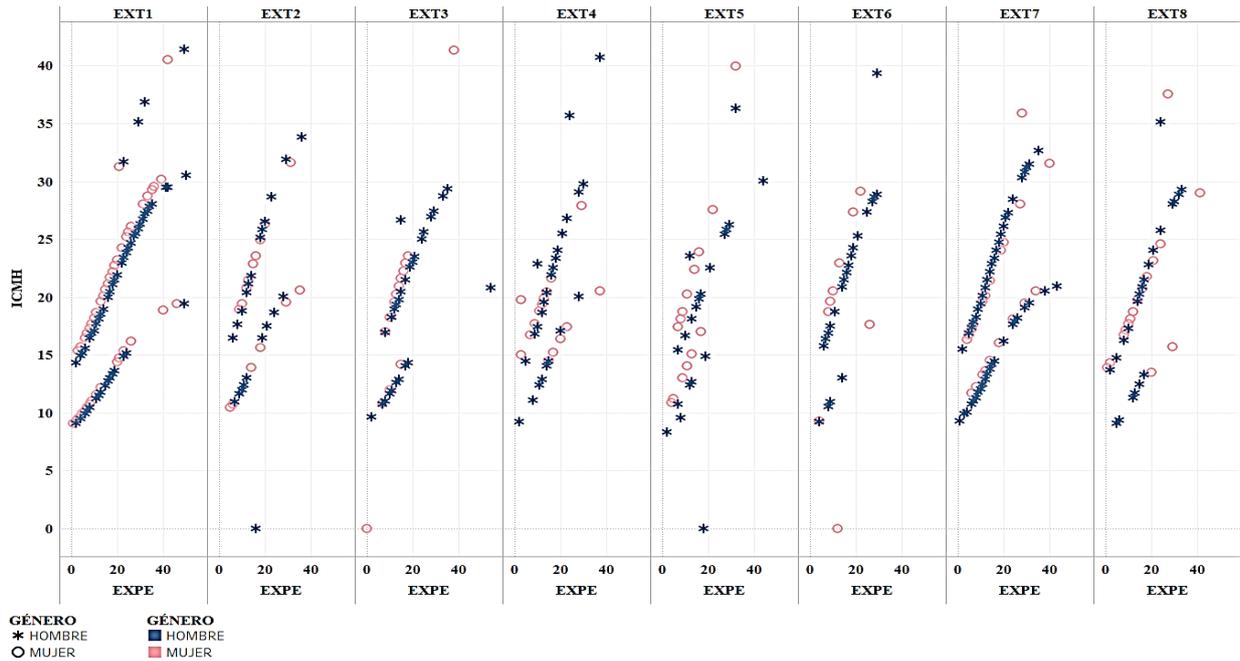


Fig. 2. Índice de CH por género

De tal manera, se demuestra el estudio realizado por [24], cuando exponen que es importante reflexionar y proyectar la evolución que ha tenido el capital intelectual en el desarrollo de las organizaciones desde el punto de vista de la tecnología de información y de la gestión de los recursos de conocimiento, pues facilita la contabilización de los resultados e informa sobre: tamaño y desarrollo del CI, competencias de los empleados, relaciones con los clientes y desde la óptica financiera y las Tic's.

Se considera el impacto que genera el capital intangible en el valor de la organización desde el punto de vista medible y contable para la toma de decisiones por resultados, abordados en diversos trabajos como los de [25] y [26]. Dado esta percepción, el estudio del CH se enfoca en la producción científica registradas en la institución por parte los docentes universitarios, contrastándose la relación cuantitativa proporcional a la generación de valor que aportan los docentes con respecto a lo que procuran alcanzar las IES, representado en la figura 3.

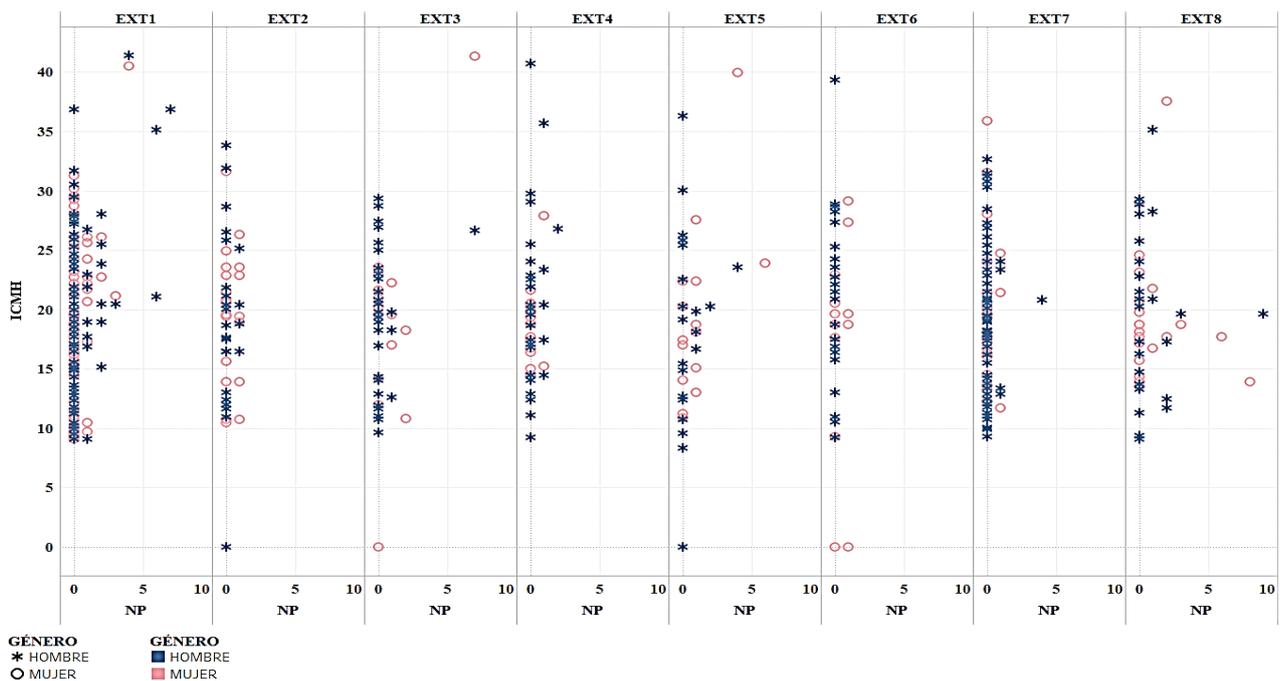


Fig. 3. Publicaciones científicas

Los resultados expresados en el gráfico anterior, determinan que:

- El número de artículos publicados en relación con el IMCH se destacan fundamentalmente en las extensiones EXT1 y EXT 8, pues de manera global, actualmente no están vinculados directamente el IMCH con el Número de Publicaciones (NP) en revistas científicas; pues se esperaría, que a mayor IMCH se incremente el factor de producción científica expresado en artículos publicados en revistas indexadas.
- Si bien la cantidad de publicaciones es representativa, se debe considerar estrategias para su incremento directo en relación al IMCH en todas las extensiones.
- Los resultados derivan la necesidad de trazar o replantear estrategias para incentivar el incremento de publicaciones entre los docentes universitarios sobre todo en revistas de alto impacto.

La importancia de la medición y contabilización de los resultados que genera el capital intelectual es coincidente con Archibold, W. y Escobar Castillo (2015) et al, pues los autores logran uno de los modelos más completo para medir el valor que aporta el capital intelectual a través de sus diferentes perspectivas [27]. Se desarrolla en cuatro perspectivas que fueron mencionadas con anterioridad en el cuadro 3 del estudio realizado. Los resultados del capital intelectual se relacionan a la gestión del conocimiento, lo cual es muy similar al contexto en que se desarrolla la investigación realizada, donde los logros de la producción científica dependen de esta percepción (capital intelectual-gestión del conocimiento) [28]. Se considera la motivación y el incentivo para la generación del conocimiento como lo proponen Liang (2017) y Koriat, N., & Gelbard, R. (2014) quienes asumen que es parte de la cultura organizacional que aporta valor añadido a los resultados [29, 30]. Se coincide con Islam y Jasimuddin (2015) al razonar las variables cultura organizacional, infraestructura tecnológica y conocimiento, como determinantes en la obtención de resultados relacionados a la producción científica en un corto y mediano plazo [31].

IV. DISCUSIÓN

La aplicación del índice de Portela, permite determinar la influencia de factores como la experiencia y el nivel de escolaridad acreditada por los docentes en la generación científica con la que aportan los educadores de la universidad objeto de estudio en la matriz y sus extensiones. Éstos resultados, constituyen para la universidad ecuatoriana componentes esenciales que potencian y elevan el nivel académico de sus instituciones. Además, la información proporcionada es esencial en la toma de decisiones administrativas de los centros educativos; pues permite, incentivar, impulsar y apoyar la producción intelectual de calidad y formular niveles de exigencia en el ámbito técnico a sus colaboradores educativos. Parámetros que constituyen un eje primordial para el desarrollo de la región.

V. CONCLUSIONES

1. La gestión del conocimiento y el capital intelectual integran en las organizaciones procesos eficientes de: comunicación, información y competencias, que articulados e instrumentados a coherentes sistemas de medición, le permiten a las IES identificar factores trascendentes y a generar valor social.
2. Los activos intangibles son el principal factor de creación de valor en las organizaciones, por tanto, su filosofía institucional contempla una planificación adecuada y contextualizada a las características del claustro docente con el objetivo apreciar los potenciales beneficios futuros en las IES, que puede ser medido mediante el índice de Portela, el cual integra un conjunto de variables que pueden ser medidas para los resultados de la producción científica.
3. La fuente generadora del CI de la Universidad está concentrada en una eficiente gestión, basada en el incentivo de la producción científica, entre las que destacan: publicaciones en revistas de impacto, proyectos de investigación, y elaboración de libros académicos e investigativos, mediante el desarrollo intelectual de sus estudiantes, docentes e investigadores. En ello, se relacionan variables como la experiencia del claustro docente, nivel científico, desarrollo investigativo, género, impacto de las publicaciones, entre otras; que permiten tomar decisiones para el mejoramiento de los resultados institucionales.

V. REFERENCIAS

- [1] Toffler, A. *El Shock del Futuro*, Copyright © 1970 by Alvin Toffler© 1973, PLAZA & JANES, S. A., Editores Virgen de Guadalupe, 21-33 Esplugas de Llobregat (Barcelona) ISBN: 84-01-41020-7 — Depósito Legal: B. 45.733-1373 Gráficas Guada, S. A. Virgen de Guadalupe, 33 Esplugas de Llobregat (Barcelona), 1970.

MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO DEL TALENTO HUMANO EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR

- [2] Alarcón Quinapanta, M. Del R.; Pérez Barral, O; Frías Jiménez, R.A.; Nogueira Rivera D. Tratamiento de instrumentos para la medición del capital intelectual como un activo intangible en instituciones de educación superior. I Congreso Internacional "Ciencia, Sociedad e Investigación Universitaria" PUCE Ambato, Repositorio Digital de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador. repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/.../2043/.../Tratamiento%20de%20Instrumentos.pdf, 2017
- [3] García-Zambrano, L. Rodríguez-Castellanos, A.; García-Merino, J. D., Una gestión activa de los intangibles empresariales y su incidencia en los resultados financieros de un modo sostenible Estudios de Economía Aplicada. Asociación Internacional de Economía Aplicada Estudios de Economía Aplicada, 2014, vol. 32, no. 3, p. 1117-1132, ISSN 1133-3197. secretaria.tecnica@revista-eea.net
- [4] Núñez, I. y Núñez, Y. Propuesta de clasificación de las herramientas – *Software* para la gestión del conocimiento de Acimed. Revista cubana de los profesionales de la información y la comunicación, 2005, vol. 13, no.2, p. 14-23. ISSN 1024-9435.
- [5] Barney, J. Firm Resources and Sustained Competitive Advantage. Journal of Management, 2009, vol 17, Issue 1, p. 99-120.
- [6] Bontis, N. Intellectual capital: an exploratory study that develops measures and models, Working Paper 96-11, University of Western Ontario. Management Decisión, 1998, vol. 36, no. 2. ISSN 0025-1747
- [7] Edvinsson, L. y Malone, M. El Capital Intelectual: cómo identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa. (2nd ed., pp. 30-48). Bogotá: Norma, 1997. ISBN 8480883081
- [8] Euroforum Escorial. Medición del capital intelectual. Modelo Intellect. I. U. Euroforum Escorial. Madrid, 1998. ISBN 8493077615
- [9] Stewart, T. La nueva riqueza de las organizaciones: el Capital Intelectual. Ed. Granica. Buenos Aires, 1998. ISBN 84-699-2357-9
- [10] Román, N. Lineamientos para gestionar y medir el capital intelectual en las empresas. Actualidad Contable Faces, vol. 12, no. 18, ISSN 1316-8533. Mérida- Venezuela, 2009.
- [11] Santos Arrarte, J. La Valoración de los Activos Intangibles y del Capital Intelectual. Revista Análisis Financiero, 2004, no. 95, p. 6-13. ISSN 0210-2358
- [12] Núñez, I. y Núñez, Y. Propuesta de clasificación de las herramientas – *Software* para la gestión del conocimiento de Acimed. Revista cubana de los profesionales de la información y la comunicación, 2005, vol. 13, no. 2. ISSN 1024-9435. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol13_2_05/aci03205.htm
- [13] Bueno, E. Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: Una reflexión sobre el Modelo Intellectus y sus aplicaciones. Estudios de Economía Aplicada, 2008, vol. 26, no. 2, p. 43-64. ISSN 1697-5731(online) –ISSN 1133-3197
- [14] Bueno E. El capital intelectual como sistema generador de emprendimiento e innovación. Economía Industrial, 2013, no. 388, p. 15-22. ISSN 0422-2784
- [15] Ugalde Binda, N. Capital intelectual, características del emprendedor e innovación. El caso de las MIPYMES Costarricenses", Universidad de Valencia, Valencia-España, 2013. Tesis doctoral.
- [16] Borrás Atiénzar, F.; Campos Chaurero, L. La gestión de los intangibles: propuestas para la medición de su eficiencia en las empresas cubanas. Economía y Desarrollo, 2015, vol. 155, no. 2, p. 133-148, versión On-line ISSN 0252-8584
- [17] Ruso F. Modelo de identificación, valoración y exposición contable del Capital Intelectual en la universidad cubana [Tesis Doctoral en Ciencias Contables y Financieras]. La Habana, Cuba: Universidad de La Habana; 2014.
- [18] Al-Musali, M., & Ismail, K. (2014). Intellectual capital and its effect on financial performance of banks: Evidence from Saudi Arabia. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, vol. 164, 201-207. doi:<https://doi.org/10.1016/j.sbspro.11.068>, 2014 ISSN: 1877-0428
- [19] Funes Cataño, Y; Hernández Garnica, C. Medición del valor del capital intelectual. Contaduría y Administración, 2001, no. 203, p. 45-58. ISSN 0186-1042
- [20] Rivas Maldonado, J. Consideraciones para la medición del capital intelectual en el sector público, el caso de las Universidades. Unión de Universidades de América Latina y el Caribe Distrito Federal, Organismo Internacional, 2013, vol. LXIII, no. 55, p. 56-67 ISSN 0041-8935

- [21] Sveiby, K. E. *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge Based Assets*, Berrett Koehler, San Francisco, CA. 1997 Disponible en <[http://www.sveiby.com/articles/MeasureIntangible Assets .html](http://www.sveiby.com/articles/MeasureIntangibleAssets.html)> [9 de febrero de 2011].
- [22] Portela, M. Measuring skill: a multi-dimensional index, *Economics Letters*, 72, pp. 27-32, [https://doi.org/10.1016/S0165-1765\(01\)00396-2](https://doi.org/10.1016/S0165-1765(01)00396-2), 2001.
- [23] Borrás Atiénzar, F. y Campos Chaurero, L. El capital Intelectual en las empresas cubanas. *Revista Ingeniería Industrial* ISSN-e 1815-5936, Vol. 39, No. 1, (Enero-Abril), pp.56-66, 2018.
- [24] Guthrie, J., Ricceri, F., & Dumay, J. Reflections and projections: a decade of intellectual capital accounting research. *The British Accounting Review*, 44(2), 68-82. doi:doi:10.1016/j.bar.2012.03.004, 2018.ISSN 0890-8389
- [25] Kimouche, B., & Rouabhi, A. The impact of intangibles on the value relevance of accounting information: Evidence from French companies. *Intangible Capital*, 12(2), 506-529. doi:<http://dx.doi.org/10.3926/ic.653>, 2016. ISSN 2014-3214
- [26] Pastor, D., Glova, J., Lipták, F., & Kováč, V. Intangibles and methods for their valuation in financial terms: Literature review. *Intangible Capital*, 13(2), 387-410. doi:<http://dx.doi.org/10.3926/ic.752>, 2017. ISSN 2014-3214 ISSN(e):1697-9818
- [27] Archibold, W., & Escobar Castillo, A. E. Capital intelectual y gestión del conocimiento en las contralorías territoriales del departamento del Atlántico. *Revista Dimensión Empresarial*, 13(1), 133-146, 2015.ISSN 2322-956X
- [28] Lyu, H., & Zhang, Z. Incentives for knowledge sharing: impact of organisational culture and information technology. *Enterprise Information Systems*, 11(9), 1416- 1435, 2017.ISSN 1751-7575
- [29] Liang, C., Chang, C.-C., Rothwell, W., & Shu, K.-M. Influences of organizational culture on knowledge sharing in an online virtual community: Interactive effects of trust, communication and leadership *Organizational Culture and Behavior: Concepts, Methodologies, Tools, and Applications*, DOI: 10.4018/978-1-5225-1913-3.ch047 (pp. 972-992) Hershey, EEUU: IGI Global, 2017. ISBN 978-1522519133
- [30] Koriat, N., & Gelbard, R. Knowledge sharing motivation among IT personnel: Integrated model and implications of employment contracts. *International Journal of Information, Management*, 2014, vol. 34, no. 5, p. 577-591. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2014.04.009>. ISSN 0268-4012
- [31] Islam, M. Z., Jasimuddin, S. M., & Hasan, I. Organizational culture, structure, technology infrastructure and knowledge sharing: Empirical evidence from MNCs based in Malaysia. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 2015, vol. 45, no. 1, p. 67-88. ISSN 0305-5728