

**Procedimiento para gestionar el capital intelectual orientado a potenciar  
la innovación en una empresa de *software***

*Procedure for the Management of Intellectual Capital Aimed at Enhance  
Innovation in a Software Company*

Magaly Gutiérrez Bugallo<sup>1\*</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1903-2910>

Deborah Pérez Morfi<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0003-1763-5865>

<sup>1</sup> Empresa para el Desarrollo de Aplicaciones, Tecnologías y Sistemas (DATYS), La Habana, Cuba.

<sup>2</sup> Facultad de Economía, Universidad de La Habana, Cuba.

\* Autor para la correspondencia: [lalytae86@gmail.com](mailto:lalytae86@gmail.com)

**RESUMEN**

El artículo sistematizó los principales elementos que caracterizan el capital intelectual y su vínculo con la innovación. En él se propuso un procedimiento para gestionar el capital intelectual, orientado a potenciar la innovación en la Empresa de Aplicaciones, Tecnologías y Sistemas, a partir de las particularidades que definen al sector de la industria de *software*. Se describieron las etapas que lo conforman, las bases metodológicas en que se fundamenta, así como los métodos, las técnicas a utilizar y los resultados a alcanzar en cada una de ellas. Finalmente, se aplicó el método de consulta a expertos para validar el contenido del procedimiento y se alcanzaron valores muy favorables.

**Palabras clave:** capital estructural, capital humano, capital relacional, indicadores, innovación.

**ABSTRACT**

**Keywords:** *structural capital, human capital, relational capital, indicators, innovation.*

*The article systematized the main elements that characterize intellectual capital and its link with innovation. It proposed a procedure for managing intellectual capital, aimed at promoting innovation in the Applications, Technologies and Systems Company, based on the particularities that define the software industry sector. The stages that conform it, the methodological bases on which it is based, as well as the methods, the techniques to be used and the results to be achieved in each one of them were described. Finally, the expert consultation method was applied to validate the content of the procedure and very favorable values were achieved.*

Códigos JEL: O31, O32

Recibido: 22/09/ 2021

Aceptado: 25/10/2021

## **INTRODUCCIÓN**

La producción de *software* y la prestación de servicios profesionales es cada vez más relevante y rentable en el mundo. Se trata de una industria limpia, generadora de intangibles, esencialmente globalizada e intensiva en conocimientos. En tiempos donde la crisis producida por la pandemia del COVID-19 golpea fuertemente a una gran parte de los sectores productivos, la industria de *software* se ha caracterizado por un crecimiento sostenido de la demanda laboral para profesionales del sector (Ventrici, Krepki y Palermo, 2020), capaz de generar divisas con la exportación de productos y servicios a distancia.

En este escenario tiene la empresa estatal cubana una oportunidad y, a su vez, un gran desafío. Consciente de ello, el país aprueba seis resoluciones publicadas en la *Gaceta Oficial* n.º 42 de la República de Cuba en junio del 2020 para regular el nuevo modelo de gestión de las empresas de servicios informáticos, que tiene como propósito la sustitución de importaciones, el aumento de las líneas de exportación y las posibilidades de encadenamiento productivo e inserción extranjera, además de estimular aspectos claves como la investigación y la innovación.

Insertarse en este esquema implica gestionar el capital intelectual como base para la obtención de ventajas competitivas sostenibles. En este entorno se encuentra la Empresa

para el Desarrollo de Aplicaciones, Tecnologías y Sistemas (DATYS), que produce bienes y servicios informáticos de alto valor agregado, sobre cuya base entrega soluciones adaptadas a necesidades específicas de sus clientes. Su cadena de valor es de ciclo cerrado y abarca la investigación, el desarrollo, la producción y la comercialización. Emplea conocimientos científicos y tecnológicos propios, con la asimilación de los obtenidos por terceros, ya sean nacionales o foráneos.

Desarrollar el capital intelectual implica la necesidad de identificar sus dimensiones, o sea, las diferentes formas en que puede encontrarse en la organización: el capital humano, el estructural y el relacional. De igual manera, reconocer dentro de estos elementos a la innovación como un factor decisivo para el crecimiento y desarrollo económico se convierte en estratégico.

En tal sentido, el objetivo del presente artículo es proponer un procedimiento que permita identificar, medir y exponer la información sobre la utilización del capital intelectual orientado a potenciar la innovación, de manera que facilite a los directivos la toma de decisiones oportuna, y encamine los esfuerzos en su gestión hacia el mejor desempeño de la entidad.

Para la investigación se emplearon un conjunto de técnicas, entre las que se encuentran el análisis documental, la entrevista a profundidad, la encuesta, la observación directa, los talleres y la aplicación del grupo focal. Se utilizó, además, la prueba de hipótesis Kendall, el cálculo de su coeficiente y la correlación de Spearman para los análisis relativos a los indicadores.

## **EI CAPITAL INTELECTUAL Y SUS COMPONENTES COMO CAPACIDADES**

Entre los principales modelos teóricos en materia de dirección de empresas están la teoría de los recursos y las capacidades, y la de la empresa basada en conocimiento. La primera señala que la eficiencia con que una empresa utilice sus recursos y capacidades le permitirá construir y sostener ventajas competitivas, lo que representa la clave del éxito empresarial (Fong Reynoso, Flores Valenzuela y Cardoza Campos, 2017). La segunda subraya la relevancia del conocimiento, al considerarlo como uno de los responsables de la existencia de la empresa, así como de su crecimiento, desarrollo y sostenibilidad. De esta forma se

aprecia cómo cada vez más el término de capital intelectual cobra auge, ya que se entiende que entre los más valiosos recursos y capacidades con que cuentan las organizaciones están sus activos intangibles, y que estos son una forma de conocimiento y una fuente de ventaja competitiva sostenible.

Sin embargo, debe apuntarse que no todos los conocimientos que la empresa tiene serán fuentes de ventajas competitivas sostenibles, sino solamente aquellos que contribuyan decisivamente a la generación de valor económico. En este sentido, Monagas Docasal (2016) define al capital intelectual como «la creación, integración y aplicación de sistemas de conocimientos en función de la gestión eficaz de la empresa» (p. 149). La definición dada por Bueno *et al.* (2008) apunta que:

el capital intelectual es la acumulación de conocimientos 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. (p. 53)

Los componentes que integran el capital intelectual son agrupados en diversas clasificaciones, según muestra la literatura. Sin embargo, parece existir una casi unanimidad en tres dimensiones fundamentales: el capital humano, el capital estructural y el capital relacional.

Según Sveiby (1998), el capital humano es considerado por muchos como la dimensión más importante del capital intelectual, pues, sin dudas, todos los activos y estructuras son el resultado de la acción humana y, en última instancia, dependen de las personas para su continua existencia. El capital humano se refiere al conjunto de saberes, habilidades, capacidades, experiencia y formación que tienen las personas. Además, incluye condiciones y aptitudes para innovar, trabajar en equipo, ser creativo, flexible, tener capacidad de negociación, motivación, conducta ética, etc.

El capital estructural se ha definido como el conocimiento que la empresa ha sistematizado y, en consecuencia, ha podido apropiarse de él, por lo que permanece en la organización aun cuando los trabajadores puedan abandonarla, al manifestarse en su estructura organizativa, en sus procesos o en su cultura.

Por último, el capital relacional toma en cuenta que las empresas no son sistemas aislados, sino que se relacionan con el entorno. Por tanto, se define como aquel capital que tiene su base en los vínculos con terceros y aportan valor a la organización. En este caso se refiere a la capacidad de negociación con instituciones financieras y proveedores, alianzas estratégicas, tecnológicas, de producción y comerciales. Incluye también imagen, grado de satisfacción y fidelidad de los clientes, poder comercial, etc. Igualmente, dentro de este componente ha resultado significativo el valor que le dan algunos investigadores a las relaciones con los agentes sociales, expresado en el nivel de integración, compromiso, cooperación y responsabilidad social que crea con la sociedad.

En resumen, el capital humano, estructural y relacional no son más que diferentes manifestaciones del conocimiento y desempeñan un papel fundamental a la hora de desarrollar de forma efectiva los procesos y productos de la empresa. Existe una relación de dependencia entre cada uno de estos componentes que integran el capital intelectual y cualquier análisis que se realice para desarrollarlo deberá tener en cuenta las sinergias que crea la interacción entre ellos. De esta manera, según Lei, Hitt, y Bettis (1996) podemos identificar la gestión del capital intelectual como la base fundamental para el desarrollo de cualquier otra capacidad.

## **EVOLUCIÓN DEL CONCEPTO DE INNOVACIÓN. IMPORTANCIA DE SU MEDICIÓN**

El concepto de innovación ha adquirido una creciente complejidad en la medida que ha evolucionado durante el transcurso del tiempo. Ha existido un cambio en el enfoque sobre el que históricamente se ha centrado la innovación, que comienza por la tecnología y pasa por las diferentes manifestaciones del conocimiento, hasta la apreciación del elemento humano y la sociedad.

A decir de Albornoz (2009), la innovación tiene intrínseco el objetivo de mejorar la posición competitiva de las empresas mediante la incorporación de conocimientos de

distinto tipo y nuevas tecnologías. Además, «el proceso de innovación consiste en una serie de actividades no solamente científicas y tecnológicas, sino también organizacionales, financieras y comerciales; acciones que, en potencia, transforman las fases productiva y comercial de las empresas» (p. 11).

El *Manual Oslo*, en su cuarta edición, plantea que «la innovación es un producto o proceso nuevo o mejorado (o combinación de los mismos) que difiere significativamente de los productos o procesos anteriores de la unidad y que ha sido puesto a disposición de los usuarios potenciales (producto) o puesto en uso por la unidad (proceso)» (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD] y Eurostat, 2018, p. 22). Esta definición, al utilizar el término genérico *unidad*, ya no hace exclusiva la innovación solo de las empresas líderes y de gran tamaño, a las que generalmente se asocia, sino que también incluye, como actores responsables, a cualquier organización o individuo independiente.

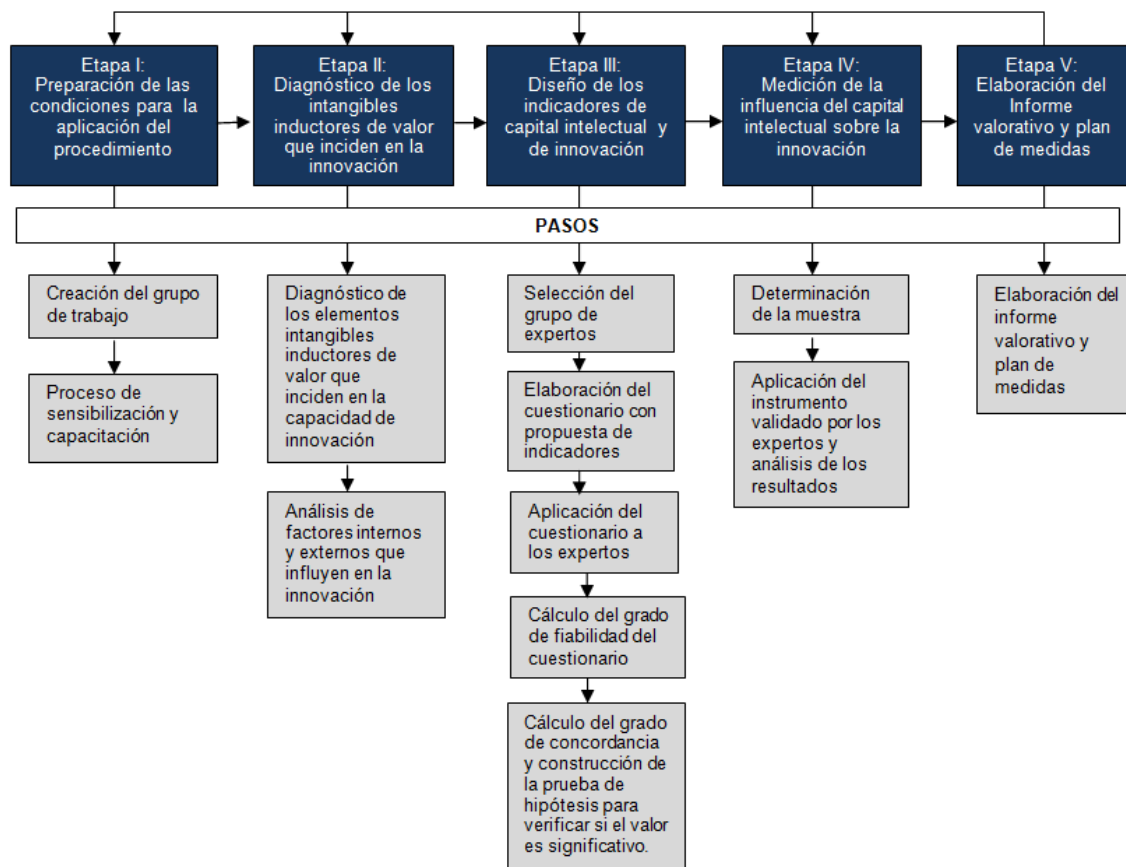
A pesar de los esfuerzos por entender los procesos de innovación, aún no se cuenta con un marco conceptual consensuado en torno este término, lo que permite múltiples perspectivas y modelos explicativos en su estudio. Comprender cuáles son sus determinantes e impactos es un proceso complejo, que requiere medirlos para avanzar hacia una mejor interpretación. En este sentido, Pastor y Balbonit (2021) expresan:

Entre otras razones, la importancia de la medición radica en que, bajo la perspectiva microeconómica, las actividades de innovación afectan el rendimiento de las empresas y, por tanto, esta información es relevante para la planeación estratégica de las organizaciones que buscan ser competitivas. Desde un enfoque macro, medir la innovación permite evaluar sus consecuencias en el crecimiento económico –a nivel nacional y regional– y este conocimiento es útil en el proceso de creación de políticas públicas. (p. 4)

El procedimiento que se propone se basa en la estrecha relación que existe entre la gestión del capital intelectual y la capacidad de innovación para la obtención de un desempeño superior, dada la dependencia metodológica y relacional que tienen ambos conceptos.

## DISEÑO DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO

El diseño del procedimiento propuesto ha estado guiado por una serie de pasos ordenados en forma secuencial y clasificados según la necesidad de obtener determinados resultados. De lo que se trata es de identificar, medir y exponer la información sobre la utilización del capital intelectual y su impacto en la innovación, de manera que permita encaminar los esfuerzos en su gestión para el mejor desempeño de la entidad. En la Figura 1 se listan las etapas y los pasos que componen el procedimiento propuesto.



**Figura 1.** Procedimiento para gestionar el capital intelectual, orientado a potenciar la innovación en la empresa DATYS.

### Etapa I. Preparación de las condiciones para la aplicación del procedimiento

Uno de los factores decisivos en el éxito en la gestión del capital intelectual es involucrar y comprometer a los actores fundamentales de este proceso con la meta que se desea alcanzar. Varios autores, como Vega Falcón (2016) y Pérez Morfi (2018), coinciden en que este es un punto de partida necesario. El objetivo de esta etapa es la conformación de un grupo de trabajo cohesionado, comprometido y apto técnicamente para hacer más eficaz la gestión del capital intelectual orientado a la innovación. A continuación se refieren los pasos de esta etapa:

- Paso 1. Creación del grupo de trabajo: para la conformación del grupo de trabajo se tiene en cuenta la participación de técnicos de todas las áreas de la organización con predominio de aquellas que participan en el proceso de investigación, desarrollo e innovación (I + D + i), el equipo de dirección y representantes de las distintas organizaciones que la forman. Pueden ser invitados actores del entorno externo de la empresa, como clientes, proveedores y la comunidad.
- Paso 2. Desarrollo de un proceso de sensibilización y capacitación sobre la gestión del capital intelectual y su vínculo con la innovación: el propósito es ofrecer actividades de capacitación para la familiarización de los participantes con temas relacionados al vínculo de la gestión del capital intelectual con la innovación. Por este motivo, es importante abordar aspectos como la medición del capital intelectual, sus objetivos, alcance, y, de esta manera, hacer más efectiva la evaluación de dichos elementos en la organización. Para cumplir con este fin se imparten talleres sobre estos temas, en los cuales se hace énfasis sobre la importancia y ventajas de la gestión del capital intelectual y su influencia en la innovación

## **Etapa II. Diagnóstico de los elementos intangibles inductores de valor que inciden en la innovación**

El diagnóstico es el resultado final o temporal de la tendencia del comportamiento del objeto de estudio que deseamos conocer en un determinado contexto-espacio-tiempo, a través de sus funciones y principios que lo caracterizan (Vallejos Díaz, 2008). El diagnóstico nos permite conocer en profundidad el problema de investigación. Esta etapa



ha sido avalada por diferentes autores en sus metodologías, como Ruso Armada (2014) y Pérez Morfi (2018). A continuación se describen los pasos a seguir:

- Paso 1. Diagnóstico de los elementos intangibles inductores de valor que inciden en la capacidad de innovación: al tener en cuenta que el valor generado por el conocimiento depende de aquellos activos intangibles que responden a factores claves del éxito (Borrás Atiénzar y Campos Chaurero, 2018; Borrás Atiénzar y Arango Sales, 2020), es determinante conocer las particularidades y características de la actividad. En este paso se realiza una breve caracterización de la empresa: su misión, visión, estructura organizativa y procesos operacionales. Además, se describe el estado actual de las principales variables que conforman el capital intelectual de la organización y se hace hincapié en aquellas que mayor influencia ejercen sobre la innovación como resultado de una primera aproximación.
- Paso 2. Análisis de factores internos y externos que influyen en la innovación: identificar los factores que pueden generar obstáculos o indiferencia en la innovación es esencial para poder reducir su existencia. Como resultado de la aplicación del grupo focal (Silveira Donaduzzi *et al.*, 2015), se recolecta información sobre la existencia de barreras asociadas a factores internos o externos que afectan el desarrollo del capital intelectual y la innovación. El resultado final de este paso es la construcción de un diagrama causa-efecto.

### **Etapa III. Diseño de los indicadores de capital intelectual y de innovación**

En la etapa III se determinan, para cada componente del capital intelectual, los elementos y las variables o inductores de valor que inciden en la innovación, así como los indicadores que permiten su medición. Se tiene en consideración en la elaboración de la propuesta de indicadores que sean tanto generales como sectoriales y se establezcan sobre la base de los objetivos estratégicos de la organización, además de tomar referentes nacionales y extranjeros que determinen la excelencia en la industria del *software*. Esta propuesta se concreta en un cuestionario para ser validada por el criterio de expertos a través de la utilización del método Delphi. A continuación se muestran los pasos a seguir para el desarrollo de esta etapa:

- Paso 1. Selección del grupo de expertos: el empleo de expertos permite validar una propuesta sustentándola en sus conocimientos, investigaciones y experiencia, por lo que este paso es esencial para garantizar la calidad de los resultados (Ruso Armada, 2014; Pérez Morfi, 2018; Vega Falcón *et al.*, 2019). En tal sentido, se listan un grupo inicial de personas con posibilidades de cumplir con los requisitos para ser expertos en la materia a trabajar. Para la selección final se calcula el coeficiente de competencias, que no es más que una valoración sobre los niveles de conocimientos que tienen sobre los temas abordados. Los resultados obtenidos se valoran atendiendo al siguiente criterio:
  - $0,8 < K < 1,0$  coeficiente de competencia alto
  - $0,5 < K < 0,8$  coeficiente de competencia medio
  - $K < 0,5$  coeficiente de competencia bajo

En este caso se preseleccionaron 15 candidatos con más de diez años de experiencia de trabajo en el sector de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), con conocimientos acerca del capital intelectual y vinculados a los procesos de innovación en la empresa. Todos los candidatos a expertos obtuvieron un coeficiente de competencia alto, con excepción de uno, que obtuvo 0,75 en la autoevaluación realizada, por lo que se decide trabajar con todos.

- Paso 2. Elaboración de la propuesta de cuestionario: para la elaboración del cuestionario, son considerados los criterios de Moriyama (Jorna Calixto, Castañeda Abascal y Véliz Martínez, 2015 y Águila Calero *et al.*, 2016). Se presentan un conjunto de indicadores, ante los cuales se pide la valoración mediante la elección de uno de los puntos dentro de la escala. En este caso se emplea la escala Likert del uno al cinco por su conveniencia para la medición de variables cualitativas. La propuesta inicial del cuestionario es consultada con los expertos para perfeccionarla.
- Paso 3. Aplicación del cuestionario a los expertos: se aplica la encuesta a los expertos seleccionados de forma individual y anónima para evitar la influencia

entre ellos. La información obtenida constituye la fuente para la creación de una base de datos en formato del *software* Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS) y se procesa mediante este programa, utilizando técnicas estadísticas de frecuencias. Serán tomados en cuenta aquellos indicadores donde la coincidencia de los jueces resulte igual o superior a un 60 % para la sumatoria de los valores alto y muy alto (Cuesta Santos y Valencia Rodríguez, 2014).

- Paso 4. Cálculo del grado de fiabilidad del cuestionario: se procesa la información para obtener el coeficiente alfa de Cronbach, que identifica la fiabilidad como consistencia interna. Este coeficiente analiza hasta qué punto medidas parciales obtenidas con los diferentes ítems son consistentes entre sí y, por tanto, representativas del universo posible de ítems que podrían medir esa variable. Oscila entre cero y uno: mientras más próximo se encuentre a uno, la fiabilidad del cuestionario es buena; generalmente se plantea que el valor es aceptable si está por encima de 0,6.

Se obtuvieron por cada grupo de indicadores que se emplearon en la investigación (capital humano, capital estructural, capital relacional e innovación) valores de 0,753, 0,728, 0,808 y 0,711, respectivamente, por lo que se considera satisfactorio. Se puede afirmar que el cuestionario es fiable y existe correspondencia entre las variables analizadas y las respuestas de los expertos.

- Paso 5. Cálculo del grado de concordancia y construcción de la prueba de hipótesis para verificar si el valor es significativo: se calcula el grado de concordancia y se construye la prueba de hipótesis correspondiente para verificar si el valor es significativo. Esto se puede obtener a través del coeficiente de concordancia W de Kendall y la prueba de hipótesis no paramétrica de concordancia W de Kendall (Tabla 2). Para determinar la fuerza de la concordancia se consideran los intervalos definidos en la literatura para la valoración del índice  $k$ . Para  $k < 0,20$  se considera que el valor y fuerza de la concordancia es pobre; para  $0,21 < k > 0,40$  es débil; para  $0,41 < k > 0,60$  es moderada; para  $0,61 < k > 0,80$  es buena; y para  $0,81 < k > 1,00$  es muy buena. Para los cálculos se trabaja con un nivel de confianza del 95 %.

En la Tabla 1 se muestran los 27 indicadores seleccionados de los 35 propuestos como resultado del análisis efectuado efectuado en el paso 3

**Tabla 1.** Indicadores seleccionados según frecuencia

Indicadores de capital estructural		
Calidad de la infraestructura de conectividad considerando la disponibilidad de ancho de banda	86,7	13,3
Calidad de la infraestructura de <i>hardware</i> considerando las altas prestaciones que requiere	13,3	86,7
Porcentaje de éxito en la asimilación y explotación de herramientas tecnológicas	6,7	93,3
Nivel de captación y socialización del conocimiento	13,3	86,7
Porcentaje de proyectos de I + D + i abiertos respecto al total de proyectos	26,7	73,3
Porcentaje de trabajadores en proyectos de I + D + i con respecto al total de Fuerza de Trabajo Calificada (FTC)	66,7	33,3
Gasto en actividad de innovación / ventas netas	13,3	86,7
Indicadores de capital relacional		
Grado de correspondencia de los productos y servicios con las necesidades de los clientes	66,7	0
Cantidad de convenios y/o contratos con:		
Instituciones académicas y científicas cubanas	46,7	26,7
Instituciones académicas y científicas internacionales	60	40
Gremios profesionales e instituciones regionales, extranjeras o internacionales	66,7	0
Impacto de las alianzas con:		
Instituciones académicas y científicas cubanas	26,7	73,3
Instituciones académicas y científicas internacionales	26,7	73,3
Gremios profesionales e instituciones regionales, extranjeras o internacionales	40	60
Indicadores	Frecuencia alta (4) (%)	Frecuencia muy alta (5) (%)
Indicadores de capital humano		
Porcentaje de trabajadores que sienten posibilidades de alcanzar sus metas profesionales	20	80
Porcentaje de personas satisfechas con la remuneración laboral	13,3	86,7
Facilidades para desarrollar acciones de innovación en su área de trabajo	6,7	93,3
Porcentaje de trabajadores que se sienten motivados a ser creativos	86,7	13,3
Nivel de capacitación y superación acorde a las necesidades del puesto de trabajo	26,7	73,3
Porcentaje de trabajadores con titulación superior	66,7	33,3
Porcentaje de trabajadores que se sienten estimulados a trabajar en equipo	13,3	86,7
Porcentaje de trabajadores satisfechos con los cuadros de dirección	66,7	33,3
Porcentaje de trabajadores satisfechos con sus jefes de proyectos	26,7	73,3

Innovación		
Porcentaje de las ventas totales en el período, explicado por productos nuevos o significativamente mejorados	26,7	73,3
Exportaciones	46,7	53,3
Ahorro de costos por innovación (calidad, tiempo de entrega o reducción de los costos de producción)	13,3	86,7
Impacto de los bienes y servicios en la soberanía tecnológica del país y en el ahorro por concepto de importación	20	80

En la Tabla 2, se resumen los resultados de aplicar el paso 5 de la tercera etapa.

**Tabla 2.** Resultados del cálculo del coeficiente de concordancia W de Kendall

Variables	Coefficiente W-Kendall	Aplicación de la escala	Significación asintótica	Prueba concordancia
Capital humano	0,802	Muy buena	0,000	Rechazo $H_0$ : concordancia
Capital estructural	0,865	Muy buena	0,000	Rechazo $H_0$ : concordancia
Capital relacional	0,838	Muy buena	0,000	Rechazo $H_0$ : concordancia
Innovación	0,708	Buena	0,000	Rechazo $H_0$ : concordancia

Se aprecia la obtención de una concordancia importante y con valores significativos en todos los grupos de indicadores.

#### **Etapa IV. Medición de la influencia del capital intelectual sobre la innovación**

El esfuerzo realizado por varias instituciones y organismos internacionales en la construcción de indicadores para el monitoreo y evaluación de políticas encaminadas a fortalecer la ciencia, la tecnología y la innovación respalda la importancia de la medición del capital intelectual. (Red de Indicadores de Ciencia *et al.* (2001) y Economic Co-operation and Development (OECD) y Eurostat (2018).

A continuación, se describen los pasos a seguir en esta etapa:

- Paso 1. Determinar el tamaño de la muestra: el uso de muestras para estimar valores de una población ofrece ventajas de índole económicas y prácticas, pues reduce considerablemente los costos de la investigación, a la vez que permite una mayor agilidad en la obtención de la información. La muestra debe procurar ser representativa, válida y confiable. El tamaño de la muestra está determinado por las particularidades de la población y por los objetivos del estudio.
- Paso 2. Aplicar el instrumento validado por los expertos: en este paso se aplica el instrumento diseñado y validado anteriormente y se utiliza el coeficiente de correlación de Spearman para el análisis de los resultados. Los valores del coeficiente oscilan de -1 a +1. El signo del coeficiente indica la dirección de la relación, mientras que el valor absoluto revela la fuerza de la relación entre las variables. El valor 0 indica que no existe asociación lineal entre las dos variables en estudio.

### **Etapa V. Elaboración del informe valorativo**

Existe una tendencia en los sistemas de medición que utilizan las empresas hacia la presentación de informes de capital intelectual en aras de que estos acompañen las medidas financieras y muestren la parte intangible que pueda completar el análisis. Tal es el caso de empresas como Skandia, Dow Chemical, Mec-Track. Igualmente, varias metodologías respaldan la importancia de la elaboración de estos informes (Ruso Armada, 2014; Vega Falcón, 2016).

En el informe valorativo fueron revelados los resultados de la evaluación de la innovación y de los elementos del capital intelectual que más inciden en ella, además, se realiza un análisis de estos. En él se concretó, además, la propuesta de un plan de medidas para fomentar la innovación, que nacen de la interpretación de los resultados obtenidos en las etapas de diagnóstico y de interpretación de los indicadores (Monagas Docasal, 2016).

En la Tabla 3 se resume, por cada etapa del procedimiento, los productos a obtener, así como las técnicas a utilizar.

**Tabla 3.** Resumen de los resultados a alcanzar y las técnicas a utilizar por cada etapa del procedimiento

<b>Etapas del procedimiento</b>	<b>Resultados a alcanzar</b>	<b>Técnicas a utilizar</b>
I. Preparación de las condiciones para la aplicación del procedimiento	Listado de personas que integran el grupo de trabajo. Actores capacitados y comprometidos con la gestión del capital intelectual	Talleres
II. Diagnóstico de los elementos intangibles inductores de valor que influyen en la capacidad de innovación	Determinación y evaluación de los intangibles inductores de valor que influyen en la capacidad de innovación. Análisis de factores internos y externos que afectan la innovación. Diagrama de causa-efecto	Análisis documental, entrevista a profundidad, observación directa y el grupo focal
III. Determinación de los indicadores de capital intelectual y de innovación	Listado de expertos. Cuestionario a aplicar Listado de indicadores de capital intelectual que inciden en la innovación Listado de indicadores para medir la innovación	Análisis documental, encuesta, consulta a expertos. Procesamiento estadístico a través del <i>software</i> SPSS Para el análisis de los resultados se calcula el alfa de Cronbach, se aplica el coeficiente de concordancia de W de Kendall y la prueba de hipótesis no paramétrica de concordancia: W de Kendall
IV. Medición de la influencia del capital intelectual en la innovación	Determinación de la muestra Medida de la relación existente entre los elementos del capital intelectual y la innovación	Encuesta. Para el análisis de los resultados se aplica el coeficiente de correlación de Spearman
VI. Elaboración de un plan de medidas para potenciar la innovación	Informe valorativo de los resultados de la evaluación de la innovación y los elementos del capital intelectual que más inciden en ella. Plan de medidas para potenciar la innovación	Informe

## VALIDACIÓN DEL PROCEDIMIENTO PROPUESTO

Dada la importancia de validar el contenido del procedimiento propuesto, se recurrió a la consulta de expertos. Se tomaron como referencia los criterios propuestos por Pérez Morfi (2018). Se seleccionaron nueve expertos con experiencia en los temas de gestión del conocimiento e innovación en la empresa DATYS cuyo coeficiente de competencia fue

calculado en etapas anteriores con resultados satisfactorios. A continuación se muestra, a partir de las valoraciones emitidas por los expertos, la media por cada criterio evaluado:

I. Características del procedimiento

- Factibilidad de la aplicación: 4,33
- Consistencia: 4,78
- Adaptabilidad: 4,78
- Capacidad de asimilar mejoras: 4,67
- Pertinencia y actualidad: 4,78

II. Pertinencia de las etapas

- Sensibiliza y capacita a los actores fundamentales: 4,78
- Diagnostica los elementos intangibles inductores de valor que inciden en la innovación: 4,78
- Determina los indicadores de capital intelectual e innovación: 4,89
- Mide la incidencia del capital intelectual en la innovación: 4,67
- Permite toma de decisiones sobre la base de criterios cualitativos y cuantitativos: 4,67

III. Impacto del procedimiento

- Potencia la innovación: 4,78
- Cambios en la utilización de recursos y capacidades tecnológicas: 4,78
- Cambios en los indicadores económicos: 4,67

Como se puede apreciar, los expertos valoran en rangos muy favorables cada uno de los criterios que se tomaron en cuenta para analizar la validez del procedimiento propuesto. Con la finalidad de conocer la concordancia o acuerdo en los criterios emitidos por estos, se aplicó el método ANOCHI, cuyos resultados se muestran en la Tabla 4. La discrepancia máxima para nueve expertos y un rango de 1-5, en la escala de valoración, es de 80. De esta manera, al dividir la discrepancia del criterio entre el máximo, se obtiene el índice de discrepancia, y queda establecido su complemento como índice de coincidencia.

**Tabla 4.** Resultados del método ANOCHI



Índices evaluados	Cumplimiento de las características	Pertinencia de las etapas	Impacto del procedimiento	Media
Discrepancia de rango	15,60	14,40	15,33	15,11
Índice de discrepancia	0,20	0,18	0,19	0,19
Índice de coincidencia	0,80	0,82	0,81	0,81

El método ANOCHI establece una aceptable o buena fiabilidad para índice de coincidencia entre el rango 0,61-0,80 y elevada o muy buena superior a 0,80. El resultado indica una elevada o muy buena fiabilidad al alcanzar como media de los criterios evaluados un índice de coincidencia del 0,81. Queda comprobada la validez de la propuesta mediante la consulta a expertos.

## CONCLUSIONES

El procedimiento propuesto permitió diagnosticar la empresa e identificar los factores claves del éxito que más influyen en la innovación, enmarcados en el sector de la industria de *software* en Cuba. Constituye un instrumento para la medición de la incidencia del capital intelectual en la innovación que responde a las particularidades de la empresa seleccionada, y se convierte en una herramienta útil para los directivos, ya que pueden conocer, evaluar y encaminar los esfuerzos en su gestión para el mejor desempeño de la entidad.

La propuesta se fundamentó con el nivel científico de los criterios y la experticia de los especialistas en la disciplina. Los resultados apreciados con el método ANOCHI confirmaron que el procedimiento es válido, pues llegó a alcanzar un nivel de concordancia de los expertos de 0,81, valor considerado como muy favorable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Águila, G., Díaz, J., Díaz, P. M., y Cruz, N. (2016). Instrumento para determinar necesidades de conocimiento de los padres acerca de la adolescencia y su manejo. *Revista Medisur*, 14 (6), 748-759. Recuperado el 9 de enero de 2021 de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1727-897X2016000600010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X2016000600010)

2. Albornoz, M. (2009). Indicadores de innovación: las dificultades de un concepto en evolución. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*, 5 (13), 9-25.
3. Alegre Vidal, J., y Lapiedra Alcamí, R. (2005). Gestión del conocimiento y desempeño innovador: un estudio del papel mediador del repertorio de competencias distintivas. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, (23), 117-138.
4. Borrás Atiénzar, F., y Arango Sales, H. (2020). La gestión de los intangibles en la industria cubana de *software*. *Economía y Desarrollo*, 164 (2), 1-15. Recuperado el 12 de enero de 2021 de <http://www.econdesarrollo.uh.cu/index.php/RED/article/view/769>
5. Borrás Atiénzar, F., y Campos Chaurero, L. (2018). El capital intelectual en las empresas cubanas. *Ingeniería Industrial*, XXXIV (1), 56-66.
6. Bueno, E., Salmador, M. P., y Merino, C. (2008). 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*, 26 (2), 43-64.
7. Cuesta Santos, A., y Valencia Rodríguez, M. (2014). *Indicadores de gestión humana y del conocimiento en la empresa*. Editorial Academia.
8. Fong Reynoso, C., Flores Valenzuela, K. E., y Cardoza Campos, L. M. (2017). La teoría de recursos y capacidades: un análisis bibliométrico. *Nova Scientia*, 9 (19), 411-440.
9. Jorna Calixto, A. R., Castañeda Abascal, I., y Véliz Martínez, P. L. (2015). Construcción y validación de instrumentos para directivos de salud desde la perspectiva de género. *Horizonte Sanitario*, 14 (3), 101-110.
10. Lei, D., Hitt, M. A. y Bettis, R. (1996). Dynamic Core Competences through MetaLearning and Strategic Context. *Journal of Management*, 22 (4), 549-569.
11. Ministerio de Comunicaciones (MINCOM); Ministerio de Cultura (MINCULT), Ministerio de Educación Superior (MES), Ministerio de Finanzas y Precios (MFP) y Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) (2020). *Gaceta Oficial*. No. 42, Ordinaria del 24 de junio.
12. Monagas Docasal, M. (2016). Un procedimiento para medir el capital intelectual y el desempeño superior del capital humano en empresas hoteleras en Cuba. *Revista Ciencia y Tecnología*, 1 (11), 32-41.

13. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), y Eurostat. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation*. Recuperado el 3 de julio de 2021 de <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/9789264304604en.pdf?expires=1646491026&id=id&accname=guest&checksum=A46964E8B1725C7955C3206BEBAB11D1>
14. Pastor, M. P., y Balbinot, Z. (2021). Innovación social y frugal: ¿de qué estamos hablando. *Innovar*, 31 (81), 101-114. Recuperado el 8 de agosto de 2021 <https://revistas.unal.edu.co/index.php/innovar/article/view/95576>
15. Pérez Morfi, D. (2018). *Metodología de gestión del conocimiento para el emprendimiento territorial* (Tesis doctoral). Universidad de La Habana.
16. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), Organización de los Estados Americanos (OEA), Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CYTED), Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación (COLCIENCIAS), y Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología (OCYT). (2001). *Manual de Bogotá. Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe*. Recuperado el 15 de septiembre de 2020 de <https://oei.int/publicaciones/manual-de-bogota-normalizacion-de-indicadores-de-innovacion-tecnologica-en-america-larina-y-el-caribe>
17. Ruso Armada, F. (2014). *Modelo de identificación, valoración y divulgación contable del capital intelectual en la universidad cubana* (Tesis doctoral). Universidad de Santiago de Compostela.
18. Silveira Donaduzzi, D., Colomé Beck, C. L., Heck Weiller, T., Nunes da Silva, M., y Viero, V. (2015). Grupo focal y análisis de contenido en investigación cualitativa. Recuperado el 7 de marzo de 2020 de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S113212962015000100016](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S113212962015000100016)
19. Sveiby, K. E. (1998) Intellectual Capital: Thinking Ahead, *Australian Accountant*, 68 (5), 18-27.
20. Vallejos Díaz, Y. A. (2008). Forma de hacer un diagnóstico en la investigación científica. Perspectiva holística. *Revista Teoría y Praxis Investigativa*, 3 (2), 11-22.
21. Vega Falcón, V. (2016). *Medición del capital intelectual*. Editorial Jurídica del Ecuador.

22. Vega Falcón, V., Alarcón Quinapanta, M., Yancha Villacís, M., y Estupiñán Ricardo, J. (2019). Medición del capital intelectual: caso hotelero. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, Edición Especial. Recuperado el 15 de octubre de 2020 de <https://dilemascontemporaneoseducacionpoliticayvalores.com/index.php/dilemas/articloe/view/1123>
23. Ventrici, P., Krepki, D., y Palermo, H. M. (2020). *Sector software y la situación respecto de la pandemia de COVID-19*. Centro de Estudios e Investigaciones Laborales CONICET. Recuperado el 5 de enero de 2021 de <http://www.ceil-conicet.gov.ar/wp-content/uploads/2020/06/t02-Software.pdf>

#### **Conflicto de intereses**

Las autoras declaran que no existen conflictos de intereses.

#### **Contribución de los autores**

Magaly Gutiérrez Bugallo: participó en la aplicación de las herramientas, en el procesamiento estadístico e interpretación de los datos. Tuvo a su cargo la escritura del documento.

Deborah Pérez Morfi: precisó la idea principal de la investigación, el diseño del procedimiento aplicado y la selección de las pruebas estadísticas. Participó en la interpretación de los datos y en la revisión del documento.