

*Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas  
Facultad de Ing. Industrial y Turismo*

# *Trabajo de Diploma*

*Título: Procedimiento para medir el Capital  
Intelectual en las Empresas del Conocimiento.  
Aplicación a la Empresa de Proyectos de  
Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara.*

*Autor(a): Yureidy Rodríguez Valcárcel  
Tutor(a): Ing. Tania Pérez Contino*

*Santa Clara / Junio 2007  
"Año 49 de la Revolución"*



*[...] todo hombre tiene el deber de cultivar su inteligencia,  
por respeto a sí propio y al mundo.*

*José Martí.*

*A mi mamá.*

*En estos momentos los conocimientos que he adquirido a lo largo de la carrera no es lo determinante, lo realmente significativo son los sentimientos que guardo en mi corazón y es por ello que quiero dedicar este espacio no solo a aquellas personas que me han apoyado durante estos últimos meses dedicados a la realización de la tesis sino también a todos los que de alguna forma me han apoyado durante estos cinco años.*

*Ø A mi mamá Magali por darme la posibilidad de existir, por amarme y estar siempre a mi lado guiándome y apoyándome.*

*Ø A mi querida abuela Caridad por consentirme, . . . . ., por ser tan especial y única.*

*Ø A mi querida hermana Aimiris.*

*Ø A Tania mi tutora por confiar en mí, por enseñarme y compartir conmigo su sabiduría y sus brillantes ideas.*

*Ø A Mirta por ser tan paciente, tan comprensiva, tan amable y tan dispuesta siempre a ayudar y a dar lo mejor de sí.*

*Ø A Viamonte por permitirme conocerlo por segunda vez y tener la dicha de contar con una persona tan maravillosa como él.*

*Ø A Maydel y Ernesto por su inmensa paciencia escuchando mis tertulias, por su apoyo, colaboración y cariño incondicional.*

*Ø A Elizabeth y el Chino, por ayudarme, y más que todo, . . . . . por ser mis amigos.*

*Ø A todas mis amigas, las de tiempos buenos y las de otros no tan buenos pero que siempre estuvieron allí. En especial, Avilene y Yeney.*

*Ø A todas las muchachitas de la beca. . . . . por tanta guerra que les he dado.*

*Ø A mis amigos de muchas farras y travesuras: Eddy, Alien*

- Ø *A mi amigo Yens por ser especial.*
- Ø *A los camagüeyanos..... por cada momento compartido que será inolvidable.*
- Ø *A Ernesto Michael por la incondicional ayuda en cada instante de apuro.*
- Ø *A los espirituanos por hacerme partícipe de sus locuras.*
- Ø *A Deniquito que me brindó la posibilidad de amar y ser amada.*
- Ø *A Adrián, por ser mi guardián, y acompañarme tarde por tarde ha recorrer el mismo camino.*
- Ø *A Rafael y Alina por sus granitos de arena.*
- Ø *A todos los que han sido mis profesores por brindarme sus conocimientos y formarme como profesional.*
- Ø *A Yonny y Ñaña por su especial atención, su colaboración y su tiempo.*
- Ø *Al personal de la Pepe Medina por tantos años compartiendo todos mis problemas y regocijos.*
- Ø *A Gabriel por ser tan bueno y tan atento siempre.*
- Ø *A Yanet y Yaima, las técnicas del laboratorio por tener siempre reservados mis tiempos de máquina.*
- Ø *A Dios.....*

*A todos*

*Muchas Gracias.*

## **RESUMEN**

La presente investigación, titulada “Procedimiento para medir el Capital Intelectual en las empresas del conocimiento. Aplicación a la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara (EMPROY VC)”, tiene como objetivo general “Diseñar un procedimiento adecuado a las necesidades del sistema empresarial cubano que permita medir el Capital Intelectual a través de las herramientas matemáticas correspondientes, sentando así las bases para su aplicación, con vistas a una eficiente gestión en empresas del conocimiento “.

En la investigación se sientan las bases teóricas para el diseño del procedimiento acorde a las necesidades del sistema empresarial cubano tomando como referencia los procedimientos ya existentes a escala internacional y fundamentalmente al realizado por Díaz y Cavada (2006), para el mismo fin. La obtención del mismo fue posible a través de un arduo trabajo que incluyó entrevistas, revisiones de documentos, trabajo en grupo, trabajo con expertos, análisis matemáticos, entre otros, de manera tal que la información proveniente de la aplicación de los instrumentos anteriormente mencionados dio como resultado un escenario que permitió la aplicación del mismo en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara (EMPROY VC), donde partiendo de la caracterización de la empresa se analiza la coherencia necesaria entre los elementos estratégicos y se definen indicadores y planes de acción a través de las perspectivas que conforman el Balanced Scorecard (BSC), con sus respectivas relaciones entre los elementos que conforman el Capital Intelectual y pesos específicos que entre otros elementos permitieron la obtención del valor del capital intelectual en la organización.

Por último, las conclusiones y recomendaciones del trabajo aportan los elementos necesarios para la continuidad de la investigación.

## **Summary**

The present investigation, titled "Procedure to measure Intellectual Capital in knowledge companies. Application to Villa Clara Architecture and Engineering Projects Company (EMPROYVC)", has as main purpose to design a procedure to measure Intellectual Capital according to the Cuban management system's needs by means of mathematical tools which may allow setting the ground for and efficient management in knowledge companies.

In this research the theoretical bases for the procedure design according to the Cuban managerial system's needs are settled down. The international and national procedures existing in this field are considered, specially the one proposed by Díaz y Cavada (2006). The main techniques used were interviews, document analysis, group work, experts method, mathematical analysis and the like, all the information gathered make possible the application of the procedure in the company, where leaving of the characterization of the company the necessary coherence is analyzed among the strategic elements and they are defined indicators and action plans through the perspectives that the Balanced Scorecard (BSC) conforms, with its respective relationships among the elements that conform the Intellectual Capital.

Lastly, the conclusions and recommendations of the work contribute the necessary elements for the continuity of the investigation.

## Índice

<b>INTRODUCCION .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CAPITULO I: REVISION BIBLIOGRAFICA DE LA INVESTIGACION¡Error!</b>	<b>Marcador no definido.</b>
1.1 Introducción .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2 Conocimiento. Definiciones generales.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2.1 Gestión del conocimiento. Generalidades.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2.2 Tendencias actuales del conocimiento.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3 Capital Intelectual .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.3.1 El Capital Humano como integrante del Capital Intelectual¡Error!	<b>Marcador no definido.</b>
1.4 Principales conceptos del Capital Intelectual.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.5 Tendencias actuales sobre el tratamiento del Capital Intelectual¡Error!	<b>Marcador no definido.</b>
1.5.1 La empresa cubana actual y su interacción con el entorno¡Error!	<b>Marcador no definido.</b>
1.6 Principales herramientas para medir el Capital Intelectual¡Error!	<b>Marcador no definido.</b>
1.7 Contabilidad Financiera y Capital Intelectual .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.8 Técnicas de trabajo en grupo y Método ABC. Generalidades e importancia.¡Error!	<b>Marcador no definido.</b>
1.9 Conclusiones parciales .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CAPITULO II: PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL CAPITAL INTELECTUAL EN EMPRESAS DEL CONOCIMIENTO.....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.1 Introducción .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.2 Diseño del procedimiento para medir el Capital Intelectual en empresas del conocimiento.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.3 Descripción del procedimiento.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
2.4 Validación del Procedimiento.....	<b>¡Error! Marcador no definido.6</b>
2.5 Conclusiones parciales .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## **CAPITULO III. APLICACION DEL PROCEDIMIENTO EN LA EMPRESA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA E INGENIERIA DE VILLA CLARA (EMPROY VC)**

.....	¡Error! Marcador no definido.
3.1 Introducción .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.2 Evaluación estratégica y caracterización general de la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara (EMPROY VC)	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.3 Verificación y Diagnóstico de la entidad. ....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.4 Planes de Acción .....	61
3.5 Relación existente entre los indicadores de gestión y la estructura del capital intelectual.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.6 Relación entre la estructura del Capital Intelectual y los elementos de capacidad de creación del valor (CCV).....	68
3.7 Elaboración de la hoja de registro.....	69
3.8 Cálculo del Índice Global .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
3.9 Análisis, seguimiento y control de los resultados. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
3.10 Relación entre costos incurridos y beneficios esperados. <b>¡Error! Marcador no definido.</b>	
3.11 Conclusiones Parciales.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
<b>CONCLUSIONES</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>RECOMENDACIONES</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	¡Error! Marcador no definido.
<b>ANEXOS</b>	



## INTRODUCCION

Durante las dos últimas décadas el mundo ha estado al borde de una transición histórica; la vieja sociedad que generó riqueza en forma de bienes de capital y productos manufacturados, está dando paso a una nueva sociedad valorada en términos de activos menos tangibles tales como conocimiento y procesamiento de información. Si hacemos una retrospectiva en el desarrollo de la humanidad, podemos entender que el siglo XIX provocó un cambio frenético en las capacidades productivas de la humanidad, marcando el comienzo de la era moderna.

Hoy las nuevas tecnologías de la información están relevando de manera inexorable la industria pesada y manufacturera, como principal soporte de las economías desarrolladas; pero a diferencia de esta economía que dependía de bienes agotables como el petróleo y el hierro la nueva economía se desarrollará en el rumbo del conocimiento; por lo tanto la información y el conocimiento se convierten en el nuevo objeto formal de la ciencia y la tecnología, hasta tal punto que economía, cultura y bienestar social dependen cada vez más del desarrollo de nuevas tecnologías de información.

Se añade entonces un nuevo componente a los factores de producción que son: el conocimiento y la tecnología. Por supuesto este hecho ha tenido impacto en las unidades económicas empresariales donde el éxito se encuentra en su Capital Intelectual; pues se puede observar como en estas los activos fijos vienen siendo relegados; la capacidad de gestionar talento humano e intelecto humano se está convirtiendo en la técnica gerencial del presente. Como consecuencia de lo anterior se ha desarrollado interés por el Capital Intelectual, la creatividad, la innovación y el aprendizaje organizacional.

La Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara (EMPROY VC), es una empresa del conocimiento con las características antes mencionadas, por lo que no está exenta de esta realidad, es por esto que se impone un estudio de esta índole que les permita diseñar un método para medir el capital intelectual, ya que en estos momentos el procedimiento que aplican no satisface las expectativas de la entidad, pues solo devuelve el peso que posee el capital intelectual y no el valor del mismo a través de los análisis matemáticos correspondientes, lo que obstaculiza el proceso de gestión del conocimiento en la empresa y por tanto su gestión general, constituyendo esta, la **situación problemática** que se aborda.

Por lo anteriormente expuesto se define como **problema científico** la posibilidad de elaborar un procedimiento que permita medir el valor del capital intelectual a través de las herramientas matemáticas correspondientes en la empresa de proyectos (EMPROYVC).

En aras de solucionar la situación planteada, se establece la **hipótesis** siguiente:

Si se diseña un procedimiento para medir el Capital Intelectual en la EMPROYVC a través de las herramientas matemáticas correspondientes, la empresa podrá proceder a su medición efectiva como premisa para una eficiente gestión del conocimiento.

Esta hipótesis quedará validada si:

- Existe el procedimiento diseñado durante la investigación debidamente validado y enriquecido por diferentes criterios.
- Se demuestra la posibilidad de implementación del mismo a través de su aplicación en la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara.

Para dar cumplimiento a la hipótesis planteada anteriormente se define el sistema de objetivos siguiente:

**Objetivo general:**

Diseñar un procedimiento adecuado a las necesidades del sistema empresarial cubano que permita medir el Capital Intelectual a través de las herramientas matemáticas correspondientes en la EMPROYVC, con vistas a una eficiente gestión del conocimiento en dicha entidad.

Sus **objetivos específicos** son:

- Realizar una revisión de la literatura internacional y nacional, en aquellos aspectos relacionados con el Capital Intelectual, antecedentes de sus mediciones, así como tendencias actuales de su utilización, entre otros aspectos, en aras de incorporar los conocimientos teóricos necesarios para el desarrollo de la investigación.
- Diseñar un procedimiento para la medición del capital intelectual a través de herramientas matemáticas en la Empresa de Proyectos de Villa Clara, tomando como base el desarrollado por Díaz A. y Cavada ML. 2006.
- Aplicar en la entidad objeto de estudio el procedimiento diseñado en el capítulo dos.
- Analizar los beneficios de la aplicación del procedimiento de forma tal que confirme

la necesidad de su generalización a empresas del conocimiento.

Teniendo en cuenta la repercusión que puede tener para la empresa objeto de estudio y otras empresas del sector la presente investigación, se estiman los aportes siguientes:

- Metodológico: El trabajo ofrecerá un procedimiento para medir el Capital Intelectual, adecuado de los existentes a escala internacional a las características del sector empresarial cubano.
- Práctico: El resultado de la investigación sentará las condiciones para una aplicación concreta en empresas del conocimiento.

Desde el punto de vista social el sistema presentado contribuye a resolver un problema clave en el desarrollo científico-técnico de las empresas del conocimiento debido a que propicia una herramienta esencial para el buen desarrollo de su gestión.

El aporte fundamental y la novedad de este tema están en el desarrollo de un procedimiento apoyado en herramientas matemáticas para medir el Capital Intelectual de forma tal que descubra un campo de investigación novedoso y aplicable a otras entidades.

El desarrollo de la investigación trae consigo que los trabajadores del área sean entrevistados, se le realicen revisiones de documentos, trabajo en grupo, trabajo con expertos, entre otros aspectos, de manera tal que la información proveniente de la aplicación de los instrumentos anteriormente mencionados de como resultado un escenario conveniente para medir acertadamente el Capital Intelectual en la Empresa de Proyecto de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara.

Para la presentación exitosa de los resultados se ha estructurado el trabajo en tres capítulos:

El primero contempla todos los aspectos teóricos necesarios para el desarrollo de la investigación, un segundo capítulo, donde se explica el diseño y la validación del procedimiento y un tercero, donde se aplica al procedimiento propuesto a la empresa seleccionada como objeto de estudio práctico.

Por último el trabajo aporta un grupo de conclusiones y recomendaciones que constituyen una herramienta de incentivo para la aplicación del procedimiento a otras empresas del conocimiento.

## **CAPITULO I: REVISION BIBLIOGRAFICA DE LA INVESTIGACION**

### **1.1 Introducción**

Toda investigación tiene como punto de partida una completa revisión de los temas abordados, donde se adquiere un conocimiento general de las temáticas por ser el sustento teórico y práctico que le brinda la direccionalidad al proceso en la búsqueda de literatura y teorías sobre el problema objeto de estudio, en este caso relacionado con el Capital Intelectual y su estructura como principal instrumento en las nuevas tendencias de la dirección empresarial.

El presente capítulo persigue el objetivo de conocer y registrar el criterio de diferentes autores, que desde posiciones disímiles han abordado la temática del Capital Intelectual

como elemento de la Gestión del Conocimiento y la evolución que ha venido desarrollando el mismo unido a sus principales herramientas. Por último se pretende abordar diferentes modelos para la evaluación del Capital Intelectual y determinar el más factible para la investigación que se desea realizar.

## **1.2 Conocimiento. Definiciones generales**

El diccionario define conocimiento como: “El producto o resultado de ser instruido, el conjunto de cosas sobre las que se sabe o que están contenidas en la ciencia”. El diccionario acepta que la existencia de conocimiento es muy difícil de observar y reduce su presencia a la detección de sus efectos posteriores. Los conocimientos se almacenan en la persona (o en otro tipo de agentes). Esto hace que sea casi imposible observarlos.

El conocimiento es un conjunto integrado por información, reglas, interpretaciones y conexiones puestas dentro de un contexto y de una experiencia, que ha sucedido dentro de una organización, bien de una forma general o personal. El conocimiento sólo puede residir dentro de un conocedor, una persona determinada que lo interioriza racional o irracionalmente.

Según *Faloh (2001)* “el conocimiento es la capacidad de resolver un determinado conjunto de problemas con una efectividad determinada”.

El Conocimiento es un conjunto integrado por información, reglas, interpretaciones y conexiones puestas dentro de un contexto y de una experiencia, que ha sucedido dentro de una organización, bien de una forma general o personal. El conocimiento sólo puede residir dentro de un conocedor, una persona determinada que lo interioriza racional o irracionalmente.

Como se observan existen múltiples definiciones de conocimiento, desde las clásicas y fundamentales como una creencia cierta y justificada, a otras más recientes y pragmáticas como una mezcla de experiencia, valores, información y “saber hacer” que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción [*Carrión, 1999*].

### **1.2.1 Gestión del conocimiento. Generalidades**

La gestión del conocimiento, a partir de un conjunto de procesos y sistemas, busca que el Capital Intelectual de una organización aumente de forma significativa, mediante la administración de sus capacidades para la solución de problemas en forma eficiente (en

el menor espacio de tiempo posible), con un objetivo final: generar ventajas competitivas sostenibles en el tiempo. Gestionar el conocimiento implica la gestión de todos los activos intangibles que aportan valor a la organización para conseguir capacidades, o competencias esenciales, distintivas. Es, por lo tanto, un concepto dinámico.

El gran reto de la gestión del conocimiento es que el conocimiento propiamente dicho no se puede gestionar como tal. Sólo es posible gestionar el proceso y el espacio para la creación de conocimiento. Devolver a las personas la capacidad de pensar y autorganizarse será el gran paso, cuando se cree que las personas llevan dentro, intrínsecamente, la capacidad de mejorar y crear cosas nuevas. La empresa del conocimiento es una empresa repensada donde existe liderazgo, confianza en las personas, todo lo cual se refleja en sistemas avanzados de formación, motivación, remuneración, etc. y también, desde luego, en el uso creativo de las tecnologías de la información [*Introducción conceptual a la gestión del conocimiento*].

La gestión del conocimiento y el Capital Intelectual, sin dudas, están cambiando la forma en que se maneja hoy la economía de las organizaciones en un mundo globalizado; lógicamente no todos los países tienen las mismas oportunidades de introducir esta filosofía, basada en la gerencia de los activos intangibles, con el fin de socializar el conocimiento y elevar la competencia y valor en el mercado de las organizaciones.

No puede olvidarse que esta filosofía no dispone de una teoría económica sólida y que su desarrollo se enmarca en las sociedades capitalistas más avanzadas y, por tanto, su aplicación al sector empresarial en general y de la salud en particular en el país ha de ser cuidadosa. En Cuba, las instituciones de salud no compiten entre ellas, los genes no se patentan y la atención en salud es gratuita.

Pero sí se puede incursionar en este mundo, cuando se desea colocar un proyecto de investigación, básico o de innovación tecnológica, en el mercado con el fin de solicitar financiamiento o cooperación entre instituciones, cuando se crea un nuevo servicio científico-técnico, una publicación o, se trata sobre el intercambio académico.

Para ello, se debe crear una nueva cultura dentro de las instituciones en el país, donde la información deje de asociarse con los informes que los departamentos realizan a sus directivos cada mes. Los sistemas deberán ser capaces de generar y transmitir la

información en la medida que fluya dentro de la organización [*Introducción conceptual a la gestión del conocimiento*].

### **1.2.2 Tendencias actuales del conocimiento**

Con las nuevas tendencias de administración de empresas, en las postrimerías del siglo XX se empezó a reconocer la categoría de los activos intangibles como la clave para competir en entornos cada vez más competitivos y dinámicos. El conocimiento organizacional se ha convertido en el recurso por excelencia y considerado como estratégico para las organizaciones en virtud de las características siguientes:

- El conocimiento es personal, en el sentido de que se origina y reside en las personas, que lo asimilan como resultado de su propia experiencia (es decir, de su propio “hacer”, ya sea físico o intelectual) y lo incorporan a su acervo personal estando “convencidas” de su significado e implicaciones, articulándolo como un todo organizado que da estructura y significado a sus distintas “piezas”.
- Su utilización, que puede repetirse sin que el conocimiento “se consuma” como ocurre con otros bienes físicos, permite “entender” los fenómenos que las personas perciben (cada una “a su manera”, de acuerdo precisamente con lo que su conocimiento implica en un momento determinado), y también “evaluarlos”, en el sentido de juzgar la bondad o conveniencia de los mismos para cada una en cada momento.
- Sirve de guía para la acción de las personas, en el sentido de decidir qué hacer en cada momento porque esa acción tiene en general por objetivo mejorar las consecuencias, para cada individuo, de los fenómenos percibidos (incluso cambiándolos si es posible).
- Estas características convierten al conocimiento, cuando en él se basa la oferta de una empresa en el mercado, en un cimiento sólido para el desarrollo de sus ventajas competitivas. En efecto, en la medida en que es el resultado de la acumulación de experiencias de personas, su imitación es complicada a menos que existan representaciones precisas que permitan su transmisión a otras personas efectiva y eficientemente [*Sánchez, 2001*].

### **1.3 Capital Intelectual**

Según *Mantilla (1999)* el Capital Intelectual está constituido por un conjunto de recursos y capacidades intangibles de diversa naturaleza con diferentes implicaciones estratégicas. Se puede señalar que engloba un conjunto de activos inmateriales, invisibles o intangibles, fuera de balance, que permiten funcionar a la empresa, creando valor para la misma. Algunas características de este Capital Intelectual son:

- El conocimiento explícito es abundante.
- No está limitado por modos ni formas.
- No está limitado por el espacio.
- No es consumido por su uso.

El Capital Humano, junto con el Capital Estructural y el Capital Relacional, constituyen el Capital Intelectual, como se puede apreciar en la figura 1.1.

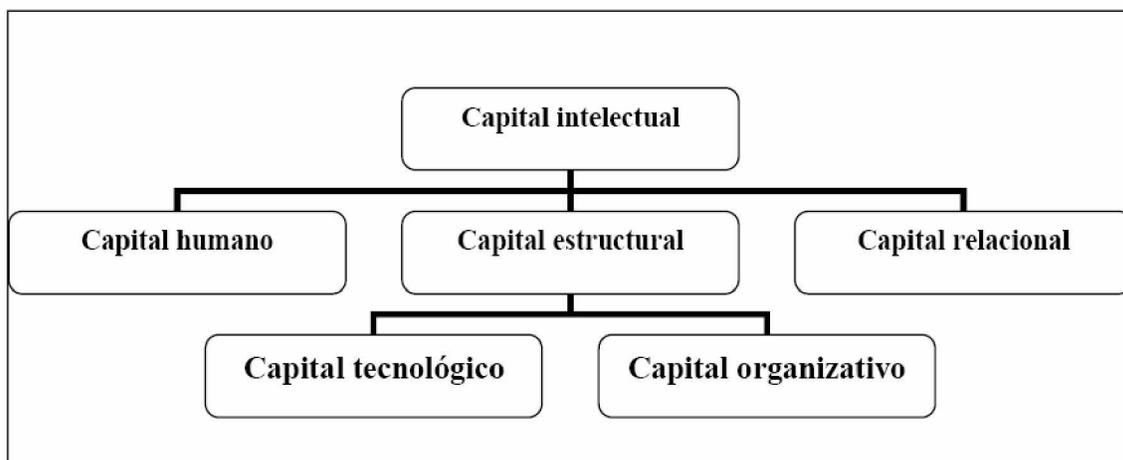


Figura1.1: Estructura del Capital Intelectual

El Capital Humano, se refiere al conocimiento útil que para la empresa poseen las personas y los equipos de la misma, así como a la capacidad para regenerarlo. Es decir, el Capital Humano es la parte del Capital Intelectual en que se recogen tanto las competencias actuales (conocimientos, habilidades y actitudes) como la capacidad de aprender y crear de las personas y equipos de trabajo que integran la organización. La empresa no puede ser propietaria del Capital Humano [*Mantilla, 1999*].

Por su parte, el Capital Estructural sí es propiedad de la empresa, queda en la organización cuando sus trabajadores la abandonan. Este capital es el que recoge el conocimiento sistematizado, explicitado o internalizado por la organización. Es un

conocimiento que puede ser reproducido y compartido, lo que permite una transmisión rápida de conocimiento, generando una espiral ascendente de conocimiento y de mejora continua. A diferencia del Capital Relacional, hace referencia a aspectos internos de la organización, a las formas de hacer de la empresa.

Se distinguen dos componentes dentro del Capital Estructural: el Capital Tecnológico que recogería el conjunto de capacidades necesarias para el desarrollo de las actividades básicas o esenciales desarrolladas por grupos de personas de la organización y el Capital Organizativo que facilita la mejora en el flujo de conocimiento y trae como consecuencia una mejora en la eficacia de la organización al integrar de manera adecuada las diferentes funciones de la empresa.

Finalmente, el Capital Relacional establece las relaciones de la empresa con los agentes de su entorno: clientes, proveedores, competidores, etc. La naturaleza de este capital hace que no pueda ser controlado completamente por la empresa. En la medida en que las relaciones estén basadas en las personas, el Capital Relacional tendría una naturaleza similar, en cuanto a su vulnerabilidad, al Capital Humano.

El Capital Intelectual, como recurso intangible, presenta una serie de particularidades específicas que condicionan decisivamente su gestión en la empresa. Entre ellas, destacamos las siguientes:

- Al estar basado en la información y el conocimiento, no tiene soporte físico lo cual incrementa la dificultad de su tratamiento.
- No suele existir un mercado de compraventa de intangibles en el sentido de que se pueden comprar y vender entre empresas lo cual compromete su adquisición o transferibilidad de unos agentes a otros.
- Para algunos de estos intangibles, como es el caso del Capital Humano, existe un mercado libre de contratación de directivos y profesionales que permite a los individuos pasar a prestar sus servicios de una empresa a otra. Sin embargo, para la mayoría de los intangibles no se da esta circunstancia y tanto más cuando aparezcan alguna de las dos siguientes situaciones: que los intangibles estén basados en conocimientos tácitos, no codificables y, por tanto, imposibles de transferir, y la complementariedad de unos recursos con otros de forma que la utilidad de los mismos resida en su uso combinado, siendo imposible su consideración individual.

- Al estar basados en la información y el conocimiento, en ciertos casos, los derechos de propiedad no están bien definidos lo que introduce un problema de apropiabilidad respecto a su explotación por parte de la empresa. Ello es especialmente significativo en el caso del Capital Humano, dado que las habilidades, aptitudes y experiencia de las personas pertenecen indudablemente a las mismas, por lo que en principio la empresa no tiene posibilidad directa de aprovechamiento.
- En múltiples casos, sobre todo en aquellos no vinculados a las personas, los intangibles tienen un nulo valor de liquidación en el sentido de que al estar necesariamente ligados a la actividad empresarial, carecen de valor ante la posibilidad de desaparición de la empresa.

### **1.3.1 El Capital Humano como integrante del Capital Intelectual**

La teoría del Capital Humano se define como el conjunto de las capacidades productivas que un individuo adquiere por acumulación de conocimientos generales o específicos, de *savoir-faire*<sup>1</sup>, etc. La noción de capital expresa la <sup>1</sup>idea de un stock inmaterial imputado a una persona que puede ser acumulado y resulta una opción individual, es decir, una inversión. Sin embargo, la teoría del Capital Humano contiene todos los elementos de la teoría de la elección racional. Los precios y otros instrumentos de mercado distribuyen los recursos escasos de una sociedad mostrando qué es lo que es factible elegir, permitiendo que las personas formen ciertas creencias y restrinjan sus deseos.

Según otros autores el Capital Humano es el aumento en la capacidad de la producción, alcanzada con mejoras en las capacidades de los trabajadores. Estas capacidades realzadas se adquieren con el entrenamiento, la educación y la experiencia. Se refiere al conocimiento práctico, las habilidades adquiridas y las capacidades aprendidas de un individuo que lo hacen potencialmente.

La tecnología de avanzada es indispensable para lograr la productividad que hoy nos exige el mercado, pero vemos también que el éxito de cualquier emprendimiento depende principalmente de la flexibilidad y de la capacidad de innovación que tenga la gente que participa en la organización.

El Capital Humano es definido como la mano de obra dentro de una empresa y es el recurso más importante y básico ya que son los que desarrollan el trabajo de la

---

<sup>1</sup>: Parte de la expresión francesa "savoir-faire" que significa tacto, conciencia.

productividad de bienes o servicios con la finalidad de satisfacer necesidades y venderlos en el mercado para obtener una utilidad.

La relación laboral de la empresa con el Capital Humano radica en el proceso del trabajo de los obreros en la producción. Los gerentes, directivos o administradores deben basarse para la toma de decisiones en el trabajo que desempeñan sus trabajadores y así saber elegir el curso de acción que más le convenga a la empresa. El Capital Humano puede realizar trabajos manuales o intelectuales y puede aplicarse en muchas áreas de trabajo como la agricultura, la industria o los servicios.

Además en la era actual, la tecnología y la información están al alcance de todas las empresas, por lo que la única ventaja competitiva que puede diferenciar una empresa de otra es la capacidad que tienen las personas dentro de la organización de adaptarse al cambio. Esto se logra mediante el fortalecimiento de la capacitación y aprendizaje continuo en las personas a fin de que la educación y experiencias sean medibles y más aún, valorizadas conforme a un sistema de competencias.

#### **1.4 Principales conceptos del Capital Intelectual**

No existe un criterio único que permita presentar al Capital Intelectual de manera universal, sin embargo, los señores *Edvinsson y Malone (1998)* en su libro "El Capital Intelectual", luego de recorrer varios criterios, llegan a lo siguiente: "Capital Intelectual es la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, relaciones con clientes y destrezas profesionales, que dan a una empresa una ventaja competitiva en el mercado".

Le dan un tratamiento particular desde el punto de vista contable, al incluir el Capital Intelectual, como un pasivo de la empresa, dado que, quienes lo poseen son los empleados, quienes en definitiva son sus dueños y una vez dejado el cargo se lo llevan. No obstante, si los empleados son formados por la organización para la que laboran, parte de esta formación, debe integrarse a la generación de valor de la empresa; ya que de alguna manera, se traduce esta capacidad e innovación en mejores resultados, tanto operativos como financieros.

Los autores citados, presentan el esquema 1.1.

#### **CAPITAL INTELECTUAL**

<b>ACTIVOS</b>	<b>PASIVOS</b>
----------------	----------------

<b>Goodwill<sup>2</sup></b>	<b>Capital</b>
<b>Tecnología</b>	<b>Intelectual</b>
<b>Competencia</b>	

### **Esquema 1.1: Elementos del Capital Intelectual**

El Capital Intelectual <sup>2</sup>para algunos investigadores involucra factores como liderazgo en tecnología, entrenamiento actual de los empleados y en algunos casos involucra la rapidez de respuesta a los llamados de servicios de los clientes. En tanto para otros expertos consideran no solamente el potencial del cerebro humano sino que también incluyen los nombres de productos y las marcas de fábrica y hasta gastos registrados en los libros como históricos, que se han transformado con el correr del tiempo en algo de más valor.

En términos generales, el Capital Intelectual refleja activos menos tangibles, tales como la capacidad de una compañía para aprender y adaptarse a las nuevas tendencias de la economía de los mercados y de la administración con énfasis en la gestión del conocimiento como el acto más significativo de creación de valor. El Capital Intelectual ayuda a explicar la diferencia entre el valor de mercado y el valor en libros de la empresa, ya que el Capital Intelectual no se incluye en los estados financieros tradicionales.

Se hace alusión a la actual tendencia a buscar una teoría nueva que pueda adoptar la función de un marco general y de lenguaje para todos los recursos intangibles.

Algunos autores han empezado a clasificar bajo el nombre de Capital Intelectual todos los recursos intangibles y a analizar sus interconexiones. Pero el problema está en la definición de recursos intangibles [*Edvinsson y Malone, 1998*].

Así para *Mezza (2001)* recurso "es cualquier factor que contribuya a los procesos de generación de valor de la compañía, y que esté, de manera más o menos directa, bajo el control de la propia compañía".

Como se ve, es una definición un tanto imprecisa, pero esto no es malo, ya que el Capital Intelectual es algo absolutamente singular en todas y cada una de las

---

<sup>2</sup>: Expresa buenas relaciones, buena voluntad.

empresas. Por ello el Capital Intelectual se puede clasificar en categorías y tipos siguiendo un criterio de gestión.

El valor de la organización proviene de sus activos físicos y monetarios (Capital Financiero) y de sus recursos intangibles (Capital Intelectual), como se muestra a continuación en la figura 1.2.

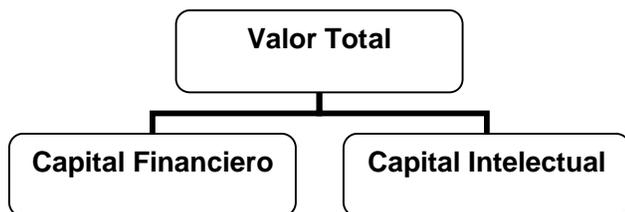


Figura 1.2: Configuración del Valor

Esta autora plantea un índice de Capital Intelectual que integre a los diferentes indicadores del Capital Intelectual en una única medida. Lo que se hace es ver la importancia relativa de los diferentes indicadores, y se transforman en números sin dimensión (normalmente porcentajes). Este índice proporciona a los gestores una nueva línea de partida que se centra en el rendimiento financiero del Capital Intelectual, cuando la tradicional se centraba en el financiero.

Capital Intelectual es, en sí mismo, un recurso intangible de la organización. Así, un sistema de Capital Intelectual pasa a formar parte del Capital intelectual de la compañía y cuanto mejor lo utilice, más Capital Intelectual se creará. Crear un sistema de Capital Intelectual llega a ser una actividad semi-circular.

Está claro que existe un capital que nadie se preocupa por medir y del que nadie informa dentro de la organización, pero que, sin lugar a dudas, tiene un valor real. Identificar y medir el Capital Intelectual (activos intangibles) tiene como propósito convertir en visible un activo que genera valor en la organización [Edvinsson y Malone, 1997].

Dicho de otra forma, el Capital Intelectual, es un concepto casi contable. La idea es implementar modelos de medición para los activos intangibles, denominados habitualmente modelos de medición del Capital Intelectual. El problema de estos modelos es que dichos intangibles no pueden valorarse mediante unidades de medida uniformes y, por lo tanto, no puede presentarse una contabilidad de intangibles propiamente dicha. De cualquier forma, la medición del Capital Intelectual, permite crear

una imagen aproximada del valor de los intangibles de una organización. Lo interesante es determinar si los intangibles de la organización mejoran o no (si presentan una tendencia positiva).

### **1.5 Tendencias actuales sobre el tratamiento del Capital Intelectual**

En las condiciones económicas actuales donde el uso de la información y de los conocimientos se revelan como aspectos indispensables para alcanzar el éxito competitivo, la capacidad que tengan las empresas para gestionar, desarrollar y controlar su Capital Intelectual es tan importante como la gestión de los activos tangibles, ya que todos los resultados económicos sostenibles en la actualidad están muy ligados al desarrollo de los conocimientos.

El entorno competitivo actual en el que navegan las empresas demanda una gestión de estos activos intangibles, diferente por tanto, de la gestión tradicional de los activos tangibles. Las empresas deben conocer cual es su stock de conocimiento organizativo, y analizar los flujos entre los diferentes tipos de conocimiento que fluyen en la empresa. Para ello, cuentan con la ayuda de herramientas de medición del Capital Intelectual, introducidas a mediados de la década de los noventa, y cuyo desarrollo aún está en fase embrionaria.

El valor de un negocio se mueve cada vez más de los activos fijos a los intangibles: Marcas, patentes, franquicias, software, programas de investigación, ideas, experiencia. Hasta ahora empieza a despertar interés en las compañías en medir este activo, que contribuye a crear una brecha cada vez más grande entre el valor contable y el valor de mercado; este cambio es cada vez más dramático en las empresas de amplia base tecnológica.

Los cambios que se han dado a nivel del conocimiento son avanzados; hoy se le reconoce como de alto valor agregado para las organizaciones en la medida en que genera riqueza, un "activo" que debe gestionarse y valorarse como los demás.

En el ámbito de la nueva economía, el Capital Intelectual proporciona un margen competitivo, sin embargo estos "recursos" no son medidos de manera adecuada; El Capital Intelectual (intangibles) al igual que los recursos físicos necesitan ser valorados para mediciones de eficiencia, determinación de ingreso y valuación de la compañía. El proceso de formación de "Capital Intelectual" debe considerarse como una actividad de

inversión económica del mismo orden que la formación del capital material [*Edvinsson y Malone 1997*].

La economía basada en el conocimiento ha generado nuevos intangibles, los cuales se han revelado como importantes factores generadores de valor, en muchas ocasiones de mayor entidad que los factores tangibles pero, en términos de contabilidad financiera, esto no ha significado cambios en el balance de las empresas, el Capital Intelectual desarrollado por éstas no ha sido objeto de reconocimiento alguno, salvo en casos de fusiones y adquisiciones, cuando se haya pagado un precio por él.

Esta ausencia de información sobre el Capital Intelectual de las empresas en la tradicional información financiera dirigida a terceros, ha dado lugar a la emergencia de algunos proyectos normativos, con cuya implementación se está tratando de reconducir hacia unas pautas comunes a aquellas empresas que venían elaborando estados o informes de Capital Intelectual, a la par que se pone a disposición de aquellas otras dispuestas a acometer esta tarea, una guía contrastada de cómo llevarlo a cabo.

### **1.5.1 La empresa cubana actual y su interacción con el entorno**

En el ámbito de las empresas cubanas cabría preguntarse, entonces, si tiene sentido hablar de inteligencia empresarial, gestión del conocimiento, gestión del Capital Intelectual, innovación y desarrollo; si no sería demasiado pretencioso hablar de la gerencia de la ciencia y la técnica, y si no tenemos que concentrarnos más en nuestro desarrollo económico y en la obtención de mejores indicadores de salud y empleo, que en estudiar y desarrollar las nuevas tendencias de la administración moderna [*Chaín, 1999*].

La respuesta es absolutamente afirmativa. Justamente por poseer una débil base tecnológica y escasos recursos económicos, se hace imprescindible aprovechar al máximo lo que tenemos, diseminar el conocimiento y la innovación, generalizar los adelantos tecnológicos; siempre sobre la base de la socialización de la ciencia y la técnica, sin que la necesaria protección de la propiedad industrial e intelectual se convierta en un freno para este proceso. Es por ello que el recurso principal con el que cuenta ampliamente nuestro país para su desarrollo futuro lo constituyen sus recursos humanos.

Esta verdad compartida aún no rinde todo el potencial que posee. Haciendo abstracción de la situación económica del país, utilizando el principio económico de *seteris paribus*<sup>3</sup>, existen mayores posibilidades de obtención de resultados superiores si de una correcta dirección de estos recursos se puede hablar. Es por esto que buscar la manera de mejorar el uso de estos recursos se ha convertido en una cuestión estratégica para el país, como única solución sostenible de desarrollo.

Para lograr el desarrollo necesario que en esta esfera se requiere dejar de concebir a los trabajadores como una mera parte de la empresa. De nada sirve cambiar los conceptos que a ellos se refieren (personal, recursos humanos, clientes internos, Capital Intelectual), si no van aparejados a un cambio real en nuestra concepción de los mismos. Por eso es primordial cambiar los métodos de medir el aporte que las personas hacen al resultado de la empresa, como primer paso para demostrar el valor que los trabajadores añaden a su trabajo y al valor de la empresa [*Chaín, 1999*].

## **1.6 Principales herramientas para medir el Capital Intelectual**

Los sistemas actuales de medición de gestión, que se basan principalmente en aspectos contables y financieros, han quedado obsoletos ante la necesidad de medir aspectos como la capacidad de innovación, el know how, y la lealtad de clientes entre otros. En las últimas décadas se muestra la tendencia de integrar estos indicadores en modelos que representen las relaciones entre diferentes perspectivas o áreas de las empresas. Entre ellos podemos citar: Navegador de Skandia, Q de Tobin, Balanced Scorecard (BSC), entre otros modelos que serán abordados a continuación:

### Navegador Skandia

En los modelos económicos tradicionales se utiliza normalmente el Capital Financiero únicamente, si embargo la empresa sueca Skandia propone el "Esquema Skandia de Valor", este surge en un proceso de creación de valor fundamentado en la interacción del Capital Humano y Estructural, donde la renovación continua (innovaciones) transforma y refina el conocimiento individual en valor duradero para la organización [*Skandia, 1998*].

---

<sup>3</sup>: Referido al principio económico sobre la equidad de distribución.

Como señala el modelo de Capital Intelectual de Skandia, *Edvinsson y Malone (1998)* proponen una ecuación para calcular el Capital Intelectual de la empresa, de modo que se puedan realizar comparaciones entre empresas:

$$\text{Capital Intelectual Organizativo} = i * C$$

$$i = \left( \frac{n}{x} \right)$$

donde:

$C$  es el valor del Capital Intelectual en unidades monetarias.

$i$  es el coeficiente de eficiencia con que la organización está utilizando dicho capital.

$n$  es igual a la suma de los valores decimales de los nueve índices de eficiencia propuestos por estos autores.

$x$  es el número de esos índices.

Otras herramientas desarrolladas por Skandia son:

- Dolphin, un sistema de software de control empresarial y de información. Está basado en el "Skandia Navigator" y permite que el usuario elija el enfoque bajo el cual quiere observar una operación, y además permite realizar simulaciones.
- IC-Index, son indicadores del Capital Intelectual y de sus componentes, los cuales se pueden consolidar para formar una medida que pueda describir dinámicamente el Capital Intelectual y su desarrollo a lo largo del tiempo. También permite realizar comparaciones entre cambios en el Capital Intelectual de la empresa y cambios en el valor de mercado de la misma.

### Modelo Q de Tobin

Uno de los enfoques iniciales para medir el Capital Intelectual fue emplear la "Q de Tobin", técnica desarrollada por el Premio Nobel James Tobin, que mide la relación entre el valor de mercado y el valor de reposición de sus activos físicos.

En particular, se obtiene de la división entre el valor de mercado de los pasivos más el patrimonio y el valor de reposición de los activos de la empresa. El valor obtenido es denominado como Q, que puede ser inferior, igual o superior a 1. Este indicador mide la diferencia entre el valor contable y el de mercado de la empresa y ésta es interpretada como el Capital Intelectual, sin embargo, esto es cuestionable, pues cuando el indicador

es inferior a 1 podría ser que tiene un alto valor de Capital Intelectual, pero el valor de la acción y de sus deudas a mercado es menor que el valor de los activos, debido a situaciones ajenas al control de la administración de la empresa, como un problema de profundidad y liquidez en el mercado de valores que no permite asignar eficientemente los precios a los títulos. Por otro lado, es difícil obtener el valor de reposición de todos los activos, por lo que en ocasiones es imposible calcular esta razón y obtener un indicador objetivo que mida el Capital Intelectual [Rivas, 2003].

### El modelo Balanced Scorecard

EL Balanced Scorecard (BSC) es un modelo que precisamente busca cubrir las necesidades de gestión integral en las organizaciones. El modelo además, tiene un insumo inicial que se refiere al establecimiento y comunicación de una misión y visión colectivas en la compañía, a partir de ese momento BSC se convierte en una filosofía de trabajo que alinea los esfuerzos de toda la organización. Este modelo consiste en un sistema de indicadores financieros y no financieros que tienen como objetivo medir los resultados obtenidos por la organización [Kaplan, 1999].

El BSC mira a la empresa bajo cuatro perspectivas:

- *Perspectiva del Aprendizaje y Crecimiento:* Comprende trabajadores capacitados, sistemas de información adecuados, motivación, cultura y clima para el aprendizaje. Estos factores son los que permiten un desarrollo integral de la compañía y contar con trabajadores calificados y comprometidos.
- *Perspectiva de los Procesos de Negocios:* En esta perspectiva es importante analizar los procesos desde una perspectiva de negocio y la identificación de los procesos claves a través de la cadena de valor. En una organización, se distinguen tres tipos de procesos: Innovación, Operaciones y de servicios post-venta. Las mediciones que se realizan en esta perspectiva permiten a los administradores saber qué tan bien está marchando el negocio, en función del grado de satisfacción de clientes y de la calidad de los productos.
- *Perspectiva de los Clientes:* Se enfoca en el nivel de satisfacción del cliente, los indicadores en este punto se refieren a grado de lealtad de los clientes, participación de mercado, satisfacción de mercado.
- *Perspectiva Financiera:* El modelo considera que esta perspectiva es el objetivo final de la empresa, sin embargo para lograrlo se debe compenetrar con el resto de las

perspectivas. Indicadores de esta perspectiva son la rentabilidad sobre activos, sobre el patrimonio, liquidez, endeudamiento. De esta forma, a través de este modelo son identificados todos los elementos que permiten crear valor en la empresa, entendiéndose que ellos representan el Capital Intelectual.

### Technology Broker

Al igual que en el Modelo de Skandia, el Modelo Technology Broker supone que la suma de activos tangibles más el Capital Intelectual configuran el valor de mercado de una empresa. Este modelo, a diferencia de los anteriores, revisa una lista de cuestiones cualitativas, sin llegar a la definición de indicadores cuantitativos, y además, afirma que el desarrollo de metodologías para auditar la información es un paso previo a la generalización de la medición del Capital Intelectual.

Esta técnica resulta ser algo subjetiva, pues basándose en un cuestionario que se realiza a los integrantes de la empresa, se identifica el valor de los cuatro tipos de activos intangibles que son: activos de mercado, activos de propiedad intelectual, activos centrados en el individuo, activos centrados en la tecnología y en la infraestructura. De esta forma, la información resultante podría estar sesgada producto de las distintas perspectivas que puedan tener quienes contestan la encuesta, además de que la empresa podría querer mostrarse mejor de lo que realmente se encuentra para posicionarse bien en el mercado, si es que esta información se hace pública. Por lo tanto, los resultados de esta técnica no siempre serán concluyentes acerca del valor del Capital Intelectual [Beltrán, 2000].

### Díaz y Cavada (2006)

Tomando como base los modelos BSC y Technology Broker, Díaz y Cavada (2006) desarrollaron un modelo el cual se muestra en el anexo 1, ajustado a las necesidades del sistema empresarial cubano. Procedimiento que parte de una caracterización general de la entidad donde se describen y relacionan aspectos significativos dentro de la formulación estratégica de la empresa. Seguido de una verificación y diagnóstico del estado o tratamiento que se le ha dado en la empresa al trabajo con los diferentes capitales que estructuran el Capital intelectual, el BSC sugiere que se agrupen los elementos de la organización desde un grupo de perspectivas, definiéndose los objetivos estratégicos por cada una de estas. Se emplea un modelo causa-efecto donde se vinculan las perspectivas y se observan estos objetivos jerarquizados, así como la consecución de uno contribuye a la consecución de otros.

El diagnóstico realizado permite establecer planes de acción, donde se definen actividades que responden a los objetivos planteados, así como sus responsables según los elementos estratégicos. Después de conocer las actividades se eligen los indicadores para cada una de ellas, elección que es determinante para el buen desarrollo del proceso. Luego se establece la relación que existe entre estos indicadores de gestión y la estructura del capital intelectual. Una vez realizado el paso anterior se relaciona la estructura del capital intelectual con los elementos de capacidad de creación del valor (CCV), persiguiendo establecer un vínculo entre el CCV y los indicadores de gestión. Posteriormente se elabora una hoja de registro que implica aspectos tales como perspectivas, objetivos estratégicos, indicadores, entre otros. Luego se realizan los cálculos del indicador global que se centran en el análisis del peso que posee para la empresa el Capital Intelectual, partiendo del principio de Annie Broker que plantea que el (*Valor empresarial = Activos Fijos + Capital Intelectual*), la empresa debe analizar cual de estos dos grupos de indicadores posee más peso dentro de ella. A la misma se le concede más o menos valor en dependencia de su capacidad de respuesta ante los indicadores estratégicos que posea, permitiendo analizar el valor empresarial. A partir de aquí se plantea que:

*Total de Indicadores Estratégicos = Indicadores relacionados con activos fijos + Indicadores relacionados con la estructura del Capital Intelectual.* Luego:

*% que representa el CI = (Indicadores relacionados con la estructura del Capital Intelectual \* 100) / Total de Indicadores Estratégicos.*

Quedando de esta forma, determinado el peso que posee el Capital Intelectual en el valor de la organización.

El procedimiento refleja las necesidades de las organizaciones cubanas pues parten de un enfoque social y no mercantil como el resto de los modelos o procedimientos analizados, sin embargo, en ocasiones es reiterativo en sus pasos o fases y determinan solo un valor que indica el peso que posee el capital intelectual en el valor de la organización sin llegar a determinar, con la aplicación de herramientas matemáticas un índice que indique no el peso sino el valor del capital intelectual en la empresa como medición de un intangible.

## **1.7 Contabilidad Financiera y Capital Intelectual**

Tradicionalmente la contabilidad financiera ha tenido su arraigo en enfoques eminentemente jurídicos y financieros, donde se aplica el concepto jurídico de propiedad, de allí la palabra patrimonio.

Otro aspecto es que hasta hoy la contabilidad viene utilizando métodos de valoración desarrollados en la economía para establecer los precios de transacciones. Hecho comprensible en el marco de una interpretación contable de naturaleza económica. En su concepción más profunda se han utilizado fundamentalmente la teoría del valor utilidad y del valor trabajo.

La teoría del valor trabajo establece que el valor de un bien se determina por el trabajo socialmente necesario para ponerlo en disposición de consumo, por las remuneraciones acumuladas en los procesos de explotación, producción y distribución; de allí nace el concepto de costo histórico constituido por las remuneraciones al trabajo y al capital, incorporando un concepto marxista según el cual el trabajo es el único creador de valor, negando la existencia de otro tipo de valoraciones.

Una segunda concepción es el valor utilidad, según la cual el valor de un bien se determina por la capacidad de satisfacción de necesidades, hecho que implica que es la demanda de bienes, el mercado el determinante del valor.

Solo tienen valor los bienes destinados al mercado, siendo este último el que determine el precio de un bien o servicio. Esta teoría se expresa en contabilidad a través de los valores de mercado, compra, reposición o realización.

En este sentido la contabilidad financiera se convierte en un serio obstáculo al abordar el concepto de valoración, desde una óptica eminentemente restringida de contabilidad financiera.

Según *Santandreu (2000)*, inversionista de capitales, los nuevos sistemas de registro contable deben medir el impulso de las compañías en términos de posición de mercados, lealtad de la clientela, calidad, etc.

Además afirma; que por no valorar estas dinámicas empresariales se están presentado valoraciones tan falsas, como si se tratara de simples errores de sumas, creando una brecha entre los valores que las empresas declaran en sus balances generales y las estimaciones que los inversionistas hacen sobre los mismos. Diferencias que resultan más evidentes en las empresas que hacen uso intensivo del conocimiento, hechos que

se corroboran en transacciones que en ocasiones los precios de adquisición superan hasta diez veces el valor en libros, con un agravante que las compañías no cuentan con las herramientas suficientes para la administración de este tipo de activos dado de que los sistemas contables tradicionales ya no son pertinentes para la economía por cuanto no captan la realidad de las compañías [Santandreu, 2000].

### **1.8 Técnicas de trabajo en grupo y Método ABC. Generalidades e importancia.**

Se denominan técnicas de trabajo creativo en grupos a un conjunto de métodos de trabajo que permiten obtener realmente la experiencia y sabiduría de un grupo de personas (expertos) dentro de un ambiente de franqueza, no sujeto a restricciones ni censuras de ningún tipo y además de un sistema de medición que permitirá dotar de una escala de ponderación cuantitativa a aquellas apreciaciones cualitativas que se hayan realizado por los expertos.

Estas técnicas permiten encontrar el consenso de opinión de los expertos en la esfera del problema a resolver, a través de extraer o exponer sus intuiciones y experiencias utilizando las capacidades asociativas y clasificadoras del cerebro humano.

En situaciones cuando no se puede medir; se adolece de instrumentos o de unidades de medidas y sin embargo se necesita tener una comparación ¿cuál es el mejor, cuál está después, cuál está antes del malo, etc.? Hay que acudir a un experto.

#### Métodos de Trabajo Creativo en Grupos de Expertos

La clasificación de las formas de trabajo en grupos brindada por Rodríguez G.F.O (1984) en su tesis para obtener el Grado de Candidato a Doctor, se muestran a continuación:

1. De una sola interacción con un solo intercambio directo de opinión entre expertos.  
Ej. Brain Storming; 365, método de valoración de factores.
2. De una sola interacción pero sin intercambio de expertos.  
Ej. Encuesta de opinión.
3. Con muchas interacciones, pero con intercambio de opiniones entre los expertos.  
Ej. Mesa Redonda, Consejo de dirección.
4. Con varias iteraciones sin intercambio de opiniones entre los expertos.  
Ej. Delphi, NTG, SID.

El uso de estas técnicas es muy amplio, al utilizarlos como elemento de medición, su empleo puede ser para medir importancia de factores, medir calidad, medir conocimientos y realizar comparación entre factores.

Estas técnicas se emplean para realizar pronósticos a largo plazo. Ej. : Diagnóstico sobre el desarrollo de nuevos productos, demandas de mercado, etc.

En el campo militar estas técnicas poseen importancia práctica pues se emplean en países desarrollados, para ellos en estimado de inteligencia sobre acciones y situación de los posibles enemigos.

### Método Delphi

El método Delphi fue desarrollado en los años finales de la década del 40 en la Rand Corporation por T.J. Cordón y Olaf Helmer. El nombre del método está en relación con el cálculo de Dolfes de la antigua Grecia a donde acudían los gobernantes para escuchar las predicciones que se hacían sobre los períodos de sus gobiernos.

En esencia el método Delphi persigue obtener el más confiable consenso de opiniones de un grupo de expertos. Consiste en una serie de interrogatorios intensivos de cada individuo (expertos) a través de un conjunto de preguntas realizadas sucesivamente que están relacionadas con la pregunta primaria original.

Es un proceso de preguntas, de respuestas y retroalimentación con nuevas preguntas dónde después de varias iteraciones se alcanza el consenso de los expertos. Los interrogantes a los expertos están diseñados para extraer los parámetros que cada experto considera relevantes, así como la información que él siente podría permitirle arribar a una respuesta confiable de la pregunta que se realizó.

La información obtenida sufre un procesamiento de carácter estadístico. En dependencia del objetivo perseguido con la aplicación del método, así será el tipo de procesamiento que se empleará, buscando con la aplicación de la estadística la correlación del conjunto de respuestas.

El Delphi se usa entre otras cosas para la determinación de los factores que están presentes en una decisión no estructurada en la que deben tenerse en cuenta varios criterios para la toma de dicha decisión (decisiones multicriterios) estos criterios o factores que inciden en la decisión se pueden obtener a través de un Delphi. Este método es usado también en la ponderación de criterios o lo que es igual en la determinación de importancia relativa de los criterios.

### Método Brainstorming: (Torbellino de ideas)

Este método es utilizado para la recolección rápida de ideas. Se expone el tema o aspectos sobre el que se desea obtener ideas. Brindando algún tiempo para pensar y con posterioridad se le pide a todos los presentes que expongan sus ideas sin ningún tipo de censura, pues lo que interesa es la cantidad de ideas, no su calidad, ni tampoco si son factibles o no. El que dirige el Brainstorming debe evitar que entre los participantes se realicen críticas a cualquiera de las ideas expresadas.

Par el desarrollo de un Brainstorming se requiere de una mesa donde estén cómodamente sentados los participantes, con papel y lápiz frente a ellos. El proceso es conducido por dos personajes que son:

El facilitador: Persona no que dirige sino que facilita el proceso de elaboración y exposición de las ideas, permite la participación de todos y brinda la confianza que se requiere para que todos estén en la posibilidad de expresar con claridad y transparencia sus ideas.

El registrador: Es quien anota y registra las ideas que van surgiendo en el proceso. Sirve de memoria corta.

### **1.9 Conclusiones parciales**

- La gestión del conocimiento es un tema de creciente importancia para aumentar la competitividad de la empresa, basado en la movilización de los activos intangibles de esta sobre los que debe sustentarse la capacidad de aprendizaje y mejora continua de la organización.
- El Capital Intelectual es la materia prima fundamental para la gestión del conocimiento, que aumenta de forma significativa en una organización mediante la gestión de sus capacidades para la solución de problemas y cuyo objetivo es crear ventajas competitivas.
- Es necesario crear dentro de las organizaciones cubanas en general una nueva cultura que le confiera la importancia real que poseen los activos intangibles, así como identificar sus fortalezas y debilidades para comenzar a gestionar el conocimiento en ellas.
- El Modelo Technology Broker supone que la suma de activos tangibles más el Capital Intelectual configuran el valor de mercado de una empresa evaluando el

desempeño de la entidad mediante indicadores de gestión, los cuales serían diseñados y monitoreados por el BSC.

- Para el desarrollo de la investigación se tomará como base el procedimiento diseñado por Díaz y Cavada (2006), ya que este, a pesar de sus debilidades, es el que más se ajusta a la realidad y a las exigencias de las empresas del conocimiento del sector empresarial cubano.

## **CAPITULO II: PROCEDIMIENTO PARA MEDIR EL CAPITAL INTELECTUAL EN EMPRESAS DEL CONOCIMIENTO.**

### **2.1 Introducción**

El Capital Intelectual no es un término novedoso, sino que ha estado presente desde el momento en que el primer vendedor estableció una buena relación con un cliente.

Los cambios de paradigmas en las sociedades han inducido a la utilización de nuevos conceptos, tal es el caso de: Cuadro de Mando, Tablero de Comando o Balanced Scorecard, como originalmente se le conoce, de igual forma, el Capital Intelectual es una señal de actuación en combinación lógica e intuición.

Hasta ahora no existe ningún método generalmente aceptado para medir el Capital Intelectual, aunque los esfuerzos y avances de los investigadores sobre el tema han sido importantes. Los métodos más reconocidos son los que emplean indicadores para medir aspectos que complementen los ratios financieros hasta el momento conocidos. No obstante, este enfoque mercantilista no es aplicable a las condiciones propias de nuestro país.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, en este capítulo se realiza el diseño de un procedimiento que permita medir el Capital Intelectual en las empresas del conocimiento tomando como base el desarrollado por Díaz y Cavada (2006), basado en los modelos BSC y Technology Broker. Además se lleva a cabo la validación del procedimiento a través del trabajo con un grupo de expertos.

## **2.2 Diseño del procedimiento para medir el Capital Intelectual en empresas del conocimiento**

Tomando elementos de los distintos modelos existentes, y haciendo especial énfasis en el Balanced Scorecard (BSC) (Kaplan, R.S. y Norton, D.P.1998) el cual parte de un principio básico enunciado como “sólo se puede gestionar lo que se puede medir“ y que constituye una guía para el análisis de mejoras en el negocio donde se incluyan cambios organizacionales, así como elementos expuestos en el modelo de Scandia (Edvinsson L. y Malone M. 1998) y en el de Q de Tobin, (Gómez López, J.C 2001) se obtuvo como resultado un procedimiento cuya descripción detallada permite determinar el peso que posee el Capital Intelectual en el valor de la empresas, este a su vez se toma como base para el diseño del procedimiento objeto de la presente investigación, el cual está enfocado a las necesidades de las empresas del conocimiento del sector empresarial de la provincia Villa Clara.

Las respectivas valoraciones de este sector a través de un grupo de expertos tanto internos como externos, demostraron su pertinencia y posibilidad de aplicación. El procedimiento diseñado se muestra a continuación (figura 2.1).

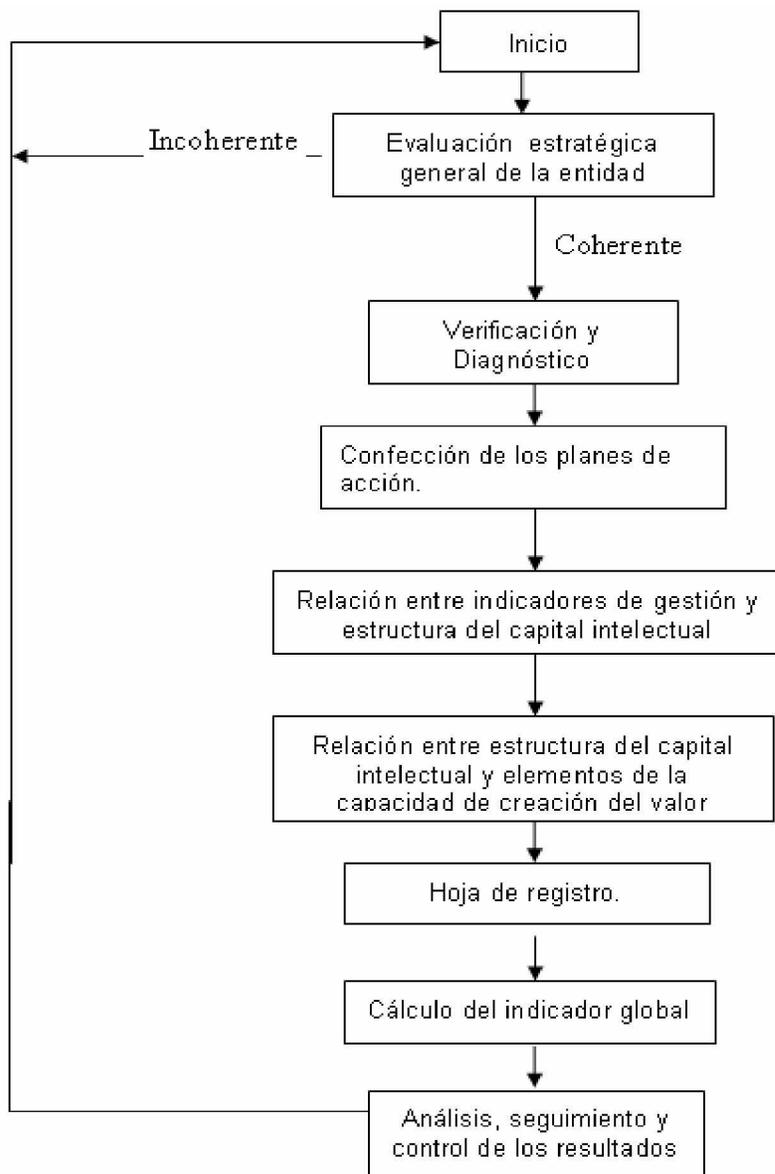


Figura 2.1. Procedimiento para medir el capital intelectual en empresas del conocimiento.

### 2.3 Descripción del procedimiento

El procedimiento parte de una evaluación estratégica general de la entidad donde se analizan detalladamente todos los elementos estratégicos tales como: misión, visión, objeto social y objetivos estratégicos. Cada uno de estos elementos deben ser formulados y desglosados en factores para proceder al análisis de la coherencia tanto entre la misión y la visión, como entre los objetivos estratégicos y el objeto social de la empresa. En caso de encontrarse incoherencia entre estos factores se debe volver al inicio del procedimiento y comenzar un proceso de formulación estratégica acorde a la

actividad de la empresa, de lo contrario, se le da continuidad al estudio. También en este paso deben revisarse el enfoque estratégico de factores claves de valor o de éxito, la estructura organizativa, las características de la fuerza de trabajo, los principales clientes, proveedores, políticas empresariales, entre otros elementos de forma tal que sirva como base para conocer a profundidad la actividad gerencial de la empresa.

En el segundo paso se procede a la Verificación y Diagnóstico del estado o tratamiento que se le ha dado en la empresa al trabajo con los capitales involucrados dentro del Capital Intelectual. Para esto primeramente se observó a la organización y sus elementos fueron agrupados desde las perspectivas del Modelo BSC (figura 2.2), donde conjuntamente se definen los objetivos estratégicos de las mismas.

#### Perspectiva financiera

Vincula los objetivos financieros con la estrategia de la empresa. Sirve de enfoque para todos los objetivos e indicadores de todas las demás perspectivas.

#### Perspectiva cliente

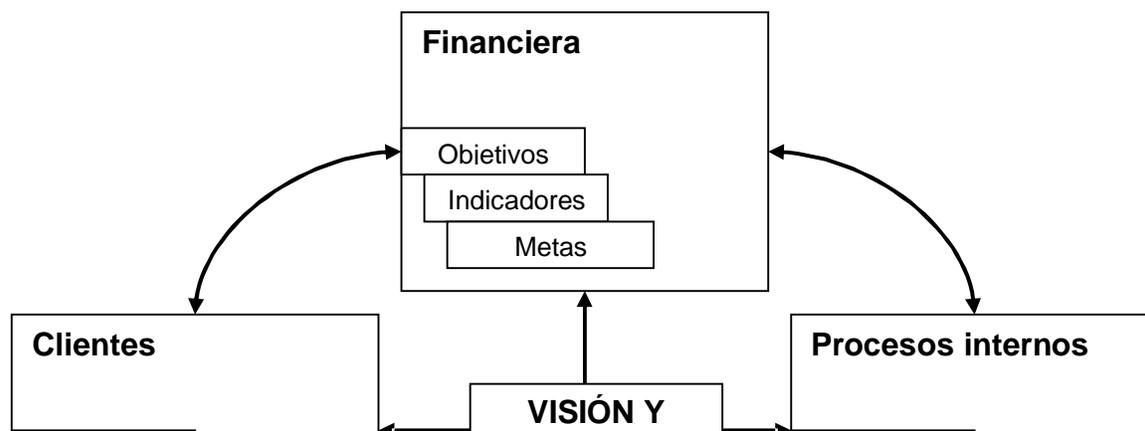
Evalúa las necesidades de los clientes, como su satisfacción, lealtad, adquisición y rentabilidad con el fin de alinear los productos y servicios con sus preferencias.

#### Perspectiva procesos

Los objetivos e indicadores de esta perspectiva se derivan de estrategias explícitas para satisfacer las expectativas de los clientes.

#### Perspectiva aprendizaje y crecimiento

Se obtienen los inductores necesarios para lograr resultados en las anteriores perspectivas. Se miden, las capacidades de los empleados, las capacidades de los sistemas de información, y el clima organizacional para medir la motivación y las iniciativas del personal.



## Figura 2.2. Perspectivas del Modelo BSC

Las flechas entre las diferentes perspectivas de la figura 2.2 indican la existencia de una relación entre los diferentes objetivos asociados a cada una de ellas.

Seguidamente, para dar continuidad al desarrollo del segundo paso del procedimiento, se confecciona un modelo causa-efecto donde se vinculan las perspectivas establecidas en el procedimiento (Perspectiva Financiera, de Aprendizaje y crecimiento, Clientes y Procesos internos) como se muestra en la figura 2.3. Aquí se observan los objetivos jerarquizados por perspectiva y cómo la consecución de uno contribuye a la consecución de otros. Para ello, se consideró que las perspectivas presentan una relación de orden que corresponde a: Perspectiva Cliente, Aprendizaje y crecimiento, Procesos internos y Financiera, dado la finalidad que persiguen la mayoría de las organizaciones del país de forma general y la organización objeto de estudio en particular. La relación causa-efecto permite identificar adicionalmente cuáles son las nuevas competencias concretas que deben ser alcanzadas por el personal que tiene a cargo esos procesos, así como, sobre cuál debe ser el aprendizaje y la innovación

necesaria, para concluir en una serie de objetivos.

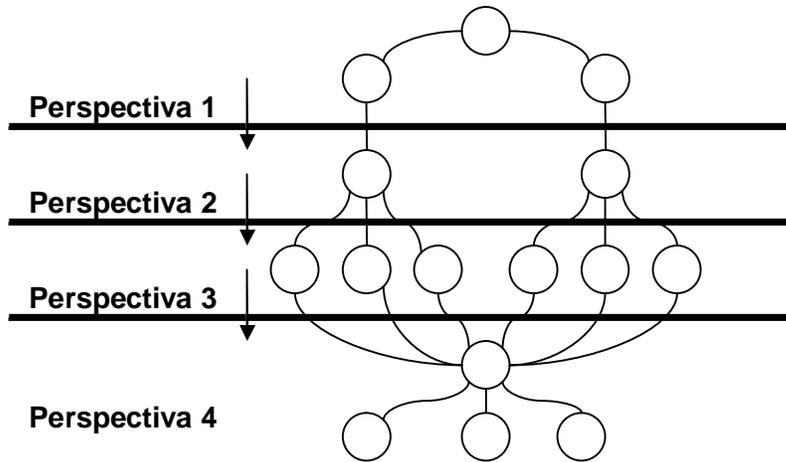


Figura 2.3 Mapa Estratégico de Relaciones Causa-Efecto

Para establecer los planes de acción, como tercer paso del procedimiento, se definen actividades que responden a los objetivos planteados en el modelo causa-efecto y a su vez se determinan los responsables de cada actividad y se eligen los indicadores de gestión para cada una de ellas. Estos indicadores deben presentar las siguientes características: acercarse de la mejor manera posible a la medición del objetivo elegido, determinarse la periodicidad con la que serán medidos, considerarse una unidad de medida que permita su análisis y debe especificarse una discretización de los resultados que se obtendrán, según el conocimiento de quien los elige, es decir para qué valor el indicador es bueno, malo o regular, y qué valor se considera como presupuestado para un período específico.

Luego de elegir los indicadores por actividades se establece la relación que existe entre estos indicadores de gestión y la estructura del Capital Intelectual. Para ello se tiene en cuenta las características de los indicadores y se establece una estrecha relación de ellos con cada una de las partes de la estructura del capital intelectual involucrado.

Después de haber realizado el paso anterior, se hace necesario el vínculo de la estructura del Capital Intelectual con los elementos de capacidad de creación del valor (CCV), los cuales se determinan extrayendo, de los indicadores empresariales globales, los que se relacionan directamente con los indicadores de gestión estratégicos de la empresa.

Como siguiente paso del procedimiento se confeccionó una hoja de registro que relaciona aspectos tales como perspectivas, objetivos estratégicos, indicadores, unidad de medida, frecuencia de medición, relación con el capital intelectual y la relación existente con los elementos del valor, y de esta forma comprobar la relación entre cada uno de los aspectos mencionados.

Posteriormente si se desea conocer el peso que posee el Capital Intelectual dentro de la entidad a partir de sus indicadores estratégicos, se utiliza la expresión siguiente:

*Peso del CI = (Indicadores relacionados con la estructura del Capital Intelectual \* 100) / Total de Indicadores Estratégicos.*

Después de establecer el sistema de relaciones anteriores se encuentran creadas las condiciones para el cálculo del índice global que mida el valor del Capital Intelectual en la empresa.

Para este fin se toma el conjunto de indicadores que miden el capital intelectual. Los cuales son perfectamente aplicables al caso de cualquier empresa de Proyectos, sin embargo se plantea que la importancia relativa de estos no es la misma, es decir, cada uno tiene un peso de acuerdo al grado de importancia dentro de la empresa y en función de su capacidad medidora. Por lo que se hace determinante conocer el valor de estos pesos, procediendo como se explica a continuación.

Se selecciona al consejo de dirección de la empresa como el grupo de expertos internos, conocedores de los procesos de gestión en la empresa, para realizar una comparación a partir de los indicadores establecidos, a través del método de comparación por pareja (Triángulo de Fuller), teniendo en cuenta los cambios efectuados por Ramos Gómez (2002) al respecto, y los aspectos siguientes:

$E_{ij} = 1$  El criterio  $i$  es más importante que el  $j$  ( $E_{ji} = 0$ ).

$E_{ij} = 0$  El criterio  $j$  es más importante que el  $i$  ( $E_{ji} = 1$ ).

$E_{ij} = 0$  Un criterio no es preferible sobre sí mismo.

$E_{ij} = \frac{1}{2}$  El criterio  $i$  tiene igual importancia que el  $j$  ( $E_{ji} = \frac{1}{2}$ ).

Posteriormente se realizan iteraciones sucesivas hasta llegar a un consenso, sobre si un criterio tiene mayor, menor o igual importancia que otro.

Luego se procede a determinar el peso de cada criterio utilizando la expresión (1) mostrada a continuación:

$$(1) \quad W_i = \frac{\sum_{j=1}^n E_{ij}}{\sum_{I=1}^n \sum_{j=1}^n E_{ij}}$$

donde:

Wi: Peso del criterio i

n : Número total de criterios

Quedando determinado el peso de cada indicador de gestión de la empresa y así proceder a su correspondiente evaluación.

Después que se conozca toda la información cualitativa y cuantitativa disponible se continúa el trabajo con los expertos pero esta vez aplicando el método Delphi, con el propósito de definir los niveles de comportamiento de los indicadores, donde cada uno por rondas expondrá su valoración acerca del comportamiento en la empresa de cada indicador, tratando siempre de llegar a un consenso y de esta forma obtener un valor promedio que permitirá definir como se comporta el indicador en la organización. Estos serán evaluados según los niveles de comportamiento que se muestran en la tabla siguiente:

<b>Niveles de Comportamiento de los Indicadores</b>	<b>Puntuación</b>
Excelente	8-10
Bien	6-8
Regular	3-6
Mal	2-3
Muy Mal	1-2

Con todo lo expuesto anteriormente se procede a la evaluación de los indicadores con sus respectivos pesos y de esta forma llegar al valor que posee el capital intelectual en la empresa. Para ello se utiliza la expresión siguiente:

$$(2) \quad VCI = \left[ \frac{\sum_{i=1}^n (P_i Z_i)}{10 \sum_{i=1}^n P_i} \right] * 100$$

donde:

VCI: Valor del Capital Intelectual en la Empresa.

Pi: Peso relativo de cada indicador.

Zi: Calificación dada al indicador.

n: Cantidad de variables.

Así queda determinado el índice global medidor del Capital Intelectual en empresas del conocimiento.

No obstante, para conocer el verdadero valor y su incidencia en la gestión de la empresa, como paso final del cálculo se multiplica el peso que posee el capital intelectual por el valor del mismo en la empresa, es válido destacar que el peso debe multiplicarse como índice y no como valor porcentual en aras de no ser reiterativos.

Por tanto, la expresión final para conocer el valor del capital intelectual en la gestión de la empresa (VCIGE), quedaría como sigue:

$$VCIGE = VCI * \text{Peso del CI.}$$

Finalmente se lleva a cabo el análisis, seguimiento y control de los resultados obtenidos luego de una clara y fundamentada definición. Aquí la empresa debe valorar el resultado alcanzado y compararlo con el óptimo o el estándar de su sector para poder realizar una correcta evaluación. En caso de que los resultados no estén acorde con lo esperado se revisan los procedimientos usados para la gestión en la empresa y su tratamiento, con vistas a la reevaluación a partir del procedimiento propuesto.

#### **2.4 Validación del Procedimiento**

Con el fin de analizar la pertinencia, confiabilidad y grado de aplicación del procedimiento, se procede a consultar un grupo de personas que poseen sobre el tema poder de expertos, de forma tal que la opinión de estos posibilite la validación del mismo para su aplicación futura y dejen además señaladas sus posibles debilidades o factores que dificulten su aplicación.

Para determinar el número de expertos a consultar se utilizó la siguiente expresión:

$$N = \frac{p(1-p) * k}{i^2}$$

donde:

$N$  : Número de expertos.

$P$  : Proporción de error estimado. 0.01.....0.05

$i$  : Nivel de precisión 0.005.....0.10

$k$  : Constante computarizada.

Fiabilidad (%)	K
99	6.6564
95	3.8416
90	2.6896

Tomando:

$$P = 0.01$$

$$i = 0.1$$

Fiabilidad del 99% para una  $k = 6.6564$

Luego  $N \approx 6.5$  por lo que se utilizarán en el estudio un total de 7 expertos.

Vale señalar que se utilizaron tres expertos externos y cuatro internos, cuya selección no fue al azar, sino que se realizó teniendo en cuenta algunos elementos como:

- Experiencia
  - a) en la dirección
  - b) en la actividad de Gestión del Conocimiento.
- Nivel profesional
- Nivel de escolaridad
- Cargo actual

El grupo de expertos se constituyó por:

#### Expertos Internos

- Director General de la EMPROYVC.
- Director Adjunto de la EMPROYVC.
- Asesor Jurídico de la EMPROYVC.

- Especialista de Cuadros de la EMPROYVC

### Expertos Externos

- Director del Centro de Estudios de Dirección de la UCLV.
- Profesor Auxiliar, Departamento de Economía de la UCLV.
- Jefe de Departamento de Ingeniería Industrial de la UCLV.

Con el objetivo de evaluar los criterios representativos de los expertos con relación al procedimiento para conocer el peso que posee el Capital Intelectual en empresas del conocimiento, se aplicó un cuestionario que relacionara el criterio de los mismos.

A partir de la evaluación de los expertos será indispensable determinar su nivel de concordancia mediante la hipótesis siguiente:

$H_0$ : No es concordante el juicio de los expertos.

$H_1$ : Es concordante el juicio de los expertos.

RC:  $\chi^2 > \chi^2$

$\alpha$ ; k-1

Donde rechazar  $H_0$ , significa que el juicio de los expertos es consistente y que el orden de importancia en los problemas es el obtenido como resultado de dichos criterios.

Para evaluar la concordancia de los expertos, se construye una tabla con los resultados de la evaluación que los mismos dan a las afirmaciones, otorgándole valores de 1 a 10 a cada una de estas de acuerdo a su nivel de importancia, siendo los valores más altos los correspondientes aquellas afirmación de mayor consistencia. Esta tabla se denomina matriz de rangos. La tabla 2.1 muestra el resultado de dicha aplicación:

Tabla 2.1: Resultado de la aplicación del cuestionario de validación a los expertos.

Afirmaciones	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>	$\sum a_{ij}$	$\Delta$
1. Es factible aplicar en las condiciones de las empresas cubanas del conocimiento.	10	9	10	10	10	8	10	67	28.5
2. Posee capacidad de respuesta a los problemas	7	9	9	8	8	9	9	59	20.5

para la eficiente gestión del conocimiento en la empresa.									
3. Contribuye a la participación de trabajadores en el proceso de gestión.	6	6	6	5	6	8	6	43	4.5
4. Posibilita el incremento de la eficacia y eficiencia de la gestión del conocimiento para las condiciones dinámicas de desarrollo del entorno.	10	10	10	9	10	10	10	69	30.5
5. Contribuye el mejoramiento continuo del sistema de gestión de la empresa.	8	9	9	8	8	7	8	57	18.5
6. Propicia la adecuación a las características de cada empresa del conocimiento.	7	7	8	8	6	8	8	52	13.5
7. Facilita el desarrollo de los Recursos Humanos.	7	9	8	8	8	8	8	56	17.5
8. Da la posibilidad de obtener mejoras en los resultados de la organización.	8	10	10	10	10	10	9	67	28.5
9. El ordenamiento de las etapas tiene carácter lógico.	10	10	10	10	10	10	10	70	31.5
10. En general, el procedimiento cumple con las exigencias para lo cual fue diseñado.	9	9	8	7	9	9	9	60	21.5

Con el objetivo de conocer si existe concordancia o no entre los criterios se utilizó el coeficiente de concordancia de Kendall, aplicado de la forma siguiente:

$$\tau = \frac{1}{2} \cdot M \cdot (K + 1)$$

$$\Delta = \sum_{j=1}^M U_{i,j} - \tau$$

$$W = \frac{12 \cdot \sum_{j=1}^M \Delta^2}{M^2 \cdot (K^3 - K)}$$

$$\chi^2 = M \cdot W \cdot (K - 1)$$

donde:

$M$ : Cantidad de expertos.

$U_{ij}$ : Rango dado al problema  $i$  por el experto  $j$

$i[1..K]; j[1..M]$

$\tau$ : Puntuación promedio de los problemas o rango medio.

$\Delta$ : Desviación respecto a  $\tau$ .

$K$ : Cantidad total de problemas o categorías.

$W$ : Coeficiente de concordancia.

$$\tau = \frac{1}{2} * 7 * (10 + 1) = 38.5$$

$$W = \frac{63366}{48510} = 1.306$$

$$X^2 = 7 * 1.306 * (10 - 1) = 82.293$$

$$RcX^2 > X_{\alpha, k-1}^2$$

$$X_{0.05, 9}^2 = 16.919$$

$$82.293 > 16.919$$

Por lo que se rechaza  $H_0$ , lo que significa que el juicio de los expertos es consistente y que el orden de importancia es el obtenido como resultado en la tabla anterior, donde el problema que más afecta toma el menor valor de  $\sum U_{ij}$  y así sucesivamente.

Después de validado el procedimiento, se hace necesario conocer sus principales debilidades o factores que puedan obstaculizar o dificultar su aplicación, así como su grado de importancia, para esto, se utilizó un método similar al Brainstorming, con la particularidad de solicitar de forma individual su opinión sobre las debilidades o factores antes mencionados. Se orientó que dentro de las posibilidades no se excedieran de tres factores fundamentales, resultando, después de eliminar aquellos repetidos, un total de cuatro factores, los cuales se relacionan a continuación:

#### Debilidades o factores fundamentales dados por los expertos

1. La existencia de barreras subjetivas y objetivas a la hora de aplicar la fórmula establecida para determinar el valor general final. Estas barreras pueden ser la falta o la escasa colaboración por parte del personal y la poca información o comprensión acerca de los elementos necesarios para obtener dicho valor.
2. Los Recursos Humanos de los que disponen no se encuentran capacitados para las exigencias del procedimiento. Esto puede estar dado por la carencia de un dominio de las perspectivas y sus objetivos estratégicos.
3. Dadas las regulaciones del mercado nacional establecidas por las exigencias del país se generan limitaciones en la ampliación de nuevos mercados.
4. Al no existir antecedentes en la obtención de un valor del Capital Intelectual implica cuestionamientos en cuanto a la credibilidad y validación del resultado, hasta tanto se establezca como regla cotidiana en las empresas con estas características.

#### Matriz de Juicio.

Con el objetivo de conocer el orden de importancia de estos factores en el efecto que podrían provocar y poder indicar prioridades en la búsqueda de soluciones ante posibles trabas a la hora de la implementación del procedimiento, se procedió a ponderar los factores fundamentales. Para ello se pidió a cada experto que de forma individual ordenara estos (de 1 a 4), de manera que el número uno sería el más importante y el cuatro el de menor importancia; así al sumar horizontalmente el valor dado por cada experto a los factores se obtienen los valores suma  $(S_i)$  que posibilita ordenar por importancia los factores seleccionados por los expertos, siendo el más importante el de menor valor de  $S_i$  y el de menor importancia el que tiene el mayor  $S_i$ .

Quedó así confeccionada la tabla 2.2 o matriz de juicio que se muestra a continuación:

Causas	Expertos							S <sub>i</sub>	C <sub>i</sub>
	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	E <sub>4</sub>	E <sub>5</sub>	E <sub>6</sub>	E <sub>7</sub>		
1. La existencia de barreras subjetivas y objetivas a la hora de aplicar la fórmula establecida para determinar el valor general final. Estas barreras pueden ser la falta o la escasa colaboración por parte del personal y la poca información o comprensión acerca de los elementos necesarios para obtener dicho valor.	2	4	2	2	1	2	2	15	71
2. Los Recursos Humanos de los que disponen no se encuentran capacitados para las exigencias del procedimiento. Esto puede estar dado por la carencia de un dominio de las perspectivas y sus objetivos estratégicos.	4	2	4	3	2	4	4	23	57
3. Dadas las regulaciones del mercado nacional establecidas por las exigencias del país se generan limitaciones en la ampliación de nuevos mercados.	3	3	3	4	3	3	3	22	86
4. Al no existir antecedentes en la obtención de un valor del Capital Intelectual implica cuestionamientos en cuanto a la credibilidad y validación del resultado, hasta tanto se establezca como regla cotidiana en las empresas con estas características.	1	1	1	1	4	1	1	10	86

Tabla 2.2 Matriz de Juicio.

donde:

$E_1, E_2, \dots, E_7$  representan los expertos.

$S_i$ : las sumatorias horizontales de los valores otorgados a cada causa por los expertos.

La tabla 2.2 muestra también el resultado del análisis de la concordancia de criterios entre los expertos.

Aquí ya puede apreciarse el orden de importancia obtenido para los cuatro factores.

Puede observarse también que en la tabla aparecen tabulados los valores de  $C_i$  que indican la concordancia de las opiniones de los expertos, calculadas a través de la expresión:

$$C_i = \left(1 - \frac{E_m}{E_t}\right) * 100$$

En la cual:

$C_i$ : Concordancia expresada en %.

$E_m$ : Cantidad de expertos que no coinciden con el criterio predominante.

$E_t$ : Número total de expertos.

Considerándose un buen nivel de consenso si  $C_i \geq 60\%$  para cada  $S_i$ .

De los cálculos se obtiene, y están tabulados en la tabla, que cumplen con ese indicador tres de los cuatro factores dados por los propios expertos. Se procedió a una segunda ronda con estos, a partir de que conocieran los resultados de la primera obteniéndose los mismos valores de  $S_i$  y  $C_i$ , dejando definitivamente tres causas que cumplen con el nivel de concordancia establecido, y solo una causa que no cumple con este indicador y que se expone a continuación:

- Los Recursos Humanos de los que disponen no se encuentran capacitados para las exigencias del procedimiento. Esto puede estar dado por la carencia de un dominio de las perspectivas y sus objetivos estratégicos.

Después de validar el procedimiento y obtener las principales debilidades que posee el mismo, así como los posibles factores que pueden entorpecer su aplicación previamente ponderados, quedan sentadas las bases para la aplicación del mismo en la empresa del conocimiento seleccionada para este fin.

## 2.5 Conclusiones parciales

- El Capital Intelectual, la generación de valor, la inclusión de nuevos paradigmas extra contables o numéricos, es un hecho, que se está convirtiendo en una realidad que vale la pena explorar e incorporar en la medida como se desarrollen indicadores de gestión; los cuales deben inicialmente formar parte de la filosofía de las organizaciones en los siguientes conceptos:

a) Planificación Estratégica

b) Tablero de Comando o BSC

d) Medición del Capital Intelectual

Los conceptos Balanced Scorecard, Planificación Estratégica, Reingeniería, Technology Broker, etc. Son herramientas importantes que coadyuvan a la mejor comprensión y aplicación de los modelos de medición del Capital Intelectual.

- Se confeccionó un procedimiento donde a partir de la relación de aspectos tangibles con la estructura el Capital Intelectual, se obtiene un valor que lo caracteriza, constituyendo este un aporte metodológico de gran importancia para el desarrollo de la gestión del Capital Intelectual en las empresas cubanas.
- La validación del procedimiento propuesto demuestra su pertinencia y sienta las bases para su aplicación.

### **CAPITULO III. APLICACION DEL PROCEDIMIENTO EN LA EMPRESA DE PROYECTOS DE ARQUITECTURA E INGENIERIA DE VILLA CLARA (EMPROY VC)**

#### **3.1 Introducción**

La aplicación del procedimiento abordado en el capítulo anterior que incluye la comprobación de una adecuada relación entre los elementos estratégicos de las organizaciones, la realización de un diagnóstico, la proyección de planes de acción y la definición de un conjunto de indicadores, entre otros elementos que permitan evaluar el Capital Intelectual de las empresas cubanas es en estos momentos de vital importancia para cualquiera de estas, que al igual que la empresa objeto de estudio se mueve en un mercado cambiante y difícil. Del conocimiento del nivel de activos intangibles que posean tendrán la posibilidad de gestionarlos de forma adecuada y siempre a su favor, así como elaborar en un futuro, planes que estén encaminados a enriquecerlo y fortalecerse en ese sentido.

El estudio bibliográfico de los temas en cuestión y el análisis general de las características de la EMPROYVC, crearon las condiciones para la aplicación del procedimiento diseñado de manera que permita determinar el valor del Capital Intelectual en dicha entidad.

### **3.2 Evaluación estratégica y caracterización general de la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara (EMPROY VC)**

La Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara (EMPROY VC), pertenece al Grupo Empresarial de Diseño e Ingeniería de la Construcción (GEDIC) del Ministerio de la Construcción (MICONS), y oferta servicios de proyecto y consultoría en programas como turismo, salud, educación, viviendas, viales, obras sociales e industriales.

Cuenta con una fuerza laboral capacitada, que le permite asumir disímiles compromisos, tanto en el campo del diseño arquitectónico e ingenieril, como en estudios de factibilidad constructiva y económica, dictámenes, asesoría técnica, etc.

Se han acometido diversos tipos de proyectos, como son soluciones viales e instalaciones para el transporte, infraestructura hotelera y extrahotelera para el turismo, ampliaciones, remodelaciones y obras nuevas para la salud, desde consultorios médicos hasta centros de investigaciones biotecnológicas y laboratorios clínicos; la vivienda, desde viviendas aisladas hasta grandes urbanizaciones; a educación, desde círculos infantiles hasta el nivel universitario y todo tipo de obras sociales.

En la actualidad, se asumen intervenciones en edificaciones patrimoniales y en zonas de alto riesgo por el impacto ecológico, con un gran sentido de responsabilidad y conciencia social.

La situación geográfica de Santa Clara, le otorga ventajas en distancias tales como: a Ciudad de La Habana, 260 Km.; a Varadero, a Cienfuegos, 70 Km.; a Cayo Santa María, 100 Km.; a Cayo Coco, 200 Km. y a Trinidad, 150 Km.

Los principales logros obtenidos en los últimos años han sido:

- Calidad y presentación de los trabajos.
- Cumplimiento de los plazos de entrega de pedidos por los inversionistas.
- Resultados obtenidos en las revisiones con el Grupo Técnico de Turismo, en la

Ciudad de La Habana.

- Nueva imagen que proyecta la Empresa.
- El Capital Humano es reconocido, en el ámbito nacional, por su experiencia y profesionalidad.
- La relación Empresa - Cliente se ha consolidado.
- Mejoramiento tecnológico de los procesos.

### Misión

Diseñar y asesorar la transformación constructiva sostenible del entorno sobre la base de la implementación de un sistema de calidad que garantice la preferencia de los clientes en la región central.

### Visión

- El perfeccionamiento Empresarial se encuentra en un proceso de mejora continua.
- Tenemos una estructura empresarial diseñada para ofertar Servicios de Ingeniería.
- Nuestro Sistema de Gestión de la Calidad certificado por la norma ISO- 9001-2000 se encuentra en un proceso de mejora continua, se han certificado todos los servicios incorporados en la organización.
- Nuestros servicios están certificados por las normas ISO-14000 de Medio Ambiente.
- El potencial técnico de la Empresa con inyección de jóvenes talentos, utiliza al máximo los avances tecnológicos y los nuevos métodos de trabajo.
- Hemos logrado una atmósfera creativa que nos ha llevado a una alta competitividad nacional.
- Nuestros recursos humanos están altamente motivados y comprometidos.
- Se aplican métodos y estilos de dirección que propician efectos positivos en toda la gestión, garantizando la continuidad de dirección con una eficiente política de cuadro.
- Una eficiente aplicación de la Mercadotecnia nos ha permitido ampliar el radio de

acción de nuestra actividad.

### Objeto Social

- Ofertar servicios de elaboración de proyectos arquitectónicos, ingenieros y tecnológicos para los nuevos objetivos inversionistas u obras, así como para la ampliación, reconstrucción, conservación, restauración, reparación, mantenimiento, demolición y desmontaje de objetivos existentes; de elaboración de proyecto urbanístico; de proyecto de arquitectura de interiores, decoración, exteriores, áreas verdes y paisajismo; de proyecto de mobiliario, equipos, enseres, accesorios, dispositivos y demás artículos estándar o no y sus partes; de proyectos de señalética; elaboración de proyectos de impacto y condiciones ambientales y de elaboración de maquetas; servicios de fotografía de temas arquitectónicos, ingenieros y constructivos, y servicios técnicos de topografía, todos ellos en moneda nacional y divisa.(O<sub>1</sub>)
- Brindar servicios de dirección y administración de inversiones y obras en todo su alcance para la ejecución de nuevas inversiones, ampliación, reconstrucción, conservación, restauración, reparación, mantenimiento, demolición y desmontaje de objetivos existentes, incluyendo los de carácter monumental históricos y patrimoniales; de prueba y puesta en marcha de inversiones y objetivos existentes de cualquier tipo, todos ellos en moneda nacional. (O<sub>2</sub>)
- Brindar servicios de posventa, en moneda nacional y divisa. (O<sub>3</sub>)
- Brindar servicios de diseño gráfico y de manuales de identidad empresarial; de organización de inversiones; técnico – económicos y tecnológicos de evaluación de riesgos, vulnerabilidad y daños de desastres naturales y tecnológicos; de evaluación de daños a edificaciones; de estimaciones económicas y levantamientos técnicos de impacto y condiciones ambientales; de estimaciones y presupuestos económicos de inversiones y de uso, reemplazo o reconstrucción de objetivos existentes; de innovación tecnológica en sistemas constructivos, tecnológicos e ingenieros; ingenieros – geotécnicos aplicados a la construcción, todos ellos en moneda nacional. (O<sub>4</sub>)
- Ofertar servicios con técnicas informáticas de presentaciones digitales y de desarrollo e implementación, así como efectuar la comercialización mayorista de programas computacionales propios de la actividad de ingeniería y proyectos, todos

ellos en moneda nacional. (O<sub>5</sub>)

- Prestar servicios de apoyo legal de peritaje y de auditoria técnica y de calidad relacionada con las actividades de ingeniería y proyecto; de elaboración, reproducción y realizar la comercialización mayorista de documentación científico – técnica; servicios de superación técnico – profesional y de consultoría relacionados con las actividades de ingeniería y proyectos y de alquiler de locales; todos ellos en moneda nacional. (O<sub>6</sub>)

### Objetivos Estratégicos (OE) trazados para el año 2007

OE<sub>1</sub>. Implantar la Dirección Integrada de Proyectos.

OE<sub>2</sub>. Dar respuesta a la demanda de diseño y asesoría de las construcciones en el territorio central.

OE<sub>3</sub>. Lograr resultado superiores a lo planificado en los indicadores económicos fundamentales.

OE<sub>4</sub>. Lograr una salud financiera en los rangos establecidos.

OE<sub>5</sub>. Mantener certificadas las operaciones contables.

OE<sub>6</sub>. Incrementar la Gestión de los Recursos Humanos en la empresa.

OE<sub>7</sub>. Asegurar la aplicación correcta de la política de cuadro.

OE<sub>8</sub>. Potenciar la investigación y desarrollo en nuestra organización.

OE<sub>9</sub>. Mejoramiento continuo del sistema de calidad.

OE<sub>10</sub>. Implantar sistema de Gestión Ambiental.

OE<sub>11</sub>. Consolidar y perfeccionar el trabajo de la defensa sobre la base del Sistema Defensivo Territorial en especial en caso de desastres naturales y guerras.

### Factores de Capacidad de Creación de Valor

- La aplicación del Perfeccionamiento Empresarial que favorece la autogestión y eleva la eficiencia y competitividad del sistema empresarial.
- Apertura económica cubana que considera el desarrollo del turismo como un pilar fundamental y que en el caso de esta entidad se materializa con la Cayería Noreste de Villa Clara.

- Desarrollo del potencial científico-técnico, la innovación tecnológica y la tecnología de información.
- El fortalecimiento de las cadenas turísticas en el país que promueve empleos atractivos.
- Disponibilidad de fuerza de trabajo especializada para la actividad de diseño.

### Organigrama de la empresa

La estructura organizativa de la empresa se muestra en el anexo 2. Como se puede apreciar esta estructura esta lo suficientemente aplanada lo cual facilita la comunicación entre todos los departamentos y los obreros en general, aunque la entidad cuenta con una estructura funcional la cual tiene como limitante que el predominio de procedimientos y de la jerarquía favorece la comunicación escrita en detrimento de las relaciones directas, produce especialización restringida, limita la perspectiva de los directivos y les lleva a perder de vista su contribución a los objetivos de conjunto de la organización, cada uno de ellos tiende a dar preponderancia a la concepción que tiene su profesión, sin preocuparse por eventuales incoherencias con lo que piensa y hacen los miembros de otras funciones o con los cambios del entorno, tan solo el responsable en el nivel más elevado de la jerarquía puede tener una visión de conjunto.

### Cantidad de directivos y trabajadores. Categorización y calificación

La entidad cuenta con un total de 209 trabajadores de ellos 117 hombres y 92 mujeres.

- Directivos: 16, de ellos 7 hombres y 9 mujeres.
- Administrativos: 8 mujeres.
- Técnicos: 155, de ellos 83 hombres y 72 mujeres.
- Trabajadores de servicio: 13, de ellos 2 hombres y 11 mujeres.
- Obreros: 17, de ellos 15 hombres y 2 mujeres.

Índice de fluctuación del personal:

Tabla Comparativa			
Años	Altas	Bajas	Diferencias
2001	10	30	20

2002	10	20	10
2003	18	16	-2
2004	19	20	1
2005	19	18	1
2006	13	15	2
Total	89	119	32

La ecuación para medir la rotación de personal es la siguiente:

$$rotación\ de\ personal = \left( \left( \frac{A + D}{2} \right) (100) \right) / EM$$

donde:

*A* : Admisiones de personal dentro del período considerado.

*D* : Desvinculación de personal dentro del período considerado.

*EM* : Efectivo Medio dentro del período considerado. Puede ser obtenido por la suma de los efectivos existentes en la iniciación y en la finalización del período, dividida por dos.

Datos:

Trabajadores al inicio: 207

Trabajadores al final: 209

Tomando como período el año 2006 al aplicar la fórmula anterior, se tiene que el resultado es 6.73. Este valor es elevado lo cual refleja un estado de fluidez y entropía de la organización que no puede fijar y asimilar adecuadamente sus recursos humanos. Esto es un efecto de situaciones externas como la situación de oferta y demanda de recursos humanos en el mercado, la coyuntura económica, las oportunidades de empleo en el mercado de trabajo, etc., o internas como la cultura organizacional desarrollada dentro de la organización; La política salarial de la organización; La política de beneficios de la organización; Las oportunidades de crecimiento profesional localizadas dentro de la organización; El tipo de relaciones humanas desarrolladas dentro de la misma.

Para el análisis del nivel de coherencia existente entre la misión y la visión, primeramente se desagregaron en factores estos elementos, quedando la misión en (M<sub>1</sub>, M<sub>2</sub>, M<sub>3</sub>) y la visión en (V<sub>1</sub> hasta V<sub>9</sub>) y luego se determinó la coherencia enfocada a la misión de la empresa como se muestra en el anexo 3, comprobándose que existe correspondencia entre los aspectos de la visión que se plantea la empresa y la misión formulada por esta a partir de su razón de ser.

De igual manera se procede para establecer el nivel de relación existente entre aquello que desea conseguir la entidad y la meta social de esta, la cual es completamente coherente y se muestra en el anexo 4.

En el caso de la EMPROYVC la evaluación estratégica fue satisfactoria y se comprobó la correspondencia tanto entre la misión y la visión como entre los objetivos estratégicos y el objeto social de la organización, así como la determinación y tratamiento eficaz de los otros elementos, lo que sienta las bases para dar continuidad a la investigación.

### **3.3 Verificación y Diagnóstico de la entidad.**

Para obtener un diagnóstico del tratamiento que se le concede a los capitales involucrados dentro del Capital Intelectual se observó a la organización y sus elementos fueron agrupados desde un grupo de perspectivas donde conjuntamente se definen los objetivos estratégicos de las mismas.

#### Perspectiva Cliente

El objetivo de esta perspectiva es identificar los valores relacionados con los clientes que aumentan la capacidad competitiva de la entidad, reflejando el posicionamiento de la misma en los segmentos donde se necesite, es decir, satisfacer las necesidades de los clientes, obtener reconocimiento nacional y ampliación y desarrollo de nuevos mercados.

Esto implica que los procesos internos y los esfuerzos de desarrollo de la entidad deben ir guiados en esta perspectiva.

#### Perspectiva de Aprendizaje y Crecimiento

Para esta perspectiva se determino como objetivo estratégico desarrollar la capacitación continua, la cultura de calidad y el desarrollo de investigaciones científicas como medio para asegurar la capacidad de renovación a largo plazo como requisito previo para una existencia duradera.

En esta perspectiva, la entidad debe considerar no solo lo que tiene que hacer para mantener y desarrollar el know-how necesario para comprender y satisfacer las necesidades de los clientes, sino también de que modo puede apoyar la eficacia necesaria y productividad de los procesos que en estos momentos están creando valor para ellos. Dado que el conocimiento es cada vez más un bien perecedero, será muy importante decidir cuales son las competencias básicas que la organización debe cultivar como base de su futuro desarrollo.

### Perspectivas de los Procesos Internos

En esta perspectiva se evidencian objetivos estratégicos tales como establecer procesos rentables y mejora de los procesos de la empresa a nivel general, como vía para alcanzar la excelencia en el logro del éxito estratégico.

Esta perspectiva es principalmente un análisis de los procesos internos de la entidad. Este análisis incluye frecuentemente la identificación de recursos y capacidades que la propia empresa necesita mejorar. Las conexiones entre los procesos internos de una organización y los de otras que colaboran son cada vez más estrechas.

### Perspectiva Financiera

El objetivo estratégico de esta perspectiva es lograr estabilidad financiera y desarrollar soluciones con valor agregado y bajo costo.

Incluye las consecuencias económicas de acciones que ya se han realizado. Esta perspectiva muestra los resultados de las decisiones estratégicas tomadas en las otras perspectivas al tiempo que establece varias de las metas a largo plazo, y por tanto, una gran parte de las reglas y premisas de procedimientos generales para las demás perspectivas.

A raíz de este análisis se examinó el seguimiento que se lleva a cabo a los capitales que conforman el Capital Intelectual de la entidad en cuestión (capital relacional, capital humano y capital estructural que a su vez se compone de capital organizativo y capital tecnológico), de forma tal que se definieran las actividades que se llevan a cabo en la empresa que están relacionadas con alguna parte de la estructura del capital intelectual

y sus principales deficiencias enmarcando en la medida de lo posible las responsabilidades individuales y colectivas en cada una de ellas.

El Capital Intelectual está compuesto por: capital relacional, capital humano y capital estructural que a su vez se compone de capital organizativo y capital tecnológico. Dentro de los elementos que conforman el Capital Humano de la empresa se encuentra la capacitación de la fuerza de trabajo, la cual se realiza de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PL-901 Capacitación. En la organización se realiza, al final del año, la evaluación del desempeño de los trabajadores. Los jefes inmediatos superiores de cada proceso de la empresa pide los cursos necesarios para cumplir con las actividades laborales propuestas hasta esa fecha. Sin embargo durante este proceso existen disímiles problemas, pues el trabajador es limitado a pedir cursos con los cuales piensa superarse, ya que una de las políticas a seguir por la empresa es: *estímulo por trabajar y no por capacitar*.

En cuanto al Capital Estructural este se compone de capital organizativo y capital tecnológico. En la empresa el capital organizativo está reflejado en el sistema de organización de los equipos de trabajos para el desarrollo de los proyectos, así como los diferentes procesos por donde pasan los mismos. El equipo de trabajo lo escoge el director del proyecto y se compone por arquitectos, ingenieros estructurales, mecánicos, hidráulicos, en telecomunicaciones, viales o civiles y eléctricos; así como presupuestistas y organizadores de obras. La realización del proyecto requiere de un grupo de actividades, las cuales se muestran en el anexo 5; estas se inician con la solicitud de un servicio a través del área comercial, de ahí se pasa al área de producción donde se decide el equipo de trabajo que va a realizar el proyecto, es aquí donde se ejecuta el producto y se definen en un plan de calidad los puntos de control.

Una vez terminado el proyecto pasa al área de calidad donde se le realiza una revisión. En el área de relaciones comerciales se prepara la entrega acompañada de la documentación correspondiente; esta puede estar en distintos soportes, generalmente papel y magnéticos. En esta propia área es donde se reciben la quejas y sugerencias por parte de los clientes, las que son recepcionadas por el director técnico quien las pasa al área donde se genera la queja y se pone en marcha un mecanismo de corrección, luego se lleva a cabo un consejo técnico y se le pasa el resultado al cliente.

En cuanto al componente tecnológico del Capital Intelectual, la empresa cuenta con un centro de información científico técnico el cual presta sus servicios de información y

archivo. Se trabaja en coordinación con el CITMA, abarcando todas las esferas de la ciencia y la técnica, la información interna a través de la intranet, implementación del servicio de Exploración en Internet. Sin embargo no se aprecia una acertada gestión de los nuevos software y los trabajadores se muestran resistentes ante la implantación de nuevas tecnologías.

Por otra parte el Capital Relacional de la entidad está constituido por todos aquellos elementos que conforman el entorno y mantienen relaciones con ella. Más adelante se muestran los principales clientes, proveedores y competidores.

La empresa pone en práctica la comunicación efectiva con sus clientes, para determinar sus requisitos los cuales se reflejan en el modelo de solicitud del servicio que se muestra en el anexo 6 y conocer de cerca sus inquietudes y deseos; con el fin de establecer un ciclo de mejoras con vistas a satisfacer sus expectativas.

Para evaluar como el servicio suministrado ha cumplido sus expectativas la entidad aplica una encuesta que se realiza al final del año, donde los clientes muestran su nivel de satisfacción con respecto al servicio prestado, la cual se muestra en el anexo 7; así como la entrega por parte del cliente de un acta de conformidad donde se reflejan las deficiencias detectadas por estos en el producto final. Se aplican procedimientos que se relacionan con la percepción del grado de satisfacción del cliente tanto interno como externo, los cuales pueden ser:

§ PL-303 Satisfacción del Cliente

§ PL-504 Tratamiento de las Quejas y Reclamaciones de los Clientes

§ PL-503 ICT y Archivo

§ PL-506 Servicios Topográficos

§ IO-601 Servicios Informáticos

#### Principales Clientes

- Centro Provincial de Vialidad.
- Dirección Provincial Comunales.
- Dirección Provincial Educación.

- ALMEST.
- AEI BOUYGUES-UCM-ALMEST.
- Dirección Provincial Salud.

### Principales Competidores

Provinciales:

- Empresa de Proyectos de la FAR (EMPIFAR).
- Empresa de Proyectos Agropecuarios.
- Universidad Central de las Villas.
- Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos.

Nacionales:

- CEPROY (Cienfuegos)
- Diseño Ciudad Habana.
- EMPROY No. 2.
- Vértice.
- COPEXTEL.
- Consumimport
- Geocuba.
- Agencia SASA.
- CIMEX.
- DIVEP SIME.
- Frente de proyectos.
- ¿Información Científico Técnica?

Seguidamente, para dar continuidad al desarrollo del segundo paso del procedimiento, se confeccionó un *modelo causa-efecto* donde se vinculan las perspectivas establecidas anteriormente (Perspectiva Financiera, de Aprendizaje y crecimiento, Clientes y Procesos internos) como se muestra en la figura 3.1. Aquí se observan los

objetivos jerarquizados por perspectiva y cómo la consecución de uno contribuye a la consecución de otros. Para ello, se consideró que las perspectivas presentan una relación de orden que corresponde a: Perspectiva Cliente, Aprendizaje y crecimiento, Procesos internos y Financiera, dado que la finalidad que persigue la organización es brindar conocimiento a través de la elaboración de proyectos con vistas a satisfacer las necesidades de los clientes.

### **3.4 Planes de Acción**

Para establecer los planes de acción se definieron actividades que responden a los objetivos planteados anteriormente en el modelo causa-efecto y a su vez se determinaron los responsables de cada actividad y se eligieron los indicadores de gestión para cada una de ellas.

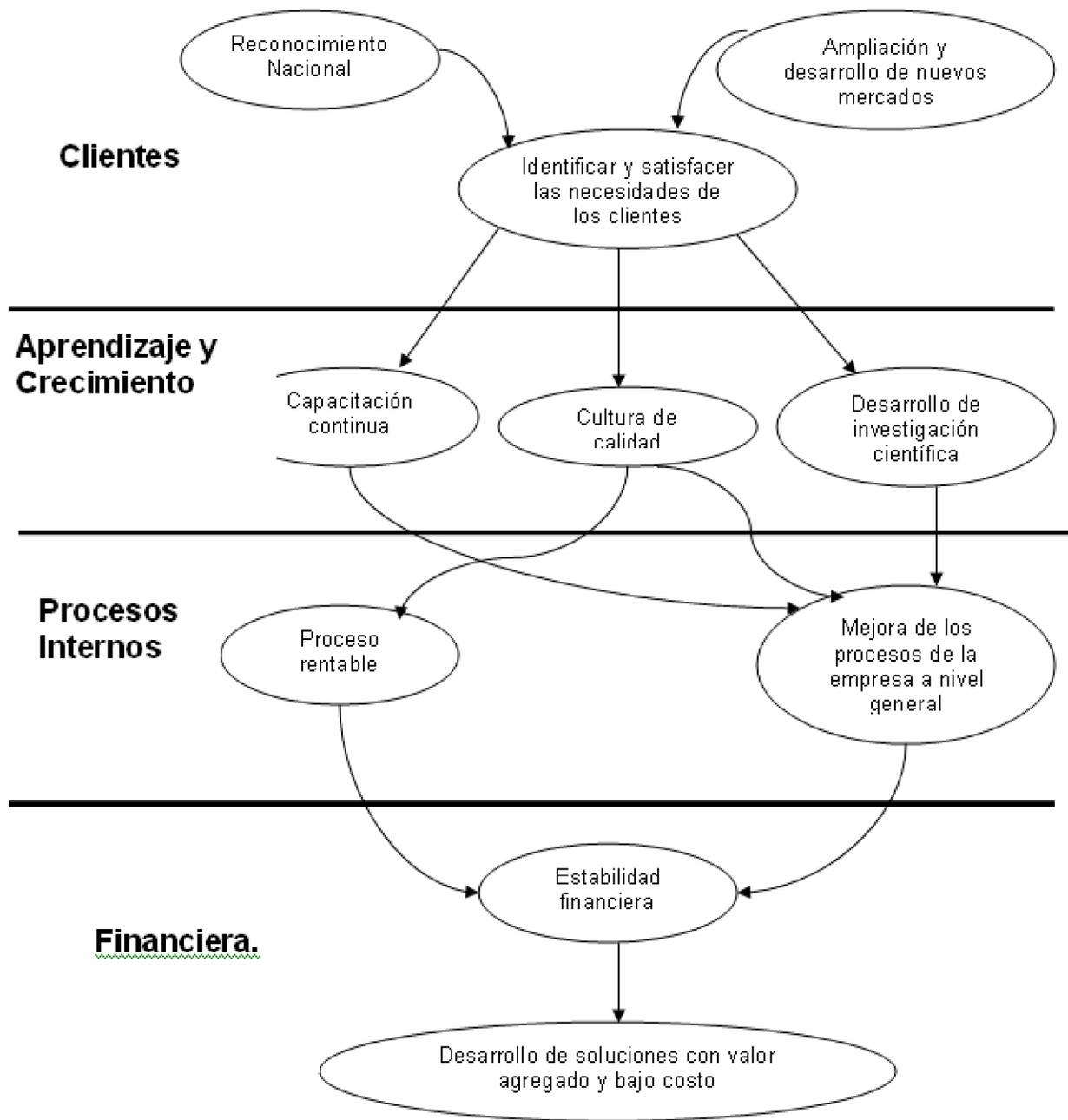


Figura 3.1. Modelo Causa-Efecto

Indicadores por Perspectiva Cliente

OE: Identificar y satisfacer las necesidades de los clientes.

1. Cantidad de requisitos medibles en correspondencia con las capacidades de respuesta de la empresa.

Posibilita conocer aquellas especificaciones con las que la empresa puede cumplir de acuerdo con su nivel de alcance.

2. Tasa de retención de clientes por proyectos.

Permite conocer cuantos clientes se pierden por servicios prestados en un período de tiempo determinado. Indica el grado en que los clientes se mantienen con los servicios de la empresa.

<b>Perspectiva: Cliente</b>		
OE: Identificar y satisfacer las necesidades de los clientes.		
Acción	Responsable	Indicador
Desarrollar una adecuada gestión de proyectos a través de los análisis de requisitos.	Área de producción.	Cantidad de requisitos medibles en correspondencia con las capacidades de respuesta de la empresa.
Mejorar la calidad -Retención del cliente.	Grupo de relaciones comerciales.	Tasa de retención de clientes por proyectos.

OE: Reconocimiento Nacional

1. Grado de satisfacción del cliente.

Expresa la forma mediante la cual se satisfacen las necesidades del cliente en la EMPROYVC.

<b>Perspectiva: Cliente</b>
OE: Reconocimiento Nacional

Acción	Responsable	Indicador
Análisis del grado de satisfacción de los clientes.	Grupo de relaciones comerciales.	Grado de satisfacción del cliente.

Indicadores por Perspectiva Aprendizaje y crecimiento

OE: Capacitación continúa

1. Por ciento de trabajadores que cuentan con su DNA individual.

Brinda a la entidad el total de trabajadores que tienen definidas sus perspectivas de superación.

2. Nivel de satisfacción de los trabajadores.

Refleja el modo en que es tratado y considerado el trabajador. La retención de los Recursos Humanos juega un papel fundamental, midiendo también el grado de estimulación al empleado.

3. Inversiones en capacitación.

Permite conocer la cantidad de recursos materiales y monetarios que destina la empresa para llevar a cabo la capacitación de los trabajadores.

4. Diferencia del resultado de las evaluaciones del desempeño antes y después de la capacitación.

Crear una cultura de capacitación continua en la empresa.	Área RRHH.	Nivel de satisfacción de los trabajadores.
<b>Perspectiva: Aprendizaje y crecimiento</b>		
Desarrollo de acciones de OE: Capacitación continua basados en DNA.	Área RRHH.	Inversiones en capacitación.
Acción Medición del impacto de la capacitación de las Necesidades de Aprendizaje (DNA) que responda a las demandas de la empresa.	Responsable Responsable en Área RRHH. área involucrada.	Indicador Diferencia del resultado de las de evaluaciones de desempeño con antes y después de la capacitación.

Evidencia la efectividad de las acciones

s de capacitación para determinar en cuanto han sido satisfactorias.

OE: Cultura de calidad

1. No conformidades.

Este indicador expresa aquellas deficiencias detectadas en el producto dado por errores durante la conformación del mismo.

2. Cantidad de procesos no eficientes respecto al total de procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

Evidencia en que medida aumenta la eficiencia del Sistema de Gestión de Calidad.

Forma de cálculo:  $\frac{\text{Cantidad de procesos eficientes}}{\text{Total de procesos}}$

Total de procesos (por tipos: estratégicos, operativos, de apoyo).

<b>Perspectiva: Aprendizaje y crecimiento</b>		
OE: Cultura de calidad		
Acción	Responsable	Indicador
Chequeo de los requisitos de calidad por área.	Proyectista general.	No conformidades.
Desarrollar una adecuada gestión de la calidad total en la empresa.	Área de calidad.	Cantidad de procesos no eficientes respecto al total de procesos del Sistema de Gestión de Calidad.

#### Indicadores por Perspectiva Procesos Internos

OE: Procesos Rentables

1. Tiempo promedio de tramitación de operaciones.

Constituye el tiempo en que se realizan las operaciones específicas por los especialistas de la empresa. Las operaciones pueden clasificarse y estudiar el comportamiento del tiempo en que se desarrolla de forma independiente. Su utilidad radica en determinar la efectividad de la organización en la prestación de servicios.

<b>Perspectiva: Procesos Internos</b>		
OE: Procesos Rentables		
Acción	Responsable	Indicador
Clasificar y estudiar el	Dirección de	Tiempo promedio de

comportamiento del tiempo en que se desarrolla de forma independiente y efectiva las operaciones específicas por procesos.	Gestión de Proyecto.	tramitación de operaciones.
--	----------------------	-----------------------------

OE: Mejora de los procesos de la empresa a nivel general

1. Cantidad de procesos existentes en la entidad.

Posibilita dominar la totalidad de los procesos que se llevan a cabo en la entidad.

2. Cantidad de recursos y capacidades a mejorar.

Permite conocer el arsenal de recursos y capacidades que requieren de una atención especial, como vía de mejora, dada la importancia que revierten estos en el logro del objetivo final de la organización.

<b>Perspectiva: Procesos Internos</b>		
OE: Mejora de los procesos de la empresa a nivel general.		
Acción	Responsable	Indicador
Identificar los procesos de la empresa en un nivel general	Director Técnico.	Cantidad de procesos existentes en la entidad.
Identificar y evaluar los recursos y capacidades que la empresa debe mejorar.	Director Técnico.	Cantidad de recursos y capacidades a mejorar

<b>Perspectiva: Financiera</b>		
OE: Estabilidad financiera		
Acción	Responsable	Indicador
Análisis del comportamiento de las ventas con respecto a períodos anteriores para conocer la situación económica de la empresa.	Grupo de relaciones comerciales.	Crecimiento de las ventas.
Medición del ingreso por cada peso de ventas de la empresa mediante el chequeo de los balances generales de la misma	Dirección de contabilidad y finanzas.	Margen de utilidad sobre las ventas.

Indi

#### Indicadores por Perspectiva Financiera

OE: Estabilidad financiera

1. Crecimiento de las ventas.

Está determinado por el comportamiento de las ventas con respecto a períodos anteriores, le permite conocer a los directivos la situación económica de la empresa.

2. Margen de utilidad sobre las ventas.

Indica la cantidad de dinero que queda después que el costo de la mercancía vendida y los gastos normales de operación han sido deducidos del valor monetario de las ventas.

Mide el ingreso por cada peso de ventas. Se calcula de la siguiente forma:

$$\text{Margen de utilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}}$$

### **3.5 Relación existente entre los indicadores de gestión y la estructura del capital intelectual**

Luego de haber elegido los indicadores por actividades se estableció la relación que existe entre estos indicadores de gestión y la estructura del Capital Intelectual. Para ello se tuvo en cuenta las características de los indicadores antes mencionados y se establece una estrecha relación con cada uno de los capitales involucrados.

Indicador	Estructura del Capital Intelectual
<b>Perspectiva: Cliente</b>	
Cantidad de requisitos medibles en correspondencia con las capacidades de respuesta de la empresa.	Capital Relacional.
Taza de retención de clientes por proyecto.	Capital Relacional.
Grado de satisfacción del cliente.	Capital Relacional.
<b>Perspectiva: Aprendizaje y crecimiento</b>	
Inversiones en capacitación.	Capital Humano y Capital Estructural: organizativo.
Diferencia del resultado de las evaluaciones del desempeño antes y después de la capacitación.	Capital Humano.
No conformidades.	Capital Estructural: organizativo.
Cantidad de procesos no eficientes respecto al total de procesos del Sistema de Gestión de Calidad.	Capital Estructural: organizativo.
% de trabajadores que cuentan con su DNA individual.	Capital Humano.
Nivel de satisfacción de los trabajadores.	Capital Humano.
<b>Perspectiva: Procesos Internos</b>	
Tiempo promedio de tramitación de operaciones.	Capital Estructural: tecnológico.

Cantidad de procesos existentes en la entidad.	Capital Estructural: organizativo.
Cantidad de recursos y capacidades a mejorar	Capital Estructural: organizativo.
<b>Perspectiva: Financiera</b>	
Crecimiento de las ventas.	Capital Estructural: organizativo y Capital Relacional.
Margen de utilidad sobre las ventas.	Capital Estructural: organizativo y Capital Relacional.

De esta relación se pudo comprobar que todos los indicadores de gestión de la empresa estaban relacionados con dicha estructura.

### **3.6 Relación entre la estructura del Capital Intelectual y los elementos de capacidad de creación del valor (CCV)**

Después de haber realizado el paso anterior, se vinculó la estructura del Capital Intelectual con los elementos de capacidad de creación del valor (CCV), los cuales se determinan extrayendo, de los indicadores empresariales globales, los que se relacionan directamente con los indicadores de gestión estratégicos de la empresa.

<b>Factores de CCV</b>	<b>Estructura del Capital Intelectual</b>
La aplicación del Perfeccionamiento Empresarial que favorece la autogestión y eleva la eficiencia y competitividad del sistema empresarial.(1)	Capital Intelectual.
Apertura económica cubana que	Capital Relacional.

considera el desarrollo del turismo como un pilar fundamental y que en el caso de esta entidad se materializa con la Cayería Noreste de Villa Clara.(2)	
Desarrollo del potencial científico-técnico, la innovación tecnológica y la tecnología de información.(3)	Capital Humano y Capital Estructural: tecnológico.
El fortalecimiento de las cadenas turísticas en el país que promueve empleos atractivos.(4)	Capital Relacional.
Disponibilidad de fuerza de trabajo especializada para la actividad de diseño.(5)	Capital Humano.

### 3.7 Elaboración de la hoja de registro

En este paso del procedimiento se confeccionó una hoja de registro que implica aspectos tales como perspectivas, objetivos estratégicos, indicadores, unidad de medida, metas, frecuencia de medición y la relación existente con los elementos del valor, de esta forma tener una visión “fotográfica” y poder comprobar las relaciones establecidas previamente entre cada uno de los aspectos mencionados y de esta forma validar que el indicador global representa el valor para el cual fue diseñado. Esta hoja de registro se muestra en el anexo 8

### 3.8 Cálculo del Índice Global

Primeramente se hace necesario la determinación del peso que posee el capital intelectual en el valor de la empresa, tal y como se describió en el capítulo anterior:

*Peso del CI = (Indicadores relacionados con la estructura del Capital Intelectual \* 100) / Total de indicadores Estratégicos.*

$$Peso\ del\ CI = \left[ \frac{(14 * 100)}{14} \right]$$

$$Peso\ del\ CI = 100\%$$

Debido a que todos los indicadores de gestión de la EMPROYVC están relacionados de una forma u otra con la estructura del capital Intelectual, este tiene un peso de un 100% en el valor de la empresa.

Para dar continuidad a la investigación, el grupo de expertos que viene trabajando hasta el momento con toda la información recopilada, aplicando el Método de triangulación de Fuller realizan comparaciones por parejas de los indicadores. Esto arrojó como resultado que todos los expertos coincidieron en los criterios de importancia de los indicadores. Después de aplicar la expresión (1) planteada en el capítulo 2 se determinaron los pesos de cada indicador, los cuales se muestran en la tabla siguiente:

<b>Indicadores</b>	<b>Pesos relativos (P<sub>i</sub>)</b>
Cantidad de requisitos medibles en correspondencia con las capacidades de respuesta de la empresa.	0.0054
Tasa de retención de clientes por proyectos.	0.1373
Grado de satisfacción del cliente.	0.1373
% de trabajadores que cuentan con su DNA individual.	0.0879
Nivel de satisfacción de los trabajadores.	0.0769
Inversiones en capacitación.	0.0494
Diferencias de las evaluaciones del desempeño antes y después de la capacitación.	0.0604
No conformidades.	0.0439
Cantidad de procesos no eficientes respecto al total de procesos del Sistema de Gestión de Calidad.	0.0989
Tiempo promedio de tramitación de operaciones.	0.0989
Cantidad de procesos existentes en la entidad.	0.0934
Cantidad de recursos y capacidades a mejorar.	0.0329
Crecimiento de las ventas.	0.0659
Margen de utilidad sobre las ventas.	0.0109

Para dar continuidad el trabajo con los expertos, pero esta vez cada uno por rondas expone su valoración acerca de cada indicador, midiendo el comportamiento de estos en una escala del 1 al 10. Seguidamente se muestran los resultados de las correspondientes valoraciones así como su evaluación en la entidad.

<b>Indicadores</b>	<b>P<sub>i</sub></b>	<b>Z<sub>i</sub></b>	<b>P<sub>i</sub> * Z<sub>i</sub></b>
Cantidad de requisitos medibles en correspondencia con las capacidades de respuesta de la empresa.	0.0054	6	0.0324
Tasa de retención de clientes por proyectos.	0.1373	8	1.0984
Grado de satisfacción del cliente.	0.1373	10	1.373
% de trabajadores que cuentan con su DNA individual.	0.0879	8	0.7032
Niveles de satisfacción de los trabajadores.	0.0769	6	0.4614
Inversiones en capacitación.	0.0494	6	0.2964
Diferencias del resultado de las evaluaciones del desempeño antes y después de la capacitación.	0.0604	6	0.3624
No conformidades.	0.0439	8	0.3512
Cantidad de procesos no eficientes respecto al total de procesos del Sistema de Gestión de Calidad.	0.0989	8	0.7912
Tiempo promedio de tramitación de operaciones.	0.0989	8	0.7912
Cantidad de procesos existentes en la entidad.	0.0934	10	0.934
Cantidad de recursos y capacidades a mejorar.	0.0329	6	0.1974
Crecimiento de las ventas.	0.0659	10	0.659
Margen de utilidad sobre las ventas	0.0109	10	0.109

Finalmente, evaluando los datos anteriores en la expresión (2) dada en el capítulo 2, se obtuvo como resultado que el valor del capital intelectual en la entidad es de un

**81.65%**, lo cual, multiplicado por el peso del capital intelectual en la empresa mantiene su valor.

### **3.9 Análisis, seguimiento y control de los resultados.**

Al realizar el análisis, seguimiento y control de los resultados obtenidos, es preciso que cada organización tenga en cuenta la implicación del resultado obtenido independientemente del tipo de empresa que sea, y tomar las medidas necesarias en consecuencia. En el caso de la EMPROYVC, donde el valor del capital intelectual es 81.65 %, lo cual demuestra según la escala planteada en la tabla que muestra los niveles de comportamiento de los indicadores en el capítulo dos, que el capital intelectual en la empresa está excelente, aunque con un valor muy cercano al bien, lo que significa que la gestión de la empresa es buena, pero que deben trabajar para erradicar las dificultades. Para esto deben estudiar cuales de los indicadores analizados confrontan los principales problemas y darle seguimiento a los mismos para su erradicación o mejoramiento.

### **3.10 Relación entre costos incurridos y beneficios esperados.**

Para la realización de la investigación no se incurrió en grandes costos a no ser los derivados del período de tiempo empleado por los expertos y especialistas con sus respectivas tarifas y el material de oficina empleado, sin embargo, con su aplicación concreta a la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara (EMPROYVC), permitió a la organización conocer el valor del capital intelectual y sentar de esta forma las bases para una eficiente gestión del conocimiento, con todos los beneficios que esta trae consigo, basado en la focalización de los principales problemas y sus causas para su posterior seguimiento. Teniendo en cuenta la necesidad imperiosa de que las empresas del conocimiento gestionen éste como única vía de alcanzar la eficiencia, sería conveniente que se generalizara el procedimiento propuesto en esta investigación a todas las empresas de este tipo.

### **3.11 Conclusiones Parciales**

- El procedimiento diseñado permite determinar el valor del Capital Intelectual en empresas del conocimiento, enfocado a las necesidades del sector empresarial de la provincia Villa Clara, quedando demostrada su pertinencia y posibilidad de

aplicación a través del trabajo con un grupo de expertos y su implementación en la EMPROYVC.

- Se comprobó una estrecha relación entre los elementos estratégicos de la empresa así como entre los indicadores trazados según los objetivos estratégicos por perspectiva dentro de la organización y los elementos que estructuran el Capital Intelectual, generando de esta forma un vínculo entre CCV y los indicadores antes mencionados.
- En el 100% de las actividades realizadas por la entidad para crear valor en aras de lograr su misión y alcanzar su visión, juega un papel decisivo la gestión de su Capital Intelectual, desde las tres visiones de su estructura.
- El valor del capital intelectual en la empresa es de 81.65 %, lo cual se considera excelente, a pesar de que no deben desatender los indicadores que mayores problemas presentan y que han sido previamente focalizados.
- En la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara, están creadas las condiciones para el comienzo eficiente de la gestión del conocimiento como vía para la excelencia en empresas de estas características.

## CONCLUSIONES

- La gestión del conocimiento es un tema de creciente importancia para aumentar la competitividad de la empresa, basado en la movilización de los activos intangibles de esta sobre los que debe sustentarse la capacidad de aprendizaje y mejora continua de la organización.
- El Capital Intelectual es la materia prima fundamental para la gestión del conocimiento, que aumenta de forma significativa en una organización mediante la gestión de sus capacidades para la solución de problemas y cuyo objetivo es crear ventajas competitivas.
- El Capital Intelectual, la generación de valor, la inclusión de nuevos paradigmas extra contables o numéricos, es un hecho, que se está convirtiendo en una realidad que vale la pena explorar e incorporar en la medida como desarrollemos indicadores de gestión.
- Tomando como base los estudios realizados a escala internacional pero adaptado a las necesidades del sector empresarial cubano y basado fundamentalmente en el procedimiento realizado por Díaz y Cavada 2006, se diseñó un procedimiento donde a partir de la relación de aspectos cuantificables con la estructura del Capital Intelectual y la utilización de herramientas matemáticas se puede medir el Capital Intelectual en las empresas del conocimiento en general, constituyendo este un aporte metodológico de gran importancia para el desarrollo de la gestión del Capital Intelectual en las empresas cubanas.
- La Empresa de Proyectos de Villa Clara es una empresa del conocimiento, donde a raíz de la aplicación del procedimiento diseñado se comprobó que en el 100% de las actividades realizadas por la entidad para crear valor en aras de lograr su misión y alcanzar su visión, juega un papel decisivo la gestión de su Capital Intelectual, desde las tres visiones de su estructura.

## **RECOMENDACIONES**

A pesar de que la mayoría de las recomendaciones se concentran en los aspectos señalados para la empresa en el último epígrafe de la aplicación del procedimiento, se considera oportuno recomendar:

1. Realizar un análisis del personal encargado de la aplicación y seguimiento del procedimiento de forma tal que se vayan eliminando las barreras subjetivas y se vaya estableciendo este tipo de procedimientos como parte de la actividad cotidiana de la empresa.
2. Preparar al equipo de dirección y personal encargado de la planeación estratégica de la empresa, en aras de realizar un trabajo paulatino para gestionar el conocimiento en la empresa, después del proceso de maduración necesario.
3. Generalizar el procedimiento a otras empresas del conocimiento.

## **BIBLIOGRAFIA**

1. Arboníes, L.A. El conocimiento no se puede gestionar. Disponible en:  
<http://dois.mimas.ac.uk/DoIS/data/Articles/juljuljiky:2000:v:4:p:3639.html>
2. Beltrán, R. Cómo medir Capital Intelectual centrado en el individuo.2000. Disponible en: <http://www.gestiondelconocimiento.com/>
3. Bueno, E. El capital intangible como clave estratégica en la competencia actual. Boletín de Estudios Económicos, Vol. LIII, Agosto, 1998, pp. 207 –229.
4. Capital Humano. Capital Intelectual. Disponible en: <http://www.monografía.com>
5. Carrión, M.J. Introducción conceptual a la gestión del conocimiento. Disponible en: <http://www.gestiondelconocimiento.com>
6. Chaín, N.C. Gestión de Información para la investigación. Desarrollo y consolidación de las funciones del gestor como asesor y consultor para la ciencia y la tecnología. Ciencias de la Información. Vol. 30, No. 4, Diciembre, 1999. Cuba.
7. Díaz y Cavada. Procedimiento para determinar el peso que posee el capital intelectual en el valor de las organizaciones. Trabajo de diploma (2006). Cuba
8. Edvinsson, L y Malone, M. Intellectual Capital. New York, Harper, 1997.
9. Edvinsson, L y Malone, M. El Capital Intelectual. Editorial Norma, 1998.
10. Faloh, B.R. Gestión del conocimiento. El más valioso capital. Rev. Ciencia, Innovación y desarrollo. Vol. 6, No e, 2001, pp. 26 – 30.
11. Gutiérrez, C.C. Estructura de las organizaciones y circulación de conocimientos. Disponible en: [www.gestiondelconocimiento.com](http://www.gestiondelconocimiento.com)
12. Gestión del conocimiento.com. Gestión del conocimiento. Disponible en: [http://www.gestiondelconocimiento.com/conceptos\\_gestion\\_del\\_conocimiento](http://www.gestiondelconocimiento.com/conceptos_gestion_del_conocimiento).
13. Gestión del conocimiento.com. Capital intelectual. Disponible en: <http://www.gestiondelconocimiento.com>
14. Gestión del conocimiento.com. Introducción conceptual a la gestión del conocimiento. Disponible en:  
<http://www.gestiondelconocimiento.com/introduccion.htm>
15. Intellectual Asset Monitor. Modelo. Disponible en:  
[http://www.gestiondelconocimiento.com/modelo\\_intellectual.htm](http://www.gestiondelconocimiento.com/modelo_intellectual.htm)

16. Kaplan, R.S y Norton, D.P. Putting the Balanced Scorecard to work. Harvard Business Review, September-October, 1992, pp. 134-147.
17. Kaplan, R.S. y Norton, D.P. Using de Balanced Scorecard to work. Harvard Business Review, Sept. – Oct.,1996, pp. 134-137
18. Kaplan, R.S. y Norton, D.P. The Balanced Scorecard. Ediciones [Gestión](#) 2000. [España](#), 1999.
19. Kaplan, R. S. y Norton, D.P. Cuadro de Mando Integral. Ediciones Gestión 2000. Barcelona, 2000, pp. 330.
20. Mantilla, B.S.A. Capital Intelectual y Contabilidad del Conocimiento. Ediciones ECOE, 1999.
21. Marrero, A. Modelo contable de medición del capital intelectual, 2000. Disponible en : <http://www.gestiondelconocimiento.com>
22. Mezza, J.J. Indicadores de Capital Intelectual en fundaciones tecnológicas. En Nuevos Patrones de Valor para una nueva economía. Fundación DINTEL, Madrid, 2001, pp. 385-395.
23. Ramírez, R.H. Capital intelectual, base de la capacidad competitiva de la organización. Disponible en: <http://www.bccr.fi.cr>
24. Ramos Gómez R. Procedimientos para la mejora continua y el perfeccionamiento del sistema de Planificación y Control del servicio de reparación de motores. Aplicación al caso de reparación de motores Diesel. Tesis Doctoral. 2002. Cuba.
25. Rivas, V.C. Método para identificar el Capital Intelectual. Informe Área de Negocios No. 11. Universidad Santo Tomás, Santiago de Chile, 2003, pp. 7-10.
26. Sánchez, H.D. Gestión del conocimiento y papel de la Universidad en el proceso innovador. En Nuevos Patrones de Valor para una nueva economía. Fundación DINTEL, Madrid, 2001, pp. 30 – 53.
27. Santandreu, E y Santandreu, P. Manual de Finanzas. Ediciones Gestión 2000. Barcelona, 2000, pp. 373.
28. Skandia Insurance Company Ltd. 2001. Disponible en: <http://www.skandia.com/>
29. Skandia Navigator. Modelo. 1998. Disponible en: <http://www.skandia.com/>
30. Stewart, T.A. La nueva riqueza de las organizaciones: El capital intelectual. Buenos Aires, Granica, 1998.

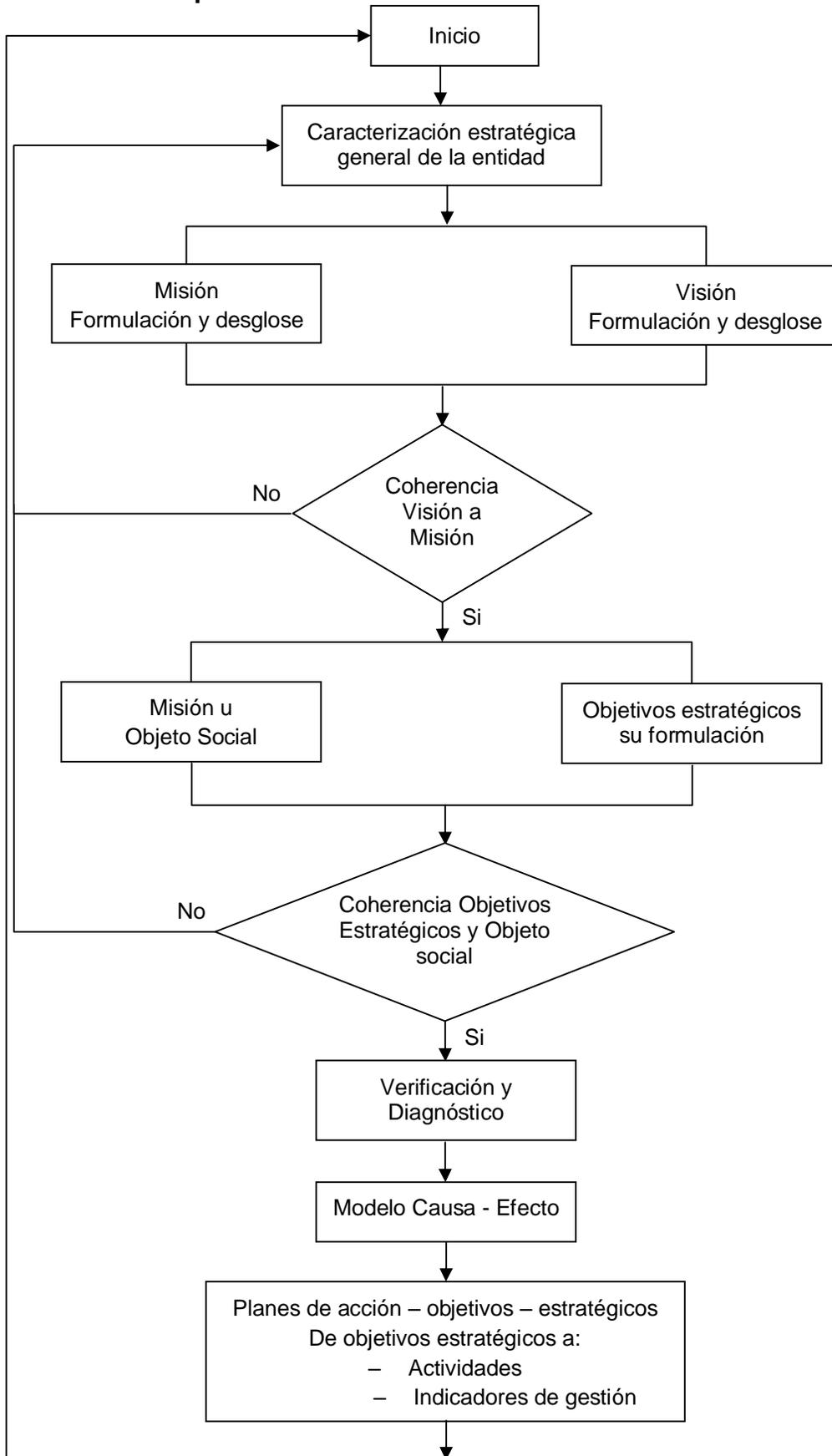
31. Sznirer, D y Saracho, J .M. Gestión por competencias. La gestión del capital intelectual en la empresa orientada a resultados. Disponible en:

<http://www.adca.org.ar/articulos>

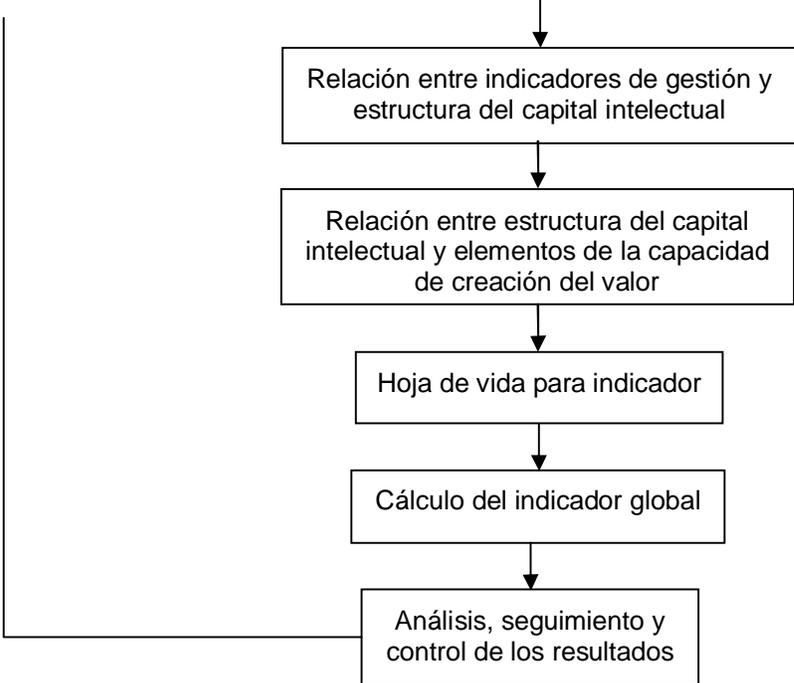
32. Viedma M.J.M. La Gestión del Conocimiento y del Capital Intelectual. Disponible en:

<http://www.gestiondelconocimiento.com/>

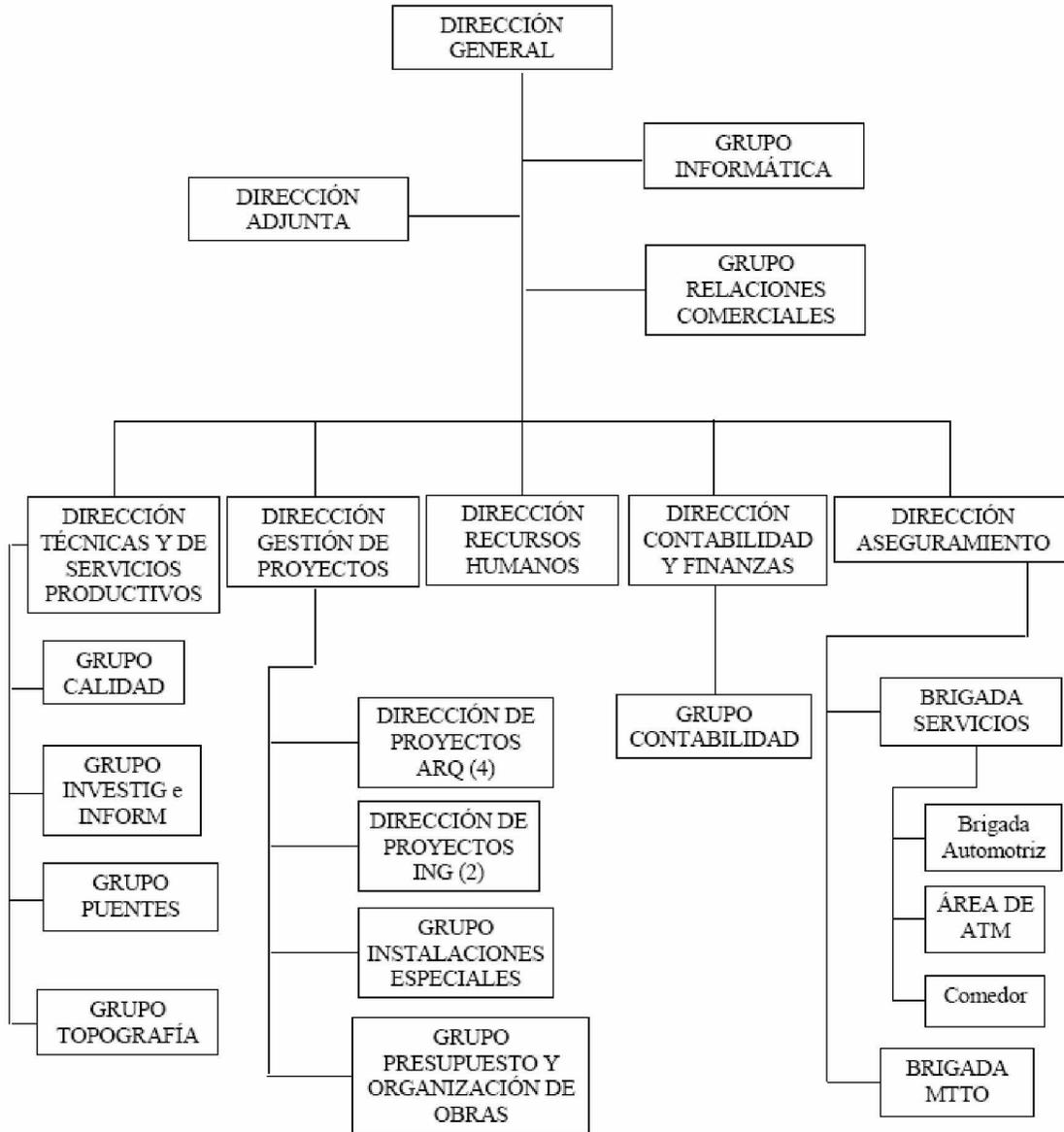
**Anexo #1 Procedimiento para conocer el peso que posee el Capital Intelectual en el valor de las empresas del conocimiento.**



**Anexo # 1 Continuación**



**Anexo # 2 Organigrama de la Empresa de Proyectos de Arquitectura e Ingeniería de Villa Clara**



### Anexo # 3 Coherencia entre la misión y la visión.

M<sub>1</sub>. Diseñar la transformación constructiva sostenible del entorno.

M<sub>2</sub>. Asesorar la transformación constructiva sostenible del entorno.

M<sub>3</sub>. Se cuenta con un sistema de calidad que garantiza la preferencia de los clientes en la región central.

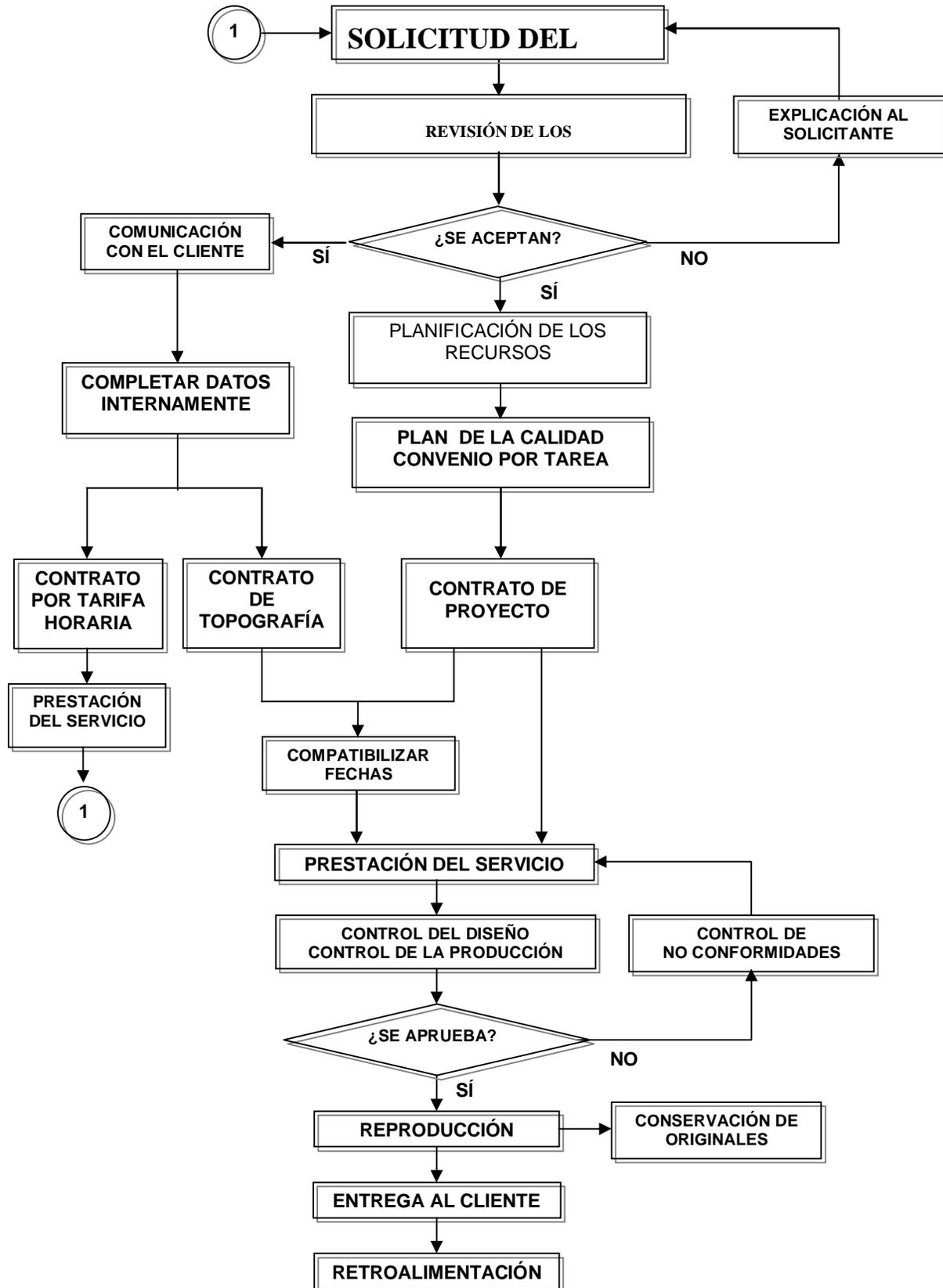
Visión	Coherencia	Misión
V <sub>1</sub> . El perfeccionamiento Empresarial se encuentra en un proceso de mejora continua.	V <sub>1</sub> : Enfocada a: M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	M <sub>1</sub> .Diseñar la transformación constructiva sostenible del entorno. M <sub>2</sub> .Asesorar la transformación constructiva sostenible del entorno. M <sub>3</sub> . Cuentan con un sistema de calidad que garantiza la preferencia de los clientes en la región central.
V <sub>2</sub> . Tenemos una estructura empresarial diseñada para ofertar Servicios de Ingeniería.	V <sub>2</sub> : Enfocada a: M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ,	
V <sub>3</sub> . Nuestro Sistema de Gestión de la Calidad certificado por la norma ISO- 9001-200 se encuentra en un proceso de mejora continua hemos certificado todos los servicios incorporados en la organización.	V <sub>3</sub> : Enfocada a: M <sub>3</sub>	
V <sub>4</sub> . Nuestros servicios están certificados por las normas ISO-14000 de Medio Ambiente.	V <sub>4</sub> : Enfocada a: M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> ,	
V <sub>5</sub> . El potencial técnico de la Empresa con inyección de jóvenes talentos, utiliza al máximo los avances tecnológicos y los nuevos métodos de trabajo.	V <sub>5</sub> : Enfocada a: M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	
V <sub>6</sub> . Hemos logrado una atmósfera creativa que nos ha llevado a una alta competitividad nacional.	V <sub>6</sub> : Enfocada a: M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	
V <sub>7</sub> . Nuestros recursos humanos están altamente motivados y comprometidos.	V <sub>7</sub> : Enfocada a: M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	
V <sub>8</sub> . Se aplican métodos y estilos de dirección que propician efectos positivos en toda la gestión, garantizando la continuidad de dirección con una eficiente política de cuadro.	V <sub>8</sub> : Enfocada a: M <sub>3</sub>	
V <sub>9</sub> . Una eficiente aplicación de la Mercadotecnia nos ha permitido ampliar el	V <sub>9</sub> : Enfocada a: M <sub>1</sub> , M <sub>2</sub> , M <sub>3</sub>	

radio de acción de nuestra actividad.		
---------------------------------------	--	--

#### Anexo # 4 Relación existente entre Objetivos Estratégicos y Objeto social:

Coherencia de Objetivos Estratégicos a Objeto Social
OE <sub>1</sub> : Enfocada a: O <sub>2</sub>
OE <sub>2</sub> : Enfocada a: O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>6</sub>
OE <sub>3</sub> : Enfocada a: O <sub>3</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>5</sub> , O <sub>6</sub>
OE <sub>4</sub> : Enfocada a: O <sub>3</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>6</sub>
OE <sub>5</sub> : Enfocada a: O <sub>3</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>6</sub>
OE <sub>6</sub> : Enfocada a: O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>6</sub>
OE <sub>7</sub> : Enfocada a: O <sub>2</sub>
OE <sub>8</sub> : Enfocada a: O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>4</sub> , O <sub>5</sub> , O <sub>6</sub>
OE <sub>9</sub> : Enfocada a: O <sub>1</sub> , O <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , O <sub>4</sub> <sup>d</sup> , O <sub>6</sub>
OE <sub>10</sub> : Enfocada a: O <sub>1</sub> , O <sub>4</sub>
OE <sub>11</sub> : Enfocada a: O <sub>4</sub>

## Anexo # 5 Esquema de la prestación general de servicio



## Anexo # 6 Modelo de Solicitud de Servicio

Nombre del servicio solicitado:

Solicitado por:

Entidad:

Descripción:

Trabajos  
a realizar:  
(x)

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Ideas conceptuales

Tarea de proyección

Soluciones principales

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Ingeniería básica

Ingeniería de detalle

Trabajos de consultoría y otros

Fecha de terminación deseada.

Otros documentos necesarios:	Se entrega (x)		Se entregará en fecha:	Observaciones:
	si	no		
Microlocalización				
Levantamiento topográfico				
Soluciones principales				

## Anexo # 6 Continuación

Investigación Ingeniero - geológica				
Tarea de proyección				
Solicitud de Licencia Ambiental				

\_\_\_\_\_

Firma por el cliente

\_\_\_\_\_

Firma por la entidad proyectista

**Anexo # 7 Encuesta de satisfacción del cliente**

1. ¿Es fácil contactar con nosotros cuando se requiere por parte de ustedes?

Difícil                      normal                      Fácil

--	--	--	--	--

¿Esto es importante para usted?

Poco                      neutro                      Muy

--	--	--	--	--

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo              Igual                      Por encima

--	--	--	--	--

¿Quién lo Hace Mejor?

\_\_\_\_\_

2. ¿Es nuestro personal amable y demuestra deseo de ayudar?

Nunca                      normal                      Siempre

--	--	--	--	--

¿Esto es importante para usted?

Poco                      neutro                      Muy

--	--	--	--	--

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo              Igual                      Por encima

--	--	--	--	--

¿Quién lo Hace Mejor?

\_\_\_\_\_

3. ¿Es nuestro personal competente y demuestra tener los conocimientos necesarios para el trabajo que Usted requiere?

Nunca                      normal                      Siempre

--	--	--	--	--

¿Esto es importante para usted?

Poco                      neutro                      Muy

--	--	--	--	--

**Anexo # 7 Continuación**

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo      Igual      Por encima

--	--	--	--	--

¿Quién lo Hace Mejor?

---

4. ¿Son nuestros servicios adecuados a sus necesidades?

Nunca                      normal                      Siempre

--	--	--	--	--

¿ esto es importante para usted?

Poco                      neutro                      Muy

--	--	--	--	--

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo      Igual      Por encima

--	--	--	--	--

¿Quién lo Hace Mejor?

---

5. ¿Respondemos a las peticiones de forma oportuna?

Nunca                      normal                      Siempre

--	--	--	--	--

¿Esto es importante para usted?

Poco                      neutro                      Muy

--	--	--	--	--

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo      Igual      Por encima

--	--	--	--	--

¿Quién lo Hace Mejor?

---

6. ¿Satisfacen nuestros servicios sus requisitos o especificaciones?

Nunca                      normal                      Siempre

--	--	--	--	--

**Anexo # 7 Continuación**

¿Esto es importante para usted?

Poco			neutro			Muy

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo			Igual			Por encima

¿Quién lo Hace Mejor?

---

7. ¿Proporcionamos soluciones eficaces a sus problemas?

Nunca			normal			Siempre

¿Esto es importante para usted?

Poco			neutro			Muy

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo			Igual			Por encima

¿Quién lo Hace Mejor?

---

8. ¿Suminramos el servicio dentro de los plazos acordados?

Nunca			normal			Siempre

¿Esto es importante para usted?

Poco			neutro			Muy

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo			Igual			Por encima

¿Quién lo Hace Mejor?

---

**Anexo # 7 Continuación**

9. ¿Le proporcionamos suficiente información sobre nuestros servicios y cualquier cambio realizado?

Nunca                      normal                      Siempre

--	--	--	--	--

¿Esto es importante para usted?

Poco                      neutro                      Muy

--	--	--	--	--

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo              Igual                      Por encima

--	--	--	--	--

¿Quién lo Hace Mejor?

---

10. ¿Tienen nuestros servicios el valor adecuado al dinero que paga

Nunca                      normal                      Siempre

--	--	--	--	--

¿ esto es importante para usted?

Poco                      neutro                      Muy

--	--	--	--	--

Frente a nuestros competidores esto esta

Por debajo              Igual                      Por encima

--	--	--	--	--

¿Quién lo Hace Mejor?

---

Ø Otras opiniones, críticas, sugerencias:

---

**Anexo # 8 Hoja de Registro.**

<b>Objetivo Estratégico</b>	<b>Indicador</b>	<b>Relación con la estructura del capital intelectual</b>	<b>Frecuencia de Medición</b>	<b>Unidad de Medida</b>	<b>Relación con los factores de CCV</b>
<b>Perspectiva: Cliente</b>					
Identificar y satisfacer las necesidades de los clientes.	Cantidad de requisitos medibles en correspondencia con las capacidades de respuesta de la empresa.	Capital Relacional	Cada vez que se realice la solicitud de un proyecto.	u	2 y 4
	Tasa de retención de clientes por proyectos.	Capital Relacional.	anual	%	2 y 4
		Capital Relacional.			
Reconocimiento Nacional	Grado de satisfacción del cliente.		anual	%	2 y 4
<b>Perspectiva: Aprendizaje y crecimiento</b>					
Capacitación continua	% de trabajadores que cuentan con su DNA individual.	Capital Humano.	anual	%	3 y 5

	Nivel de satisfacción de los trabajadores.	Capital Humano.	mensual	%	3 y 5
	Inversiones en capacitación.	Capital Humano y capital estructural organizativo.	anual	\$	1, 3 y 5
	Diferencia del resultado de las evaluaciones del desempeño antes y después de la capacitación.	Capital Humano.	anual	En dependencia de la u/m del elemento que se evalúe.	3y 5
Cultura de calidad	No conformidades	Capital Estructural: organizativo.	Según cronograma establecido en manuales de calidad y Auditorias de la rama.	u	1
	Cantidad de procesos no eficientes respecto al total de procesos del Sistema de	Capital Estructural organizativo.	anual	%	1

	Gestión de Calidad.				
<b>Perspectiva: Procesos Internos</b>					
Procesos Rentables	Tiempo promedio de tramitación de operaciones.	Capital estructural: tecnológico.	Cada vez que se desarrolle un proyecto.	Horas/operación	3
Mejora de los procesos de la empresa a nivel general.	Cantidad de procesos existentes en la entidad.	Capital Estructural: organizativo.	anual	#	1
	Cantidad de recursos y capacidades a mejorar	Capital estructural: organizativo.	trimestral	u	1
<b>Perspectiva: Financiera</b>					
Estabilidad financiera	Crecimiento de las ventas.	Capital Relacional y estructural organizativo.	mensual	%	1, 2 y 4
	Margen de utilidad sobre las ventas.	Capital relacional y capital estructural organizativo	mensual	%	1, 2 y 4

