

**VARIABLES DETERMINANTES EN LA MEDICION DE CAPITAL INTELLECTUAL PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR ENERGETICO QUE COTIZAN EN LA BOLSA DE VALORES DE COLOMBIA**

**AUTORES:**

**MILENA LOPERA JARAMILLO**

**MONICA YANETH GIL CARVAJAL**

**LUZ ADRIANA GARCIA MONTES**

**ASESOR TEMATICO**

**Claudia Sepúlveda Rivillas**

Profesora Universidad de Antioquia  
*claudiasepulvedarivillas@gmail.com*

**ASESOR METODOLOGICO**

**Carlos Mario Ospina**

Profesor Universidad de Antioquia  
*cmospina@economicas.udea.edu.co*

UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS CONTABLES  
MEDELLIN  
2014

# ARTÍCULO DE INVESTIGACION

## *INTRODUCCION*

Actualmente, los activos intangibles, entre ellos el capital intelectual, han tomado un alto grado de importancia para las organizaciones, puesto que son parte fundamental del valor de mercado de las empresas. Es por ello que surge la necesidad de crear un sistema que refleje la situación de dichos activos en la organización, debido a que la contabilidad tradicional no proporciona información suficiente en relación con el reconocimiento de dichos recursos.

El sector energético colombiano ha ido tomando fuerza en la economía nacional, presentando tasas de crecimientos mayores al crecimiento de la economía colombiana y ha generado inversión extranjera directa representativa, sus proyecciones de expansión lo posicionan como un sector fundamental en la economía del país; su estructura y orientación hacia el conocimiento, la innovación y nuevos desarrollos incidieron en su elección para el presente estudio.

A partir de los resultados, se espera dar un aporte acerca de los factores más comunes o influyentes para que las empresas del sector energético, que cotizan en la bolsa de valores de Colombia, lleguen a reconocer su capital intelectual debido a su alto nivel de prestación de servicio. Además de ofrecer un nuevo avance tanto a profesionales como estudiantes de contaduría pública en el reconocimiento de este activo intangible, lo que se traduciría en información útil para ser revelada en la contabilidad.

El presente trabajo tiene como objetivo identificar las variables determinantes para la medición del capital intelectual agrupadas en tres categorías, capital humano, estructural y relacional, aplicado a las principales empresas del sector energético que cotizan en la bolsa de valores de Colombia. Este artículo se encuentra estructurado en tres capítulos en la primera parte se define la parte contextual del capital intelectual, a través de una revisión bibliográfica del concepto y la descripción de modelos existentes; en la segunda parte se realiza una reseña histórica del sector y la información básica de las tres empresas seleccionadas, posteriormente el último capítulo muestra los resultados obtenidos por medio del instrumento utilizado en tres de las empresas más representativas del sector y finalmente se presentan las conclusiones del trabajo de investigación.

## ***RESUMEN***

El modelo contable actual de Colombia y del mundo, no está preparado ni diseñado para enfrentarse a los valores extracontables de las organizaciones generados por la diferencia entre el valor contable y el valor en el mercado de las mismas, a esta diferencia se le ha atribuido el nombre de capital intelectual, el cual abarca tres componentes denominados capital humano, estructural y relacional. El presente trabajo busca identificar las variables determinantes en la medición de este intangible en el sector energético colombiano; partiendo de entrevistas realizadas a tres de las empresas más representativas de dicho sector (Isa, Isagen y Celsia). Este sector posee características muy específicas, por ser la energía un bien tan particular que no permite almacenarse, lo que exige a estas empresas estar orientadas altamente hacia el conocimiento, la innovación y el desarrollo, logrando identificarse como las principales variables de capital intelectual, la capacitación continua de los empleados de dichas organizaciones, su nivel educativo, la relación con clientes y proveedores, plataformas tecnológicas entre otras.

## ***PALABRAS CLAVE***

Capital intelectual, capital relacional, capital humano, capital estructural, intangibles, sector energético en Colombia.

## ***MÉTODO***

Esta investigación se aborda desde una perspectiva cualitativa, ya que el objetivo es la identificación de unos elementos y estructura que permitan la formulación de las variables determinantes en la medición del capital intelectual, aplicado a las empresas del sector energético que cotizan en la Bolsa de Valores de Colombia, es decir, se busca analizar la población seleccionada con el fin de determinar sus características a través de datos subjetivos.

Por otro lado se sitúa dentro de una investigación explicativa, cuyo objetivo es revelar a través de un marco teórico la esencia del capital intelectual, explicando su significatividad y de ahí partir a formular las variables determinantes en su medición, encontrando el vínculo o interrelación al sector energético.

Este sector se ha venido posicionando como uno de los más dinámicos de la economía del país, esto demostrado en el aporte al PIB y la generación de empleo que ha presentado en los últimos años. Las empresas de este sector, poseen una configuración específica de sus intangibles que merece una especial atención, ya que gestionarlas de forma adecuada puede generar un valor agregado para la organización que sea fuente de sostenibilidad a largo plazo, por lo anterior se presentó gran interés en enfocar esta investigación en dicho sector.

La muestra está formada por tres empresas (ISA, ISAGEN Y CELSIA); a través de la aplicación de instrumentos de recolección de información (encuesta y entrevista), se buscó

identificar las variables determinantes en la medición del capital intelectual para dichas empresas; las preguntas fueron formuladas partiendo de los tres componentes principales del capital intelectual: capital humano, capital relacional y capital estructural; desglosando en cada uno de ellos las variables más representativas tomando como base la teoría encontrada.

La muestra se sustenta de acuerdo a los siguientes criterios: en el caso de ISA, cuyo objeto social es transportar energía, es considerada como la mayor transportadora de energía en el país y la única con cubrimiento nacional, con una participación de 70,71% en la propiedad del sistema de transmisión nacional y una de sus filiales, Transelca ocupa el segundo puesto con un porcentaje de participación de 9,87% del total de doce empresas que conforman el grupo de transportadores.

El total de energía generada en el país durante el año 2013 fue de 62.196,6 GWH, de los cuales Isagen genero 10322,36GWH ubicándose en el tercer lugar del total de 53 empresas generadoras con un porcentaje de 16,97%. Celsia genero durante el mismo año 6.170 GWH con un porcentaje de 9,92% del total de energía generada en el país; por lo cual estas empresas son las más representativas del sector que cotizan en la bolsa de valores de Colombia. (Recuperado de: <http://www.xm.com.co/Pages/Home.aspx>. 28 de agosto de 2014).

## ***EL CAPITAL INTELECTUAL: VALOR OCULTO DE LAS ORGANIZACIONES***

En la actualidad, el mundo empresarial tiene una gran cantidad de organizaciones donde lo principal no es el capital financiero y los activos tangibles, sino que en cambio están entrando a ganar importancia otros factores como son el recurso humano, la orientación hacia la innovación y la capacidad de entrar a competir en un mundo cambiante y globalizado, así muchas organizaciones se encuentran enfocadas más hacia lo intangible que hacia lo material, por ello se hace cada vez más importante realizar una adecuada valuación de activos intangibles y dentro de estos del capital intelectual, en búsqueda de satisfacer las necesidades informativas de la nueva era del conocimiento y así cumplir el objetivo de representar cabalmente la realidad de las empresas.

Los desarrollos en materia de intangibles, no sólo a nivel normativo sino también técnico han sido escasos, por lo que se vienen aplicando en la práctica normas de aceptación general que encierran los aspectos más básicos de la contabilidad. En el país los referentes existentes en torno a este tema se plantean en una forma muy general; por ejemplo, la Ley 23 de 1982 reglamenta el tema de los derechos de autor, y como ese, otros referentes no son lo suficientemente amplios, tales como la Ley de Ciencia y Tecnología expedida en 1990 para fomentar la investigación científica y el desarrollo tecnológico, la protección que hace la Constitución Nacional de 1991 con las cuestiones ligadas a las marcas y patentes, y la Ley 527 expedida en 1999 para reglamentar el comercio electrónico.

Así, dado que en la normatividad actual se establece una muy limitada clasificación y diferenciación en lo concerniente al tratamiento contable del activo intangible, para comprender más esta situación se toma en cuenta la NIC 38 para el caso internacional, y a nivel nacional el decreto 2649 de 1993 en su artículo 66 y el Estatuto Tributario Artículo 142.

Los activos intangibles se definen considerablemente en la NIC 38, la cual explica los requisitos necesarios para que dichos activos se consideren como intangibles y al momento de registrarlos se debe tener en cuenta según su procedencia cuales cumplen con dichos requisitos para su reconocimiento.

La NIC38 busca prescribir el tratamiento contable de los activos intangibles, establecer los criterios para que sean reconocidos como tales, especificar la forma como se debe hacer la determinación de su importe en libros y establecer revelaciones de información específica sobre los activos intangibles, para lo cual les define, como activos identificables, de carácter no monetario y sin apariencia física, por tanto, una erogación sólo se reconocerá como activo intangible inicialmente si cumple con la definición. En este orden de ideas, debe resaltarse que es un recurso controlado por la empresa a razón de sucesos pasados y del cual se espera recibir beneficios futuros, que el término identificable hace referencia a la susceptibilidad de ser separado de la entidad y a los derechos contractuales o de otro tipo legal; que el carácter no monetario

implica, no tener un valor fijo o fácilmente determinable en dinero; y que finalmente, debe cumplir con la condición de no tener apariencia física. Disponible en: <http://www.aplicaciones-mcit.gov.co/niif/>

Según la NIC 38 para que un intangible pueda ser reconocido como tal, debe cumplir las siguientes características: que sea identificable, controlable, que genere beneficios económicos futuros y su medición sea fiable; en caso de que no cumpla con alguna de estas características su contabilización se hará directamente contra el gasto.

Además, el Decreto 2649 de 1993 define lo que se va reconocer contablemente como activo en este caso intangible, para darle un tratamiento diferente a lo que se llevaría como gasto en los resultados de la operación. Hace referencia a lo que se debe tener en cuenta como valor histórico para el reconocimiento contable de los intangibles y la manera en que se debe amortizar, esta normativa no es clara en cuanto a definir exactamente lo que se puede identificar como activo intangible y los criterios a tener en cuenta para su reconocimiento inicial.

Este decreto define los activos intangibles como: *“Los recursos obtenidos por un ente económico que, careciendo de naturaleza de materialidad, implican un derecho o privilegio oponible a terceros, distintos de los derivados de otros activos, de cuyo ejercicio o explotación pueden obtenerse beneficios económicos en varios periodos determinables”*. (Art. 66) y precisa los requisitos necesarios para diferenciar los activos intangibles explicando el criterio bajo el cual se deben reconocer tanto en la contabilidad como en la generación de ingresos.

El valor histórico de estos activos debe corresponder al monto de las erogaciones claramente identificables en que efectivamente se incurra o se deba incurrir para adquirirlos, formarlos o usarlos, el cual, cuando sea el caso, se debe re expresar como consecuencia de la inflación.

Para reconocer la contribución de los activos intangibles a la generación del ingreso, se deben amortizar de manera sistemática durante su vida útil. Son métodos admisibles para amortizarlos los de línea recta, unidades de producción y otros de reconocido valor técnico, que sean adecuados según la naturaleza del activo correspondiente. Reglamento general de contabilidad, decreto 2649, 1993

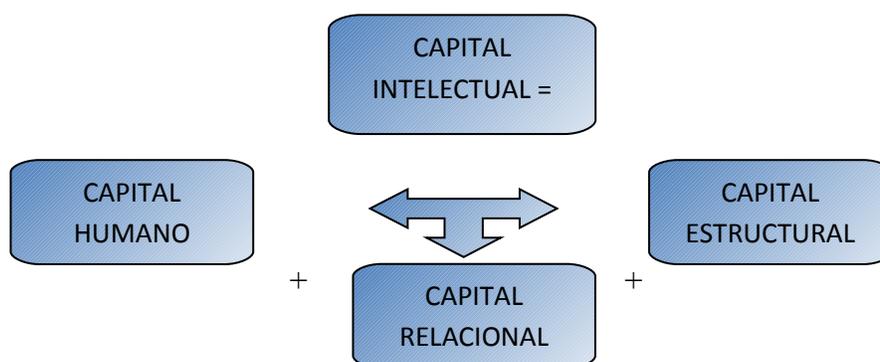
Los recursos obtenidos son los medios o elementos que posee la empresa para realizar sus operaciones, los cuales se pueden crear o ser adquiridos; al hablar de oponibles a terceros se hace referencia al derecho que posee la empresa de controlar los activos intangibles y poder disponer de estos de forma autónoma. La posibilidad de obtener beneficios económicos futuros, se refiere a la generación de valor dentro de la organización que se refleja en beneficios importantes para esta.

Por su parte el Estatuto Tributario en su artículo 142 habla de cuáles son las inversiones que deben ser amortizadas y lleva a la técnica contable para especificar la conceptualización de los activos intangibles, aunque no realiza una definición precisa de estos.

Dentro de los intangibles, se encuentra un nuevo concepto que ha surgido con los avances y crecimientos de las diversas empresas, no solo pertenecientes a la explotación de sus recursos tangibles, sino a algo más, denominado capital intelectual, y que con el transcurrir de los días ha ido tomando mayor relevancia, ya que constituye en la actualidad la nueva base del éxito de los negocios. Dentro de muchas definiciones que se le han dado se destaca la siguiente:

El capital intelectual definido como la sumatoria del capital humano, el capital estructural y el capital relacional; es el verdadero valor del rendimiento de una compañía y el gran valor sostenible que persigue una visión del negocio y de su resultante, la estrategia. Se asocia como identidades el capital intelectual, el capital del conocimiento, los activos no financieros, los activos inmateriales, los activos ocultos y activos invisibles. (Tejada, 2000, p.15-17)

Grafica 1. Componentes Capital Intelectual



Fuente: elaboración propia basado en (Ross & Ross, 2001)

El capital humano definido como las capacidades, destrezas, y aptitudes de los empleados, el disponer de personas con las competencias adecuadas, retener y atraer los mejores profesionales. El capital relacional entendido como el vínculo que la empresa tiene con el exterior, es decir, con clientes, proveedores, accionistas y gobierno; por ejemplo, estrategias para fidelización y atracción de nuevos clientes, alianzas con proveedores y conocimiento de sus competidores y el capital estructural relacionado con procesos de innovación permanente, sistemas de información, manuales de trabajo, patentes y software.

Tabla 1. Definiciones de capital humano, relacional y estructural

AUTORES/CAPITAL	HUMANO	RELACIONAL	ESTRUCTURAL
<b>Kaplan y Norton 1993 Cuadro de mando integral)</b>	Formación y crecimiento: Identifica la estructura que la organización debe construir para crear una mejora y crecimiento a largo plazo. Sus fuentes principales son las personas, los sistemas y los procedimientos de la organización.	Perspectiva Cliente: Identifica los segmentos de clientes y mercado en los que competirá la unidad de negocio, generando indicadores como satisfacción, retención y adquisición de nuevos clientes.	Procesos internos: Se identifican los procesos críticos que permitan a la unidad de negocio entregar las propuestas de valor que atraerán y retendrán a los clientes de los segmentos seleccionados y satisfacer las expectativas de excelentes rendimientos financieros de los accionistas.
<b>EDVINSSON 1997 Navegador de Skandia</b>	Representa los activos que no son propiedad de la empresa, gracias a ellos la organización cuenta con un valor agregado, pues simboliza la capacidad e inteligencia que otorgan y aplican a la entidad.	Perspectiva Cliente: Busca el éxito con el cliente para creación conjunta de valor. Para ello, la empresa necesita que el cliente diga lo que quiere, pero este no siempre lo sabe, e información personal para lo que se necesita confianza.	El papel de la tecnología como herramienta para sostener la empresa general de creación de valor.
<b>Euroforum, 1998 (Modelo Intellect )</b>	Se refiere al conocimiento útil para la empresa que poseen las personas y equipos de la misma, así como su capacidad para regenerarlo; es decir, su capacidad de aprehender.	El valor que tiene para una empresa el conjunto de relaciones con el exterior. Incluye también la calidad y sostenibilidad de la base de clientes y su potencialidad para generar nuevos en el futuro, como cuestiones claves para su éxito.	Son aquellos conocimientos estructurados de los que depende la eficacia y eficiencia de la empresa: los sistemas de información y comunicación, la tecnología disponible, los procesos de trabajo, las patentes y los sistemas de gestión.
<b>Annie Brooking (Tecnología Broker)</b>	Activos humanos: Se enfatiza en la importancia que tienen las personas en la organización por su capacidad de aprehender y utilizar el conocimiento. Toma en cuenta indicadores como: educación, formación profesional, conocimientos específicos del trabajo y habilidades del empleado.	Activos de mercado: proporcionan una ventaja competitiva en el mercado, indicadores: marcas, clientes, nombre de la empresa, cartera de pedidos, distribución y capacidad de colaboración.	Activos de infraestructura: Incluye las tecnologías, métodos y procesos que permiten que la organización funcione. Activos de propiedad intelectual: valor adicional que supone para la empresa la exclusividad de la explotación de un activo intangible.
<b>Iberdrola ( Quintana, 1999)</b>	Se encuentra en conexión con el programa de desarrollo de directivos, el mapa de competencias de puestos claves y la política integral de recursos humanos	Se refiere a los clientes, alianzas y proveedores	Se relaciona con el mapa de competencias y la política de recursos humanos

Elaboración propia: Basado en definiciones de: (Mantilla ,2000), (Edvinsson y Malone ,1997) y (Viloria, Nevado y López, 2008)

Cabe decir que los componentes del capital intelectual no son estáticos e independientes dentro de la organización, sino que están en constante cambio e interrelación generando con esto valor agregado para la compañía. Es obvio el hecho de que el capital estructural puede ser creado por el capital humano y por tanto estar en continuo crecimiento, además este ayuda al desarrollo de la empresa y al mejoramiento de la eficiencia del capital humano provocando con esto influencia en el exterior y por tanto desarrollo en el capital relacional. Así la interrelación dentro del capital intelectual ayuda a su avance y por consiguiente al de la organización; avance que debería ser incluido en la información empresarial si se pretende realizar análisis útiles y competir activamente en el mercado. Dentro de este planteamiento es apropiado también mencionar el hecho de que el capital intelectual no está desligado del capital financiero, ya que uno puede ayudar al mejoramiento del otro, por ejemplo con capital financiero se pueden realizar capacitaciones que aumenten el capital humano y con capital intelectual se puede aumentar los ingresos generando amplias

ganancias y por consiguiente ampliando el capital monetario y la posibilidad de invertir en máquinas, plantas, entre otros.

### ***Modelos de capital intelectual***

Según Ramírez D. (2007) plantea que “el capital intelectual a lo largo de la historia se ha estudiado bajo dos corrientes diferentes que son, la corriente estratégica y la corriente de la medición. La primera se preocupa por la forma en cómo se genera conocimiento y en cómo se le agrega valor, y la segunda trata de encontrar métodos adecuados para medir el capital intelectual, teniendo en cuenta lo particular de cada ente económico”.(p. 136-137) Debido a las diferencias entre dichas escuelas los estudios sobre capital intelectual han estado ligados a diferentes enfoques y objetivos, unos han buscado explicaciones y otros métodos de medición, pero obviamente ambas escuelas desde su punto de vista brindan grandes aportes; ya que al relacionar los resultados de ambas partes se puede dar soluciones tanto teóricas como prácticas a la problemática respecto al capital intelectual.

Es importante mencionar los valiosos aportes referentes a la medición del capital intelectual, entre los cuales se pueden identificar cuatro categorías: método directo de capital intelectual, método de capitalización de mercado, método de retorno sobre activos y métodos de cuadro de mando.

Método directo de capital intelectual (DIC): Calcula el importe del valor de los activos intangibles mediante la identificación de sus diversos componentes. Una vez que dichos componentes han sido identificados, pueden ser directamente valuados, ya sea de forma individual o como un coeficiente agregado

Método de capitalización de mercado (MCM): Calculan la diferencia entre la capitalización de mercado de la empresa y su capital contable como el valor de su capital intelectual, o bien de sus activos intangibles.

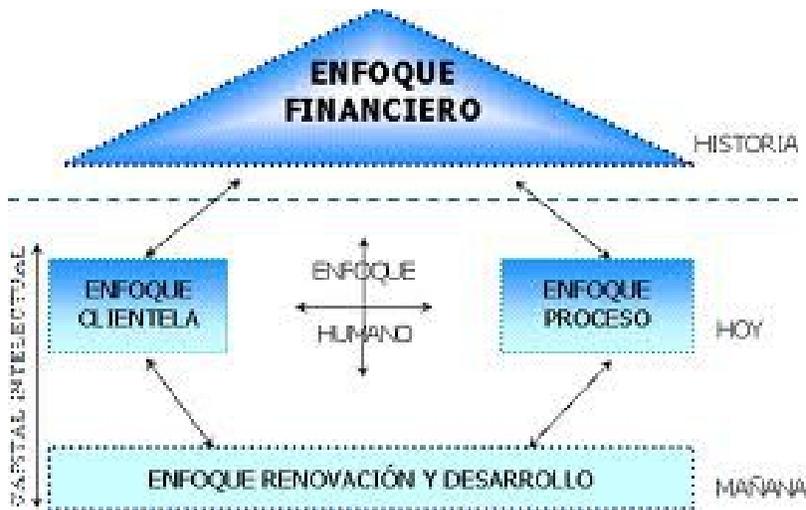
Método de retorno sobre activos (ROA): A través de estas técnicas se obtiene una utilidad promedio del año para los activos intangibles. Dividiendo el mencionado promedio de activos intangibles entre el costo de capital promedio de la compañía o por una tasa de interés, se puede obtener un valor estimado de sus activos intangibles o capital intelectual. Herramientas para la administración y valuación del Capital intelectual, (Meljem y Iztchel, 2009)

Métodos de cuadros de mando (SC): se presentan indicadores de desempeño a través de gráficas y cuadros, entre los cuales se pueden destacar los siguientes:

Navegador de Skandia, es uno de los modelos más innovadores en cuanto al tema de la medición del capital intelectual. Diseñado en 1991 por Leif Edvinson, y cuyo argumento fundamental es la diferencia entre los valores de la empresa en libros y los valores de mercado y sostiene que esa diferencia se presenta por la existencia de activos intangibles no reflejados por la contabilidad tradicional, pero sí reconocidos por el mercado como flujos de caja futuros.

Se compone no de tipos de capital, si no de cinco áreas de enfoque en otras palabras, estas son las áreas en las que la empresa concentra su atención, y de ese foco proviene el valor del capital intelectual de la compañía dentro de su ambiente competitivo. La forma del navegador es básicamente una casa, el triángulo que va sobre los rectángulos, es el enfoque financiero, que comprende nuestro viejo amigo el balance general, el enfoque financiero es el pasado de la firma, una medida precisa de donde estaba en un momento específico. Los indicadores de este enfoque están en su mayor parte bien determinados; sin embargo, la idea de “enfoque” permite la adición de nuevas medidas, notablemente razones que sugieren también rendimiento, rapidez y calidad. Descendiendo de la techumbre entramos al presente y las actividades de la compañía que se enfocan en él, esas son enfoque clientela y enfoque proceso midiendo el primero un tipo determinado de capital intelectual, siendo el segundo parte de una medida más amplia de capital estructural. Finalmente el rectángulo inferior mira el futuro este es el enfoque de renovación y desarrollo, la otra parte del capital estructural. El último enfoque es el centro de la casa, pues es el corazón, la inteligencia y el alma de la organización, además como única fuerza activa en la compañía, toca todas las demás regiones del capital intelectual es el enfoque humano. (Edvinsson y Malone, 1997, p. 76-78)

Grafica 2 Navegador de Skandia



Fuente: (Edvinsson y Malone, 1997, p. 76)

Por otro lado el modelo de Annie Brooking, “TechnologyBroker”, basa sus planteamientos en la misma línea de argumentación del modelo Skandia, consistente en que el valor del mercado de la empresa es la suma de los activos intangibles y el capital intelectual.

A su vez, el modelo de Brooking divide los activos intangibles en cuatro categorías: activos de mercado: todos los elementos intangibles relacionados con el mercado, de propiedad intelectual: conocimientos técnicos, marcas y patentes, humanos: la pericia y los conocimientos técnicos, todo lo que este encarnado en los empleados y de

infraestructura: toda la tecnología, los tramites y la metodología que permiten funcionar a una compañía. (Roos, 1997, p.62)

*“Monitor de activos intangibles divide los activos intangibles en tres categorías: competencias de las personas, estructura interna, estructura externa, y de esta forma se presenta una diferencia del modelo de Annie Broking”* (Alama, 2008, p. 63-64)

El Instituto Universitario Euroforum Escorial en 1998 y la empresa consultora KPMG en 1999 establecieron un modelo que es la suma de tres bloques: el capital humano, el capital estructural y el capital relacional; denominado como modelo Intelect. El cual establece un grupo de indicadores que deben tenerse en cuenta en el presente y el futuro. Esto es lo que diferencia el modelo del propuesto por Skandia, en el que también se consideran estos tres bloques. *“Como fortaleza del modelo se tiene el grado de consenso, la inclusión del capital social y del efecto multiplicador y el detalle en la explicación de los elementos intangibles. Como debilidad, se tiene la ausencia de una cuantificación del valor de los capitales”*. (Nevado, 2008, p. 45-70)

Según Robert Kaplan y David Norton el cuadro de mando integral (Balanced Score Card) es la representación en una estructura coherente, de la estrategia del negocio a través de objetivos claramente encadenados entre sí, medidos con los indicadores de desempeño, sujetos al logro de unos compromisos (metas) determinados y respaldados por un conjunto de iniciativas o proyectos. Un apropiado Balanced Score Card debe “contar la historia de sus estrategias”, es decir, debe reflejar la estrategia del negocio. Está compuesto por las siguientes perspectivas:

- Perspectiva financiera: aunque las medidas financieras no deben ser las únicas, tampoco deben despreciarse. La información precisa y actualizada sobre el desempeño financiero siempre será una prioridad. A las medidas tradicionales financieras (como ganancias, crecimiento en las ventas), quizás se deba agregar otras relacionadas como riesgo y costo-beneficio.
- Perspectiva del cliente: cómo ve el cliente a la organización, y qué debe hacer esta para mantenerlo como cliente. Si el cliente no está satisfecho, aún cuando las finanzas estén marchando bien, es un fuerte indicativo de problemas en el futuro.
- Perspectiva interna o de procesos de negocio: cuales son los procesos internos que la organización debe mejorar para lograr sus objetivos. Debemos preguntarnos: "Para satisfacer a los accionistas y clientes, en que procesos de negocio debemos sobresalir".
- Perspectiva de innovación y mejora: cómo puede la organización seguir mejorando para crear valor en el futuro. Incluye aspectos como entrenamiento de los empleados, cultura organizacional. ( Mantilla, 1999, p.30-31)

Por otra parte, los modelos de Western Ontario y Canadian Imperial Bank Commerce satisfacen necesidades de información tanto de la universidad como del banco.

El modelo Western Ontario propuesto por Bontis en 1996, estudia las relaciones causa-efecto entre los distintos elementos del capital intelectual y entre éste y los

resultados empresariales. También plantea como elementos el capital humano, el capital estructural y el capital relacional y se afirma que su gran aporte consiste en que evidencia que el bloque de capital humano es el factor explicativo. Rodríguez, G (2009). Capital intelectual bajo el modelo de E- Commerce, *Telos vol. 11* (N° 3) recuperado de: <http://www.publicaciones.urbe.edu/index.php/teelos/article/viewArticle/1347/3673>

El modelo Imperial Bank Commerce de Hubert Saint Honge estudia la relación entre el capital intelectual y su medición y el aprendizaje organizacional, el cual elaboró su “programa de desarrollo de liderazgo en torno al capital intelectual y luego utilizó esas destrezas para lanzar un programa de préstamos destinados a financiar empresas basadas en conocimientos, utilizando la valoración del capital intelectual como criterio clave” (Edvinson, 1997, p.21).

Tabla 2. Modelos de Capital Intelectual

MODELO	AUTOR	PLANTEAMIENTO DEL AUTOR	GENERALIDADES DEL MODELO	VARIABLES
Navegador de Skandia	Leif Edvinson	El valor de mercado de la empresa está integrado por dos capitales, el financiero y el intelectual.	Existe una diferencia entre los valores de la empresa en libros y en el mercado, esta diferencia se debe a los activos intangibles	*capital humano *Capital estructural -Clientes -Procesos -Capacidad de innovación
Technology Broker	Annie Brooking	Plantea el enfoque de capital intelectual mediante un proceso de auditoría que ayuda a examinar todos los activos inmateriales de la empresa y documentar su existencia, estado actual y, si es posible, su valor.	El valor del mercado de las empresas es la suma de los activos intangibles y el capital intelectual	*Activos de mercado *Activos de propiedad intelectual *Activos humanos *Activos de infraestructura
Western Ontario	Nick Bontis	El capital intelectual debe considerarse como un sistema de tres bloques relacionados entre sí: capital humano, capital estructural y capital relacional.	Relación del capital intelectual con los resultados de la empresa, analizando la relación causa-efecto de sus componentes	*capital humano *capital estructural *capital relacional *desempeño
Canadian imperial Bank of commerce	Hubert Saint-Onge	Plantea la relación entre el capital intelectual, su medición y el aprendizaje organizacional	se habla de capitales (humano, estructural, relacional) como componentes integradores del modelo, insistiendo en la importancia de la	*Aprendizaje individual *Aprendizaje en equipo *Aprendizaje organizacional *Aprendizaje

			vinculación del capital intelectual con las dinámicas de aprendizaje	clientes
Monitor de activos intangibles	Sveiby	Los inversores desarrollan sus propias expectativas en la generación de los flujos de caja futuros debido a la existencia de los activos intangibles	Se basa en la importancia de los activos intangibles en la diferencia que existe entre el valor de las acciones en el mercado y su valor en libros.	*Competencias de las personas *Estructura interna *Estructura externa
Modelo Intelect	Euroforum	el Capital Intelectual se compone de: Capital Humano, capital Estructural, capital Relacional	Pretende acercar el valor explícito de las empresas a su valor del mercado, así como la información sobre la capacidad de la organización de generar resultados sostenibles, mejoras constantes y crecimiento a largo plazo	*Dimensiones incorporadas: -Presente/futuro -Interno/externo -Flujo/stock -Explicito/tácito
Nova	Club de gestión del conocimiento y la innovación de la comunidad valenciana	el capital intelectual está formado por el conjunto de activos intangibles que generan o generarán valor en un futuro	Persigue reflejar los procesos de transformación entre los diferentes bloques de capital intelectual, la consideración conjunta de los stock y los flujos de capital intelectual	*capital humano *Capital organizativo *Capital social *Capital de innovación y aprendizaje.

Elaboración propia basada en: (Salazar E, De Castro G y López P, 2006)

Es notoria la relación de cada uno de los modelos con el modelo Skandia, debido a que este fue el primer modelo que se utilizó como herramienta de medición del capital intelectual, y muy seguramente los modelos posteriores han creado sus planteamientos partiendo del navegador de Skandia y los pensamientos de Edvinson.

## ***EL SECTOR ENERGETICO EN COLOMBIA***

El sector energético se viene posicionando como factor fundamental para la evolución y desarrollo del mundo. La continua expansión le exige a los sistemas de energía altas demandas de electricidad y una consecuente reducción en los impactos negativos sobre el medio ambiente.

En Colombia se comenzó a prestar el servicio de energía a finales del siglo XIX gracias a la participación de inversionistas privados; para el siglo XX estas empresas pasaron a ser propiedad del estado a causa de los fuertes debates y presión política que se generaron debido a que las empresas privadas no hicieron la ampliación necesaria del servicio.

Para promover la electricidad en el país en 1946 se creó el Instituto de Aprovechamiento de Aguas y fomento Eléctrico (Electraguas) que en 1968 se convirtió en el Instituto Colombiano de Energía Eléctrica (ICEL).

En 1967 se creó la empresa Interconexión Eléctrica S.A. (ISA) para poder conectar las redes eléctricas que existían en el país y continuar con la construcción, instalación y operación de las mismas.

Al principio de los años 90's, se realizó un análisis a las empresas de energía pertenecientes al estado el cual arrojó resultados negativos en términos de administración, operación y financiación, debido a esto entre 1991 y 1992 se realizó el racionamiento de energía más grande de la historia del país.

A partir de la Constitución de 1991 se declaró que para el logro eficiente en la prestación de los servicios públicos se hacía libre la entrada de cualquier agente interesado en suministrar los servicios de energía. Vélez Álvarez L. *Breve historia del sector eléctrico colombiano*, recuperado de: <http://luisguillermovelezalvarez.blogspot.com/2011/09/breve-historia-del-sector-electrico.htm> 15 de junio de 2014.

El Gobierno Nacional en diciembre de 1992 reformó el Ministerio de Minas y Energía, liquidó la Comisión Nacional de Energía y creó tres unidades administrativas especiales: la Comisión de Regulación de Energía (CRE) convertida en 1994 en la actual Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), la Unidad de Información Minero Energética (UIME) y la Comisión de Planeación Minero Energética (UPME).

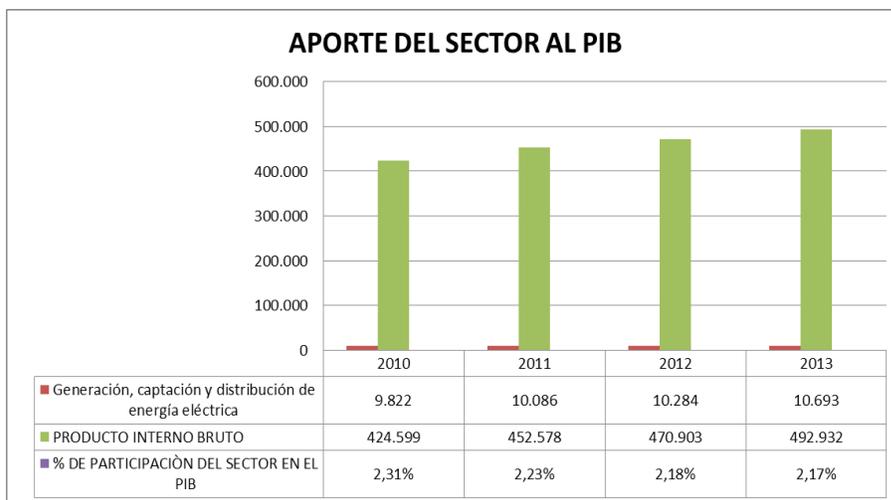
El 20 de julio de 1995 entra en funcionamiento el Mercado Energético Mayorista (MEM) conformado por los generadores y comercializadores, quienes participan de forma activa, y los distribuidores y transmisores, quienes participan de forma pasiva. En 1999 el MEM enfrenta una situación crítica generada principalmente por la caída de la demanda, la cual fue ocasionada primordialmente por la recesión económica que afecta al país para ese entonces.

Esta circunstancia origina escenarios de alta competencia en la oferta con el consecuente impacto en los precios del mercado. Los precios reales de electricidad en la bolsa de valores de energía (BE), y en los contratos de largo plazo de los años 1998-1999, han sido los más bajos observados desde el inicio del actual esquema del mercado implementado en julio de 1995.

En consecuencia, y a partir de la circunstancia antes descrita, surge la necesidad por parte de los agentes que participan en el MEM de estimar los precios en el futuro, para así disminuir el riesgo de inversión, garantizar utilidades y, al mismo tiempo, brindar mejores costos a los consumidores. Caracterización y pronóstico del precio spot de la energía eléctrica en Colombia; 2010 disponible en: <file:///D:/Dialnet-CaracterizacionYPronosticoDelPrecioSpotDeLaEnergia-4691800.pdf>

Este energético se ha venido presentando como uno de los más dinámicos de la economía del país, esto demostrado en el aporte al PIB y la generación de empleo que ha presentado en los últimos años. Como se observa en la gráfica número 2 la participación de este sector se mantuvo constante durante los años 2010-2013, presentando un aporte al PIB cercano al 2%, pero al mismo tiempo mostrando un crecimiento constante aunque en proporciones inferiores al crecimiento del PIB nacional.

Grafica 2: Aporte del sector energético al PIB



Fuente propia con cifras tomadas del DANE (Cuentas Nacionales)

Actualmente se ha generado un nuevo reto para este sector, por lo que se ha comenzado a replantear la forma en que se genera la energía debido a la preocupación mundial por el cuidado y preservación del medio ambiente, además de los cambios climáticos tan fuertes que finalmente repercuten en la disminución de las fuentes hídricas; es por ello que las empresas generadoras de energía adicional a la energía hidráulica que ha sido la mayor fuente de generación, hoy en día han buscado nuevas alternativas para hacer que sus organizaciones sean sostenibles a largo plazo; como solución se puede encontrar la energía solar, la energía eólica y la energía nuclear como fuentes potenciales de energía para el futuro.

Las empresas del sector energético, además de la prestación del servicio de energía a los consumidores han empezado a desarrollar ideas innovadoras y desarrollos tecnológicos para proteger la vida humana y la infraestructura de las entidades.

Por ejemplo:

Codensa y Emgesa ganaron la segunda edición del Premio Accenture a la Innovación en Colombia, en la categoría de Recursos Energéticos, por el desarrollo del polo a tierra para proteger los transformadores de energía de los rayos.

Isa por su parte, fue nominada al premio Accenture, por la construcción del Observatorio Territorial de la Red, el cual surgió como respuesta a la necesidad de administrar de forma integral el sistema operativo técnico eléctrico. El sector eléctrico le apuesta a la innovación, Portafolio 2014 recuperado de:

**<http://www.portafolio.co/negocios/innovacion-el-sector-electrico>**

Estas constituyen algunas de las razones por las cuales, las empresas de este sector poseen una configuración específica de sus intangibles que merece una especial atención ya que gestionarlas de forma adecuada pueden generar un valor agregado para la organizar y ayuda a la toma de decisiones.

El Departamento de Antioquia produce la tercera parte de la energía que demanda el país, y pese a que ya se comienza a hablar y a investigar sobre fuentes de energía alternativa, le sigue apostando a los megaproyectos hidroeléctricos para satisfacer sus

necesidades y generar recursos que le ayuden a cumplir con los objetivos trazados en materia de inversión social.

Proyectos como Porce II y Pescadero-Ituango ratifican la intención departamental de consolidarse como uno de los mayores generadores de beneficios para las empresas involucradas en la cadena de producción y para las comunidades, quienes son finalmente las más favorecidas con la construcción y puesta en marcha de estrategias de gran envergadura.

“Debido a su topografía y a las condiciones climáticas que favorecen las fuentes hídricas, Antioquia estructuró hace algunos años una política energética muy agresiva donde la construcción y la administración de megaproyectos como Pescadero-Ituango se convirtieron en la punta de lanza para generar y vender energía, situación que a la postre favoreció la creación de muchas empresas dedicadas a generar y distribuir energía, y a frentes como el cluster Energía eléctrica que hoy apadrina la Cámara de Comercio”. Sector energético de Colombia sigue avanzando, Cultura E recuperado de [http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/CulturaE/Noticias/Paginas/sectoren\\_100702.aspx](http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/CulturaE/Noticias/Paginas/sectoren_100702.aspx)

Esta es una de las razones por las cuales este trabajo de investigación se enfocara en tres empresas que cotizan en la bolsa de valores de Colombia, pertenecientes al sector energético ubicadas en la ciudad de Medellín, estas son: ISA- ISAGEN Y CELSIA, además de la representatividad que tiene el Departamento en este sector, la ubicación de estas en la ciudad facilitara el acceso a ellas para el grupo de investigación en el desarrollo del trabajo de campo, por otro lado fueron elegidas por su importancia en el sector energético tanto en generación de energía como en ventas; lo que ayudará con bases objetivas a desarrollar el problema de investigación.

## ***CELSIA***

Celsia es una empresa de servicios públicos especializada en los negocios de generación y distribución de energía eléctrica. Actualmente contamos con una capacidad instalada de generación de 1.777 MW, Contamos con una participación del 50,01% en la Empresa de Energía del Pacífico S.A. E.S.P., EPSA, la cual participa en los cuatro componentes del negocio de energía: generación, transmisión, distribución y comercialización, con presencia en los departamentos del Valle del Cauca, Tolima y Cauca. Asimismo, EPSA tiene una participación mayoritaria en la Compañía de Electricidad de Tuluá S.A. E.S.P., CETSA, que presta sus servicios al municipio de Tuluá. Página de Celsia Recuperado de: <http://www.celsia.com/Nuestra-Empresa/Sobre-Celsia>

Celsia es una de las representativas del sector energético en Colombia, con unos ingresos operacionales consolidados para 2013 de 2.381.116 millones de pesos; con una variación del 18% respecto al año anterior, un patrimonio consolidado de 3.288.325 millones de pesos y un margen EBITDA del 36,31% para 2013. Así mismo el valor de su acción ha ido en crecimiento a partir de 2011 situándose en 5.680 para 2013; para este mismo año, la energía producida por la organización fue de 6.170 GWh que representa el 10% del total de energía generada en el país para el año mencionado y presentado una pérdida en energía en distribución de 8,91% una de las más bajas en el país. Por otro lado, su portafolio de clientes tanto regulados como no regulados es de 544.383 correspondiente al 4,3% del mercado nacional.

Dada la transformación que ha tenido, en 2013 definió y puso en marcha un modelo de gestión humana que busca apoyar a sus líderes en la atracción, la retención y el desarrollo del talento humano como factor diferenciador en el sector, soportando la consolidación de la cultura organizacional requerida en el marco de una conciencia para la sostenibilidad. Este modelo abarca cuatro frentes de trabajo: desarrollo, cultura, liderazgo y calidad de vida.

Para volver tangible este modelo, inició la redefinición de las políticas de gestión humana y administrativas, las cuales establecen un marco de actuación para que la relación organización-colaborador se construya, desarrolle y mantenga en un ambiente laboral propicio para el alto desempeño y compromiso, de manera que contribuya al desarrollo de las personas y sus familias, y a la generación de valor en la compañía. Igualmente, redefinió el modelo de competencias corporativas, funcionales y técnicas para toda la organización, siendo éste base fundamental para los procesos de selección, formación, desarrollo y desempeño.

Otro de los programas que se puso en marcha durante el año fue la identificación de cargos críticos y claves y la estructuración de un plan de carrera y sucesión para estos, así como la identificación de colaboradores con potencial dentro de la compañía, con los cuales establecer un programa de desarrollo y retención. Reporte Integrado de Celsia Recuperado de: <http://www.celsia.com/sostenibilidad/Reportes>

## **ISA**

La empresa Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. (ISA) se creó en el año de 1967 y presta el servicio de transmisión de energía eléctrica, es una empresa que se encuentra en varios países de América y continúa expandiéndose. En Colombia es la compañía que mayor cubrimiento tiene en transporte de energía eléctrica, es la única con cubrimiento nacional, se caracteriza por la seguridad y la calidad en la prestación del servicio. A nivel internacional es una de las mayores transportadores de energía con 40.630 km de circuito a alta tensión y 75.960 MVA de capacidad de transformación. Esta empresa para tener mayor gestión y control a partir del 1 de Enero de 2014 se dividió en una matriz y una filial, ISA como matriz con temas estratégicos y de gestión e INTERCOLOMBIA como filial con todo el tema operativo (transporte) y mantenimiento.

La compañía brinda un completo portafolio de servicios a través de un área comercial integrada entre ISA y TRANSELCA: transporte de energía eléctrica para los agentes del mercado; conexión al STN para generadores, operadores de red, transportadores regionales y grandes consumidores; construcción de proyectos para terceros; y servicios asociados de mantenimiento, estudios eléctricos y energéticos, entre otros. Informe anual 2013 recuperado en:

[http://www1.isa.com.co/irj/portal/anonymous?  
NavigationTarget=navurl://d0b0e767d898a505b8a64f5e3209c84e](http://www1.isa.com.co/irj/portal/anonymous?NavigationTarget=navurl://d0b0e767d898a505b8a64f5e3209c84e)

### **Tabla 3: Infraestructura Eléctrica Isa**

INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA				
Concesionarias	Infraestructura en operación		Infraestructura en construcción valor inversión aprox USD 300 millones	
	Empresas	Transmisión (km de circuito)	Transformación (MVA)	Transmisión (km de circuito)
ISA	10,144	13,040	395	2,550
TRANSELCA	1,585	3,848		345
<b>TOTAL</b>	<b>11,729</b>	<b>16,888</b>	<b>395</b>	<b>2,895</b>

Fuente: reporte integrado ISA

En el 2013 ISA tuvo ingresos operacionales por 3.6 billones, su capacidad de generación eléctrica para este mismo año se sitúa en 62.197 GWh

Tabla 4: Generación de energía ISA

GENERACIÓN DE ENERGÍA					
Recursos	2011 (GWh)	2012 (GWh)	2013 (GWh)	%	% Variación
Hidráulicos	45,583	44,924	41,836	67.26	-6.9
Térmicos	9,384	11,506	16,839	27.07	46.3
Menores	3,337	3,213	3,170	5.10	-1.3
Cogeneradores	317	347	352	0.57	1.5
<b>Total</b>	<b>58,620</b>	<b>59,989</b>	<b>62,197</b>	<b>100</b>	<b>3.7</b>

Fuente: reporte integrado ISA

Adicional cuenta con varios proyectos que le inyectaran 395 km de circuito y 2550 MVA al sistema de transmisión nacional (STN) que representan inversiones por 280 millones, algunos son: conexión Sogamoso, ampliación subestación de cerromatoso, chivor y Jamondino, así mismo cuenta con varios proyectos para sus clientes, así mismo tiene proyectos de infraestructura para sus clientes como son: Subestación Piedecuesta (Bucaramanga), Línea popayan-Guapi (Dpto Cauca y Nariño) y Variante línea jamondino (Dpto de Nariño)

## ISAGEN

Su principal objetivo es construir proyectos de generación, producir y comercializar energía con el propósito de satisfacer las necesidades de sus clientes y crear valor empresarial, trabajan para ser líderes en generación y transacciones de energía en Colombia, aliados de la productividad de sus clientes, y reconocidos por los negocios de energía en mercados internacionales. Es un importante actor en el sector energético colombiano, siendo la tercera generadora del país y operando la central de generación más grande del territorio nacional, cuenta con un fuerte y diversificado portafolio de activos. Sus resultados financieros muestran utilidades crecientes en los últimos años, sus estados financieros reflejan una alta liquidez y flujo de caja, además de una sólida posición competitiva como activo financiero con proyección internacional. Desarrolla un ambicioso plan de expansión con el objetivo de duplicar la capacidad de generación actual en el mediano plazo y ha establecido un Modelo de Gestión con altos estándares de responsabilidad empresarial y Gobierno Corporativo. Página de Isagen Recuperado de:

<http://www.isagen.com.co/nuestra-empresa/>

Con base en el marco teórico abordado sobre capital intelectual y las principales empresas del sector energético que cotizan en la bolsa de valores de Colombia, se muestra la tabla número 5, en la cual se puede visualizar como la diferencia existente entre el valor contable de estas organizaciones y su valor de mercado genera el rubro que representa una aproximación numérica del capital intelectual.

Tabla 5: valor contable vs valor de mercado

EMPRESA	VALOR CONTABLE	VALOR DE MERCADO	DIFERENCIA
ISA	7.451.477	10.079.869	2.628.392
ISAGEN	4.029.450	8.859.734	4.830.284
CELSIA	3.288.325	4.152.003	863.678

**Fuente:** elaboración propia con base en información de los reportes integrados de cada empresa para el año 2013.

A través del instrumento encuesta y entrevista, se encontraron las siguientes variables de capital intelectual, sustentadas desde los modelos teóricos existentes y confirmados por medio del análisis de los resultados obtenidos en el trabajo de campo desarrollado en las tres empresas seleccionadas (Isa, Isagen y Celsia).

## **Capital humano**

### **1.1 Nivel educativo e importancia en la organización**

A través de las entrevistas realizadas, se encontró que la formación académica es una variable fundamental en el tema de capital intelectual de las organizaciones. En Isa las personas deben tener una formación ya sea básica media o alta y dentro de la organización se poseen estrategias que potencian el continuo crecimiento en la formación del capital humano, es decir, no se le da tanta importancia a el nivel educativo con el que la persona inicia labores en la organización sujeto al cargo que vaya a desempeñar, sino que estando dentro de esta se exige realizar un mínimo de 8 horas de formación anuales, a través de cursos internos o un programa de pasantías. Para el caso de Isagen la compañía dentro de su organización tiene el concepto de universidad corporativa tanto desde un enfoque de la organización como un enfoque familiar y social.

### **1.2 Grado de satisfacción de trabajo en la organización y compromiso por parte de los empleados**

El grado de satisfacción y compromiso encontrado en estas compañías es bastante alto, ello sustentado en los beneficios que dichas empresas ofrecen a sus empleados, no solo económicos sino también en el tema de estabilidad, formación y capacitación, crecimiento laboral y personal y la experiencia adquirida; lo anterior se refleja en el crecimiento continuo que presentan estas organizaciones. En común para las empresas entrevistadas se encontró que esta variable se encuentra en un rango alto midiendo el nivel de satisfacción como totalmente satisfecho y el nivel de compromiso muy alto; en Isagen por ejemplo la rotación de su personal es tan bajo que se decidió sacar como indicador con un valor de 0.003%. En Celsia en su modelo de gestión humana uno de sus tres pilares precisamente es el de mantener un ambiente laboral propicio para el alto desempeño y compromiso.

## **1.2 Capacitación continua ( virtual y presencial) y porcentaje de asistencia**

Las empresas analizadas se enfocan en capacitación presencial, para Isagen esta capacitación se da permanentemente a través de estrategias mencionadas como universidad corporativa, y en Isa esta capacitación es programada con un presupuesto desde principio de año a través de programas de pasantías, foros entre otras, que garantizan la eficiencia de los empleados, lo cual finalmente se ve reflejado en los rendimientos de la organización; por el lado de la capacitación virtual tanto Isa como Isagen coincidieron en que aunque no se tiene mucho implementado se ha empezado a incursionar en el tema.

Respecto al tema de asistencia a las capacitaciones, se encontró que para Isagen la participación represente un 80%; aunque ese 20% restante no asiste no porque no quiera sino porque se encuentra en otros programas. Mientras que en Isa los empleados deben cumplir solo con ocho horas reglamentarias de capacitaciones anuales.

Un aspecto relevante encontrado en Isagen es el concepto que ellos manejan de universidad corporativa como lo relata en la entrevista el funcionario Hildebrando Toro, estratega en gestión humana esta se divide en diferentes escuelas: “escuela de directivos (formación básica para directivos enfocada en dos aspectos: competencias gerenciales y las practicas organizacionales) también tenemos la escuela corporativa orientada a formar a los trabajadores en todos los temas transversales, es decir, no importa que estés en el área financiera, generación, producción, comercialización o gestión humana, son temas que todos debemos saber; cómo el modelo de gestión, contratación, la capacidad de dar clases, redacción, diseño instruccional, es decir, está orientada a la formación transversal; también tenemos unas escuelas orientadas a la formación integral que se llaman: la escuela de formación ciudadana y la escuela de formación familiar las cuales están orientadas a formar al trabajador como ciudadano activo o como ejemplo de comportamiento en la familia, para que los trabajadores de ISAGEN cada vez ejerzan más ciudadanía, que no se queden mirando el entorno y los fenómenos sino que participen. Y hay otras escuelas más técnicas, por ejemplo se están desarrollando la escuela de operación y mantenimiento que es una escuela específicamente orientada a los asistentes de operación y mantenimiento de las centrales.” (H. Toro, comunicación personal, 25 de julio de 2014)

## **1.3 Proyectos de innovación o investigación**

En innovación constantemente se trabaja, se toma lo que el mercado ofrece se acomoda a la organización y se mejora (innova) para prestar el mejor servicio y para que dentro de la organización se tenga absoluto control del proceso. (H. Toro, comunicación personal, 25 de julio de 2014). Para Isagen en investigación cada área es responsable de analizar lo último del mercado, por ejemplo en redes existe una persona encargada de investigar y de estar mirando avances; no existe un departamento de investigación y desarrollo si no que cada área de la empresa investiga y acopla los avances a sus necesidades. En Celsia una de las innovaciones realizadas ha sido el desarrollo patentado de un sistema de protección de las líneas de transmisión ante atentados a la infraestructura eléctrica o movimientos sísmicos, con lo cual se obtuvo el premio a la mejor empresa innovadora en el sector eléctrico.

## **1.4 Plataformas donde se documenten mejores prácticas o experiencias positivas y negativas**

Todas las organizaciones poseen plataformas o intranet, donde los empleados tienen acceso a información relevante como: manuales de procesos, indicadores de la compañía y mejores prácticas; es en estas plataformas donde se da una comunicación adecuada de la organización con empleados, se hacen reconocimientos a las personas que dejan huella por sus labores, se reconoce la experiencia y las áreas de las empresas que aportan mejores prácticas y que áreas se deben mejorar.

## **Capital estructural**

### **2.1 Inversión en estructuras físicas**

En estas empresas debido a su objeto social la inversión es muy adecuada, por no decir bastante significativa, igual debe o tiene que ser muy alta para cumplir las necesidades que demanda el mercado. Además de ello, son grandes compañías que se encuentran en constante crecimiento, por lo cual la inversión en infraestructura cada vez es mayor y mejor para dar por culminado los proyectos en curso cumpliendo los máximos estándares de calidad.

### **2.2 Tecnología utilizada por la organización**

Este sector posee características muy específicas que lo obligan a estar a la vanguardia respecto a tecnología; necesitan de sistemas eficientes tanto en la comunicación con clientes y proveedores como internamente, además tienen softwares de alta calidad que soporten adecuadamente las operaciones, se resalta en este aspecto lo mencionado por la funcionaria Patricia Naranjo de Isa, en la entrevista ella expuso que la tecnología es tan alta que no es usada en su máxima capacidad.

### **2.3 Certificaciones de calidad**

Las empresas analizadas, por su sector están sujetas a regulaciones y certificaciones muy específicas para poder operar. Actualmente se encuentran trabajando en la certificación de algunas normas, pero existen otras en las cuales ya se encuentran certificadas.

### **2.4 Existencia y uso de manuales de procedimientos**

Todas las empresas estudiadas poseen manuales de procedimientos para las diferentes operaciones, en cuanto al uso de estos se coincide en que son de gran importancia y se deben cumplir paso a paso, porque cada uno de ellos garantiza el adecuado funcionamiento de un proceso. Para Isa el uso de estos manuales es fundamental, como dice la funcionaria Patricia Naranjo líder en gestión humana de la compañía, “el tema de energía es tan regulado que no se pueden inventar cosas como por decir, hoy no hago el proceso así si no de esta manera, los procedimientos están estandarizados y reflejan la forma de hacer las cosas por ejemplo en esta compañía se le denomina SIPOT y abarca todo el flujo de procesos incluye al cliente la entrada, la salida y lo que se transforma”.(P. Naranjo, comunicación personal, 8 de agosto de 2014). En Isagen se le da un grado de importancia alto a dichos manuales y son estandarizados siguiendo los parámetros de las normas ISO.

## **Capital relacional**

### **3.1 Estrategias de fidelización de clientes**

Para el caso de Isagen, existe una llamada triada, que es la relación entre socios tecnológicos, clientes y proveedores, como dice Juan Felipe Franco funcionario del área de tecnología “los socios tecnológicos nos ayudan atender necesidades particulares de los clientes, como consumir menos energía, evitar que se caliente el transformador y hacer mantenimiento; es una estrategia y eso se gestiona primero a través de unas personas que conocen muy bien los clientes que están en las ciudades y van a las plantas” ( J. Franco, comunicación personal, 25 de julio de 2014). En Isa por el contrario no se le da importancia a la fidelización de clientes, debido a que son un monopolio natural, ya que su negocio es el transporte de energía y son ellos quienes poseen los permisos de las rutas; por ello no aplican estrategias para mantener sus clientes.

### **3.2 Retroalimentación entre clientes y organización**

La retroalimentación es permanente, de hecho la construcción de los portafolios se da a través de los clientes, como la energía es un bien tan particular esta no se da por el servicio sino a través del manejo integral de socios tecnológicos y de gestión de servicios técnicos de la gestión integral energética (GIE) que se da una realimentación, lo anterior en Isagen.

En Isa por ejemplo “se hace un encuentro anual con clientes en el que a ellos se les cuenta cómo vamos, que esperamos de ellos pero también como les podemos acompañar, como podemos ayudar, como podemos hacer que ellos también crezcan”. (P. Naranjo, comunicación personal, 8 de agosto de 2014). En Celsia se realizan algunas estrategias como: reuniones específicas cuando se requieran a través de encuestas de satisfacción del cliente o cualquier otro medio, permanente contacto entre relación cliente empresa con el fin de que sea prestado el mejor servicio y una página web con acceso permanente para clientes.

### **3.3 Estrategias de la organización con proveedores**

En Isagen por ejemplo existe un programa de desarrollo de proveedores, según Juan Felipe Franco, funcionario del área de tecnología, “abarca todo el resto de proveedores a los cuales les compramos insumos, bienes o servicios y estos se estructuran en redes de proveedores a los cuales desarrollamos, entonces hay redes de proveedores, por ejemplo están las redes de ingeniería y mantenimiento; todos los proveedores que nos prestan servicios pero en producción de energía y otra red que es la red de marca corporativa que son todas las empresas de comunicaciones, impresos y medios que tienen que ver con la comunicación organizacional” (J. Franco, comunicación personal, 8 de agosto de 2014). En Isa, como lo menciona Patricia Naranjo existe mucho trabajo con el proveedor ayudarlo, enseñarle buscar estrategias para mejorar, entonces hacemos por ejemplo: alianzas estratégicas de decir, no solo me atiende a mí sino que también atiende otras empresas nuestras entonces eso le ayuda al proveedor a ser más grande y a ser mejor. Al igual en Celsia, también se le da gran importancia a la relación con proveedores, a través de reuniones y entrega de información, línea de transparencia, página web y el tema de formación y desarrollo de proveedores.

Finalmente las empresas seleccionadas para el proceso de investigación, en la pregunta que variables de capital intelectual está considerando la organización, se coincidió en las siguientes respuestas, por el lado del capital humano son: % de empleados con educación superior, años de experiencia promedio, niveles de competencias, horas de formación por

empleado, rotación de personal y para el caso de Isa además de las anteriormente mencionadas se realiza un índice de cobertura de capacitaciones ofrecidas por la compañía, para el capital estructural: tiempos de respuesta a requerimientos internos, certificaciones de calidad, % de procesos automatizados y el capital relacional: índices de satisfacción de clientes, índices de reputación corporativa, duración de relaciones con los clientes y cuota de mercado.

### ***Identificación de variables***

A partir del análisis realizado en el trabajo de campo de las principales empresas del sector energético, se define el capital intelectual como la sumatoria de capital humano + capital relacional + capital estructural, modelo que coincide con el implementado en las organizaciones anteriormente mencionadas y destacando las siguientes variables por su representatividad en este tipo de organizaciones.

#### **Capital Humano**

**Nivel educativo e importancia en la organización:** definido no solo como la formación formal, demostrada a través de títulos, sino las capacitaciones y cursos que incrementan las competencias y conocimientos de la persona. Según el modelo de Skandia planteado por Leif Edvinsson en la variable empleados, se pregunta “*¿cuál es actualmente el nivel medio de educación de los empleados de la compañía?, ¿Cuántos tienen grado de magister en administración de negocios?, ¿Cuántos tienen doctorado no técnico?, ¿cuál es en promedio el número de horas de adiestramiento por empleado por mes?*” (Edvinsson, 1997, p. 129). Así mismo Roos con base en los planteamientos del modelo anterior determina una variable llamada la capacidad: competencia, relacionada con la formación de las personas y no necesariamente adquirida en colegios o universidades.

**Grado de satisfacción de trabajo en la organización y compromiso por parte de los empleados:** enfocado hacia el sentido de pertenencia de los trabajadores hacia la organización, lo que genera mayor eficiencia de la compañía según lo plantea Roos, J. (1997) “*la variable comportamiento, que abarca todo el valor procedente de la conducta de los empleados en el puesto de trabajo, las personas entusiastas crean entornos dinámicos y se ha demostrado que en tales ambientes todo el mundo parece ser más productivo*”. (Roos, 1997, p. 70). Por otro lado un estudio realizado por Skandia, muestra que los factores que la empresa considera contribuyen más a su rentabilidad y éxito son: empleados satisfechos, personal motivado y competente y clientes satisfechos.

**Proyectos de innovación o investigación:** según Roos, J. (1997), variable definida como agilidad intelectual, definida como: “*la capacidad de construir sobre el conocimiento previo y generar así nuevo conocimiento. Ello resulta fundamental para la renovación de la compañía y es un elemento clave para la creación de un éxito duradero*” (Roos, 1997, p. 72)

#### **Capital estructural**

**Existencia y uso de manuales de procedimientos:** definido como la documentación de cómo se deben hacer los procesos paso a paso.

**Tecnología utilizada por la organización:** son los sistemas y software que soportan el funcionamiento adecuado de la organización.

**Inversión en estructuras físicas:** valor que las compañías destinan a la compra de propiedad planta y equipo para mejorar su productividad.

## **Capital relacional**

**Estrategias de la organización con proveedores:** como se observó en el análisis de resultados del trabajo de campo esta variable se encuentra enfocada hacia las estrategias que la compañía realiza con sus proveedores, o como se mencionaba en algunas de las empresas analizadas socios estratégicos, así mismo lo define el modelo de Skandia donde establece variables como: “*¿Cuánto invierte la compañía en desarrollo y comunicación con socios estratégicos?, ¿Cuántos empleados de la compañía trabajan de fijo en las instalaciones de dichos socios?, ¿Cuál es la inversión de la compañía en programas de mejoramiento de capacitación entre ella y sus socios?, y ¿Cómo evalúa sus operaciones con socios?*”. (Edvinsson, 1997, p. 128)

**Estrategias de fidelización de clientes:** definido como la capacidad de la compañía de retener su clientela, lo que se traduce en rentabilidad a largo plazo. Una de las variables que plantea el modelo Skandia frente a este aspecto es *¿Cuál es el valor de los programas auxiliares de desarrollo de clientes (descuentos, regalos, cupones)?*. Es de gran relevancia dichas estrategias ya que, es más costoso realizar una venta a un cliente nuevo que a un cliente habitual. Cabe mencionar que para una de las empresas analizadas dichas estrategias no aplican por tener dominio del mercado.

**Retroalimentación entre clientes y organización:** determinado por las relaciones y comunicaciones que la compañía realiza con sus clientes; como nivel de apoyo de la empresa a sus clientes en temas de manuales, seminarios y programas de adiestramiento y como menciona Edvinsson hasta qué punto son regulares y eficientes las comunicaciones entre la compañía y su clientela.

## **CONCLUSIONES**

Es indudable que los activos intangibles han tomado gran importancia en las compañías de hoy, aunque en el tema de medición no se ha avanzado mucho, respecto al tema de reconocer y fortalecerlos, en las compañías analizadas, se ha desarrollado un buen trabajo es así y como se apreció en los resultados obtenidos que las siguientes son variables determinantes en la medición del capital intelectual:

### **Capital Humano**

- ✓ Plataformas donde se documenten mejores prácticas o experiencias positivas y negativas,

- ✓ Proyectos de innovación o investigación
- ✓ Capacitación continua ( virtual y presencial) y porcentaje de asistencia
- ✓ Grado de satisfacción de trabajo en la organización y compromiso por parte de los empleados
- ✓ Nivel educativo e importancia en la organización

#### **Capital Estructural**

- ✓ Existencia y uso de manuales de procedimientos
- ✓ Certificaciones de calidad
- ✓ Tecnología utilizada por la organización
- ✓ Inversión en estructuras físicas

#### **Capital Relacional**

- ✓ Estrategias de la organización con proveedores
- ✓ Retroalimentación entre clientes y organización
- ✓ Estrategias de fidelización de clientes

Sin lugar a duda las empresas hoy en día deben pensar más a largo plazo que a corto plazo, fortalecer el conocimiento del capital humano, tanto dentro de la organización como fuera de ella, es uno de los factores que ayuda en gran medida a las entidades a fijar un futuro, a tener durabilidad y rentabilidad; el capital humano bien capacitado, con muy buena experiencia y sobre todo satisfecho con su labor hace que con sus aportes a las empresas tengan mayor valor, por ende estos conceptos deben entrar hacer parte de ello, a ser medidos y cuantificados; hoy ya no funciona eliminar gastos retirando personal de la empresa sino más bien capacitando y generando renovación y desarrollo para crecer cada día.

Conocer las variables determinantes en la medición del capital intelectual de las principales empresas del sector energético, es un aspecto importante y de interés, ya que estas son el punto de partida para la formulación de un adecuado modelo de reconocimiento; que permita reflejar la verdadera realidad económica de las organizaciones, además de ayudar al fortalecimiento de dichas variables que garanticen el éxito y funcionamiento de las empresas a largo plazo.

A lo largo de la literatura se han planteado diversos modelos de reconocimiento de capital intelectual; en las organizaciones es poco lo que se ha avanzado en la implementación de modelos debido a las necesidades específicas de cada empresa y como se evidencia en el trabajo de campo, realmente las empresas no están interesadas en saber cuánto vale su capital intelectual, su enfoque se centra en identificarlo, explotarlo, potenciarlo y el mayor avance se ha dado en cuanto al tema del capital humano, el cual en los últimos años ha tomado gran importancia y las organizaciones han comprendido que es el factor clave de su funcionamiento.

Los resultados obtenidos a partir del presente trabajo, pueden ser tomados como base de futuras investigaciones interesadas en la medición y formulación de modelos de capital intelectual, no solo para empresas del sector energético, sino para diversas empresas

enfocadas en el conocimiento, la tecnología y especialmente la prestación de servicios, que posean un alto enfoque de capital humano.

## BIBLIOGRAFÍA

Álvarez Agudelo, C. P., Piedrahita Patiño, R. A. y Rueda Restrepo, N. (2002). Tesis: El Capital Intelectual como base de ventajas competitivas sostenibles. Medellín.

Bueno E, Salmador M, y Merino C. (2008). Génesis, concepto y desarrollo del capital intelectual en la economía del conocimiento: una reflexión sobre el modelo intellectus y sus aplicaciones.

CELSIA S.A E.S.P (2013). Reporte integrado 2013 Medellín

Edvinsson L, y MALONE M. (1997). *Capital intelectual*. New York: Harper.

ISA S.A E.S.P (2013). Reporte integrado 2013 Medellín

ISAGEN S.A. E.S.P. (2013). Reporte Integrado 2013. Medellín.

Mantilla, S. A. (2002). *Capital intelectual, contabilidad del conocimiento*. Bogotá: Ecoe.

Molina, P. (2009) *Valoración del capital intelectual en una empresa Colombiana*. Tesis de maestría, UNAL, Medellín, Colombia.

Ramírez O. (2010). *La entidad: capital intelectual y financiero*. Medellín: fondo editorial Remington

Ramírez Ospina D. E. (2007) Capital intelectual algunas reflexiones sobre su importancia en las organizaciones. Revista científica pensamiento y gestión. Vol. (23)

Recuperado de: <http://www.celsia.com/accionistas-inversionistas/Informaci%C3%B3n-Financiera/Reportes> 18 de julio de 2014

Recuperado de: <http://www.isagen.com.co/nuestra-empresa/informes-de-gestion/> 9 de julio de 2014.

**Recuperado de: <http://www.xm.com.co/Pages/Home.aspx>. 28 de agosto de 2014.**

Recuperado de: <http://www.isa.co/es/nuestra-compania/Paginas/asamblea-general/informes-empresariales.aspx> 19 de julio de 2014.

Revista Portafolio. El sector eléctrico le apuesta a la innovación, recuperado de <http://www.portafolio.co/negocios/innovacion-el-sector-electrico>.

Roos, J.; Roos, G.; Dragonetti, N. C.; Edvinsson, L. (1997). *Capital intelectual, el valor intangible de la empresa*. Barcelona: Paidós.

Ross J. & Ross G. (2001) Capital intelectual: el valor intangible de la empresa. Barcelona Paidós Ibérica

Salazar E, De Castro G y López P (2006). Capital intelectual nueva propuesta para clasificarlo y medirlo.

Scarabino J, Biancardi G y Blando A. (2007) capital intelectual.

Stewart T. (1998). *La nueva riqueza de las organizaciones: El capital intelectual*. Buenos Aires: Granica.

Tejada Moreno, G. (2000). El capital intelectual generador de valor empresarial. *Mercatec*  
Vigorena, F. (2004). Capital intelectual. Raíces ocultas del valor de las empresas. Recuperado de [www.redalyc.com](http://www.redalyc.com).

Viloria G. Nevado D. López V. (2008). Medición y valoración del capital intelectual.

XM S.A Filial de ISA