

## Evaluación y relaciones entre las dimensiones del capital intelectual: El caso de la cadena de la madera de Oberá (Argentina)

**Maria Susana Martos**

Universidad Nacional de Misiones  
(Argentina)  
[smartos@uvigo.es](mailto:smartos@uvigo.es)

**Carlos Maria Fernandez-Jardon**

Universidad de Vigo  
(Spain)  
[cjardon@uvigo.es](mailto:cjardon@uvigo.es)

**Pedro Froilan Figueroa**

Universidad de Vigo  
(Spain)  
[figueroa@uvigo.es](mailto:figueroa@uvigo.es)

*Received October, 2007*

*Accepted March, 2008*

### **Resumen:**

Este trabajo investiga las tres dimensiones de capital intelectual, esto es, capital humano, capital estructural y capital relacional y sus interrelaciones. Para ello, se desarrolla un modelo que permite evaluar el capital intelectual en organizaciones ubicadas en zonas de países en vías de desarrollo. Se aplica a las empresas pertenecientes a la cadena de la madera del Departamento Oberá (Misiones). Los resultados obtenidos muestran que dentro del capital humano, lo más importante son las actitudes y las capacidades, dejando en segundo lugar los conocimientos. Dentro del capital estructural destacan los aspectos tecnológicos y de procesos; y dentro del capital relacional, la relación con los clientes. Los datos analizados muestran que el capital humano está asociado directamente con el capital estructural e indirectamente con el capital relacional. Sin embargo, no hay una asociación directa entre el capital relacional y el capital humano. Por lo tanto, una política en la que se potencie el capital estructural será la forma de unificar el crecimiento de los tres capitales.

**Palabras clave:** capital intelectual, capital humano, capital estructural, capital relacional

---

**Title:** Evaluation and relationship among intellectual capital dimensions: An application to the timber industries situated in Oberá Department (Argentina)

**Abstract:**

This paper investigates three dimensions of intellectual capital, i.e. human capital, structural capital and relational capital and their inter-relationships. For that, a model is developed, which evaluates the intellectual capital within organizations located in developing countries areas. It is applied to timber value chain firms in Oberá, Misiones (Argentina). The results emphasize attitudes and skills within human capital, leaving secondly knowledge; process and technologies in structural capital, and the relationship with customers within the relational capital. The data shows that human capital is directly related to structural capital and indirectly with relational capital. However, there is not a direct association between relational capital and human capital. Therefore, a policy that enhances structural capital is a way of consolidating the growth of the three capitals.

**Keywords:** intellectual capital, human capital, structural capital, relational capital.

## 1. Introducción

El desarrollo económico mundial ha estado sustentado tradicionalmente sobre cuatro factores: la tierra, el capital, el trabajo y el conocimiento. El peso de cada uno de ellos fue cambiando a través de la historia. En las economías tanto del siglo pasado como del presente el conocimiento ha devenido en la principal fuente de creación de ventajas competitivas de una empresa. El proceso de la gestión del conocimiento en una organización, su identificación y evaluación hizo surgir con fuerza el término capital intelectual (García-Parra et al., 2006).

El capital intelectual está en la base de muchas de las ventajas competitivas de la empresa (Jardón et al., 2001; García-Parra et al., 2004; Trillo & Sánchez, 2005). Por lo tanto, es necesario conocer el stock de capital intelectual de las empresas, base del desarrollo sostenible y la importancia que el mismo tiene en la mejora de

sus recursos y capacidades, cara a establecer los pilares de su competitividad futura.

Pero, como dice Bontis (1998, p. 63), “el capital intelectual ha sido considerado por muchos, definido por algunos, comprendido por unos pocos y formalmente valorado por prácticamente nadie”.

Stewart (1994), Bontis (1996), Saint-Onge (1996), Edvinsson & Malone (1997), Sullivan & Edvinsson (1996), Roos et al. (1997), Sveiby (1997) y Moon & Kym (2006) entre otros, han estudiado diferentes aspectos del capital intelectual en la empresa y propuesto modelos para su evaluación. Esta es una cuestión previa que se plantea en este trabajo.

Fruto de las valoraciones dadas al capital intelectual surge una segunda cuestión referida a las posibles interacciones entre las dimensiones del capital intelectual. Bontis (1996) y Edvinsson & Malone (1997), sostienen que la interrelación entre los elementos del capital intelectual es tan estrecha que uno de ellos puede crecer o expandirse a través del aumento de los otros. Consecuentemente, si una empresa desea crear valor, es necesario que realice una adecuada combinación de los tres elementos del capital intelectual, que está condicionada por las relaciones existentes.

Los países en vías de desarrollo como Argentina, manifiestan características que hacen especialmente interesante el estudio del capital intelectual en esas zonas. Sin embargo, actualmente hay sólo algunas aplicaciones aisladas, normalmente realizadas por grandes empresas que, al tenerlo en sus casas matrices, lo implantan en sus filiales (Viedma, 2006); lo que significa que apenas hay interés por este tema en las pequeñas y medianas empresas.

Por ese motivo se ha considerado importante elegir un sector productivo que sea tradicional y que tenga un cierto historial de implantación en una zona determinada. Así, se seleccionaron las empresas que realizan actividades relacionadas con la madera del Departamento Oberá, ubicado en la Zona Centro Este de la Provincia de Misiones (Argentina).

A ese conjunto de actividades asociadas con un producto o servicio, normalmente se le conoce con el nombre de cadena empresarial. Este enfoque permite analizar las interrelaciones entre los clientes y proveedores del producto desde su

extracción hasta su consumo final. En la cadena de la madera de la zona sólo existen de modo claro el primer eslabón de la cadena transformadora, que se refiere a las actividades de aserrío y aunque de modo más artesanal, el segundo eslabón de la misma cadena que se refiere a la carpintería y en algunos casos a la fabricación de muebles.

El objetivo del presente trabajo es establecer indicadores de capital intelectual en dicha zona y analizar las relaciones entre sus diferentes dimensiones. Para llevarlo a cabo, se exponen brevemente en primer lugar, los fundamentos teóricos que comprenden aquellos conceptos sobre capital intelectual y se presenta el modelo de análisis. Posteriormente, se exponen los resultados empíricos separados según la dimensión de capital intelectual al que se refieran que permiten evaluar la situación de éste en las empresas de la zona.

Para contrastar las hipótesis elaboradas sobre relaciones entre las dimensiones del capital intelectual, hacemos uso de un análisis de correlación parcial puesto que nos interesa evaluar el grado de relación y no la causalidad, ya que puede que exista doble causalidad entre cada tipo de capital desde que la existencia de uno refuerza la de los demás y aceptaremos esa suposición mientras no se demuestre lo contrario. A este proceso se dedica el apartado siguiente del trabajo. Finalmente, como resumen, se elaboran las conclusiones obtenidas.

## **2. Capital intelectual: Dimensiones y sub-factores**

La capacidad que tienen los activos inmateriales para incrementar la productividad de los factores de producción tradicionales, fue estudiada por una larga lista de pensadores como Adam Smith y Alfred Marshall. Sin embargo, la preocupación por el diseño de modelos sistemáticos de gestión y medición de los activos intangibles en las empresas, no aparece hasta la última década del siglo pasado, con la aparición de publicaciones sobre capital intelectual.

El concepto de capital intelectual está muy relacionado con la Teoría de Recursos y Capacidades (Selznick, 1957; Penrose, 1959; Chandler, 1962; Ansoff, 1965; Andrews, 1971; García-Parra et al., 2004), ya que los intangibles forman parte de los recursos y las capacidades de las organizaciones, como base para la formulación de su estrategia.

Hay autores como Galbraith (1967), Drucker (1992), Klein & Prusak (1994), Brooking (1996), Sveiby (1997), Bueno (1998), Edvinsson & Malone (1999) y Sullivan (2000) entre otros, que coinciden en considerarlo un activo -algo que genera valor para la empresa- basado en el conocimiento.

Aunque aún no hay consenso en la literatura sobre las dimensiones del capital intelectual, siguiendo los trabajos de Stewart (1994), Saint-Onge (1996), Sullivan & Edvinsson (1996), Bontis (1996), Roos et al. (1997), Sveiby (1997), Edvinsson & Malone (1997), Moon & Kym (2006) y Vergauwen (2007) entre otros, en este trabajo será considerado como:

- Capital humano: conjunto de valores, actitudes, aptitudes y capacidades, de los empleados que permite generar valor a la empresa (Bontis et al., 2000; Bueno et al., 2003; Trillo & Sanchez, 2005); motor del desarrollo económico (Villacorta, 2005).
- Capital estructural: aquel conocimiento que la empresa internaliza -generando valor para ella- y que permanece en la organización aún cuando sus empleados se marchan a sus casas por la noche (Roos et al., 1997).
- Capital relacional: el valor que para una empresa tiene el conjunto de relaciones que mantiene con el exterior (Bueno, 1998).

Son por tanto, tres ámbitos de actuación que crecen en círculos concéntricos, desde la persona hasta el entorno que rodea la empresa y condiciona sus decisiones -ver Figura 1-.

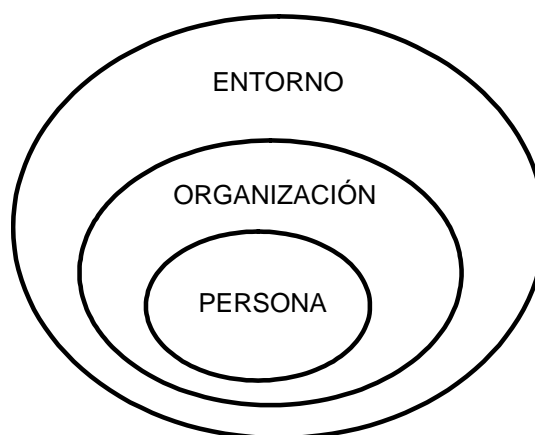


Figura 1. "Ámbitos de actuación del capital intelectual".

Fuente: Elaboración propia a partir de Bontis (1999).

## Capital Humano

El capital humano se encuentra de modo particular en la actitud que tienen las personas, en el aprendizaje personal, en la innovación que ellas realizan y que toma la forma de creatividad y en las competencias de cada una de ellas (Brooking, 1996; Bueno, 1998; Edvinsson & Malone, 1999).

Para caracterizar el capital humano (CH) se han seleccionado variables -ver Figura 2- asociadas a características relacionadas con la actitud del personal tales como: la creatividad, la cooperación (Kaplan & Norton, 1993; Brooking, 1996), la atención al cliente (Brooking, 1996; Sveiby, 1997), o la motivación que tiene el personal (Kaplan & Norton, 1993; Edvinsson & Malone, 1997; Moon & Kym, 2006); y otras más directamente relacionadas con la formación como pueden ser la actitud que tiene ante ella (Bontis, 1998; Wang & Chang, 2005; Jardon et al., 2007) y los conocimientos de que disponen (Kaplan & Norton, 1993; Brooking, 1996; Sveiby, 1997; Bontis, 1998).

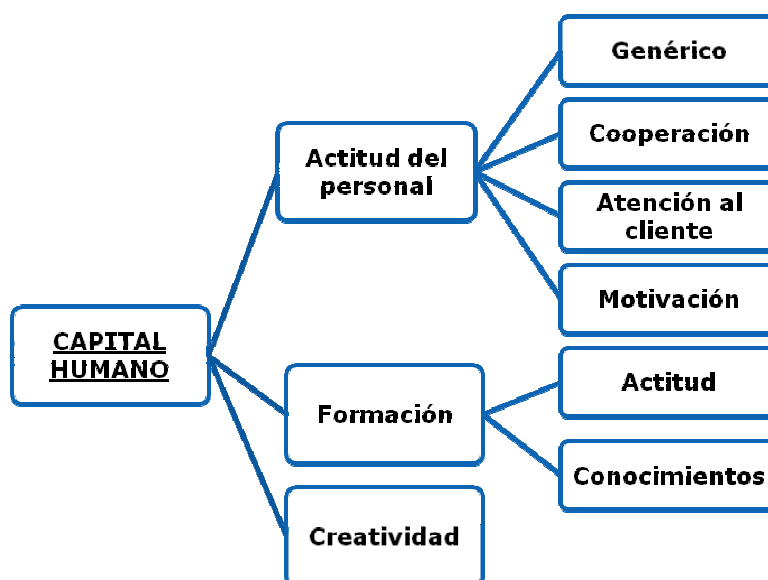


Figura 2. "Variables del capital humano".

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

### Capital estructural

El capital estructural suele estar integrado por aspectos referidos a la organización y a la tecnología. Entre los primeros se incluye la cultura organizacional, esto es, el conjunto de valores que impulsados por la directiva sirven como modelos de comportamiento en la organización. También se incluye la forma de organizar los distintos trabajos que realiza la empresa y la alineación del personal con la estrategia, que facilita la conexión de los trabajadores con la dirección. Entre los aspectos tecnológicos, se habla de la tecnología introducida en cada uno de los productos/servicios o procesos que realiza la empresa, y muy especialmente se debe tener en cuenta la capacidad de información tecnológica, que permite la captación de tendencias y avances en ciencia y tecnología (Brooking, 1996; Bontis, 1998; Bueno, 1998; Wang & Chang, 2005; Jardon et al., 2007).

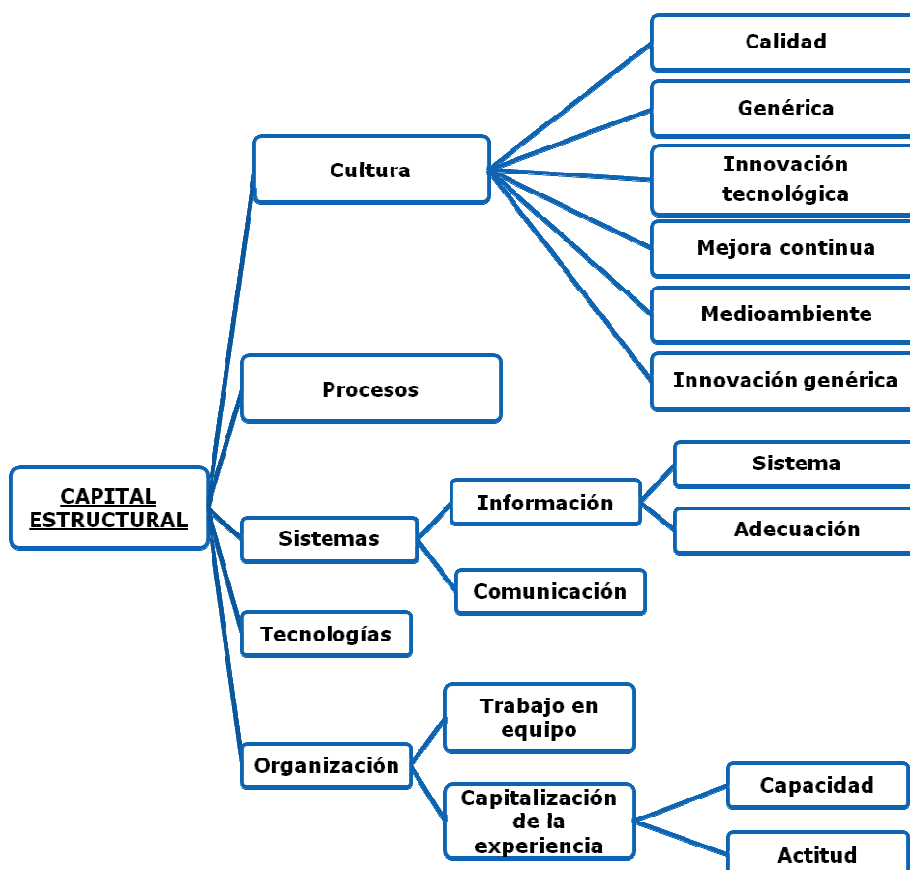


Figura 3. “Variables del capital estructural”.

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

En nuestro caso se unifican ambas orientaciones pues para muchos de los sistemas organizativos han sido considerados como “tecnologías blandas” y, por lo tanto, en el presente trabajo el capital estructural está conformado por cinco aspectos -ver Figura 3-.

Un primer aspecto se refiere a la cultura considerada en términos generales o bien en aquellos concretos tales como: calidad, innovación -genérica y tecnológica-, mejora continua y medioambiente (Brooking, 1996; Stewart, 1997; Roos et al., 1997; Bontis, 2001; Bueno et al., 2003; Wang & Chang, 2005; Moon & Kym, 2006).

Un segundo aspecto se refiere a los procesos de la empresa en cuanto están formalizados para obtener una mejora competitiva. Siguiendo la cadena de valor de Porter (1985), se han distinguido cuatro: aprovisionamiento, producción, venta, posventa. Dado que estos procesos son unos continuación de otros se buscará una variable que mida la parte común que tienen esos procesos entre sí. Por eso serán considerados en su conjunto como una única variable.

Un tercer aspecto muy asociado a lo anterior son los sistemas. Dentro de éstos se han seleccionado dos: sistemas de la información -diseño y adecuación- y sistemas de la comunicación (Brooking, 1996; Stewart, 1997; Sveiby, 1997; Bontis et al., 2000; Moon & Kym, 2006).

Finalmente, en el aspecto que se refiere a la organización, se integran dos específicamente relacionados con el capital intelectual, trabajo en equipo y capitalización de la experiencia -capacidad, actitud- (Kaplan & Norton, 1993; Sveiby, 1997; Bontis et al., 2000; Jardon et al., 2007).

### **Capital relacional**

El capital relacional (CR) incluye las relaciones con el entorno, y más específicamente con los agentes económicos que participan en las diferentes fases de la cadena de valor del producto: los proveedores, los competidores y los clientes. Quizás estos últimos han sido los más estudiados hasta el punto que muchos modelos hablan de capital cliente en vez de capital relacional (Bontis, 1998; Bontis et al., 2000; Wang & Chang, 2005). Algunos autores como Petrash (1998), definen el capital relacional como la percepción de valor que tienen los clientes cuando hacen negocios con sus proveedores de bienes y servicios. El



capital relacional referido a los competidores incluye su conocimiento, y el benchmarking que realiza de ellos. Paralelamente, se consideran dos aspectos específicos del capital relacional: la imagen que la empresa da al exterior y la cooperación. Finalmente, se analiza la zona como posible fuente de capital intelectual. Dentro de ella, se incluyen las tres fases de la cadena de valor, es decir, compra, producción y venta.

En el presente estudio, el capital relacional (CR) comprende -ver Figura 4-: clientes (Brooking, 1996; Edvinsson & Malone, 1997; Bontis, 1998; Wang & Chang, 2005; Moon & Kym, 2006), zona (Jardón et al., 2007), competidores (benchmarking y conocimiento) (Bontis, 1998), cooperación (Bueno, 1998), imagen y proveedores (Kaplan & Norton, 1993; Bueno, 1998).

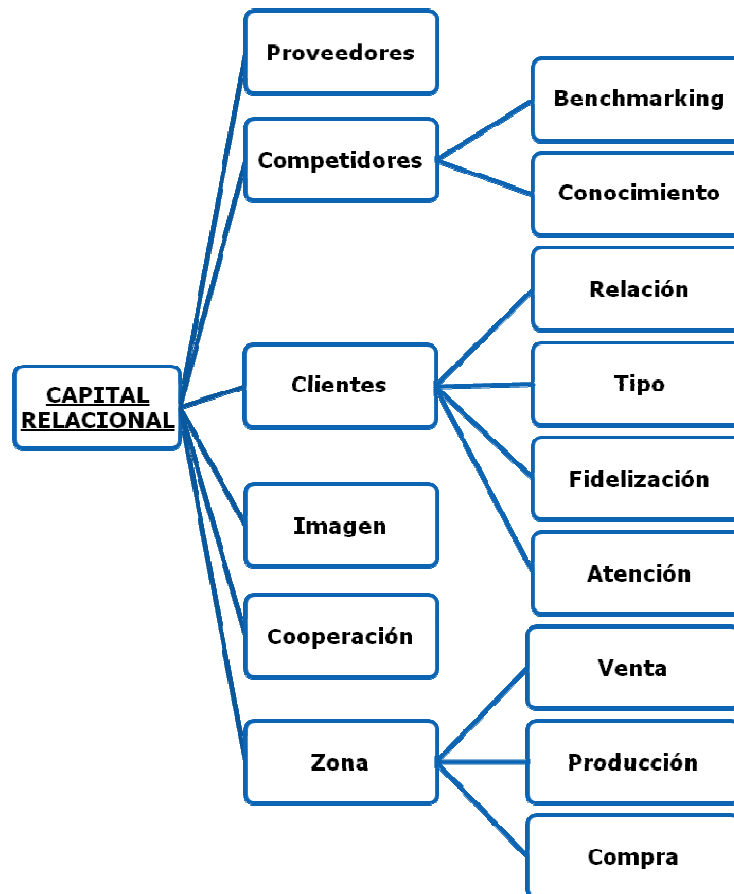


Figura 4. "Variables del capital relacional".

Fuente: Elaboración propia a partir de fuentes citadas

### 3. Relaciones entre las dimensiones de capital intelectual

La decisión sobre cómo invertir en las diferentes dimensiones de capital intelectual dependerá de la evaluación de las interdependencias entre ellos así como de la forma en que interactúan. El hecho de que las mismas se refieran a aquel agente en el que radican, hace que normalmente existan asociaciones entre todas ellas de forma que unas son fuente de las otras.

Edvinsson & Malone (1997) entre otros, señalan que la gestión del capital intelectual implica la utilización conjunta del capital humano, el capital estructural y el capital relacional, multiplicando de este modo la interacción entre sus componentes. Ordóñez de Pablos (2004), analiza las interrelaciones entre los diferentes componentes del capital intelectual -humano, relacional y estructural-; los resultados que obtiene muestran que el capital humano tiene un efecto significativo sobre el desarrollo del capital relacional y el capital estructural. El capital relacional muestra un efecto significativo sobre el capital estructural.

Camisón et al. (2000) sugieren que un incremento en el capital humano de la organización también contribuye a mejorar las relaciones entre los empleados, los directivos, los clientes, los proveedores, etc. Por consiguiente es posible esperar un efecto del capital humano sobre el capital relacional, y sobre el capital estructural (Bontis, 1998; Bontis et al., 2000). Wang & Chang (2005), expresan que existe una interrelación entre los distintos capitales. El capital humano afecta directamente al de innovación y al de procesos y en resumen, es el factor primario líder en el cual la gestión de conocimientos debe poner su máximo esfuerzo.

Hay autores como Argyris & Schön (1978), Senge (1990) y Nonaka (1991), que expresan que el capital humano y el capital relacional constituyen la base de toda la creación de conocimiento en las organizaciones. Sin embargo, si quiere protegerlo de las amenazas que suponen el abandono de la empresa por parte de empleados clave y la pérdida de relaciones, deben institucionalizarlo en rutinas, cultura, estructuras, etc., y de esta forma, utilizar en toda la organización este conocimiento representado en el capital estructural. En ese sentido ambos (capital humano y relacional) son fuente del capital estructural.

Así, aunque Bontis (1998) y Bueno et al. (2003), sugieren que la fuente del capital intelectual está en las personas y por lo tanto el capital humano es la base para la generación de las otras dos dimensiones de ese capital, también es cierto que una

mayor aportación de capital social -estructural y relacional- genera un incremento en el capital humano (Coleman, 1994).

Por otro lado, Snell et al. (1999) y Bontis (2001) señalan que, para que las organizaciones puedan institucionalizar con éxito su conocimiento en la cultura, las rutinas y los procesos, es preciso que entre los empleados exista un nivel elevado de confianza e intercambio mutuo. En ese sentido, las relaciones dentro de la empresa son la causa del capital estructural. Este conocimiento formalizado es el que facilita las relaciones con los clientes y proveedores y es fuente de creatividad. Con este enfoque parece que es el capital estructural el que es fuente del relacional.

En cualquiera de estos casos, los autores arriba citados sugieren que existen asociaciones del mismo signo entre las diferentes dimensiones de capital, por lo que de modo conjunto se plantea la siguiente hipótesis:

*H1: Las dimensiones de capital intelectual están asociadas entre sí; de tal forma que al incrementar alguna de ellas todas las demás también se incrementan.*

Además, en caso de aceptar la hipótesis previa dado que se espera una cierta retroalimentación entre cada par de dimensiones de capital, tiene interés estudiar si ésta se produce de modo directo entre ellas o si lo hace indirectamente a través de la tercera de esas dimensiones. Por ese motivo, planteamos las siguientes hipótesis:

*H2: Existe una asociación positiva directa entre el capital humano y el capital estructural; es decir, que manteniendo fijo el CR al incrementarse el CH también lo hace el CE y viceversa.*

*H3: Existe una asociación positiva directa entre el capital relacional y el capital estructural; es decir, que manteniendo fijo el CH, al incrementarse el CR también lo hace el CE y viceversa.*

*H4: Existe una asociación positiva directa entre el capital humano y el capital relacional; es decir, que manteniendo fijo el CE, al incrementarse el CH también lo hace el CR y viceversa.*

Por consiguiente, en este trabajo analizaremos las interrelaciones entre las variables independientes, esto es, capital humano, capital relacional y capital

estructural. El conjunto de hipótesis planteadas en este apartado se recogen en la Figura 5.

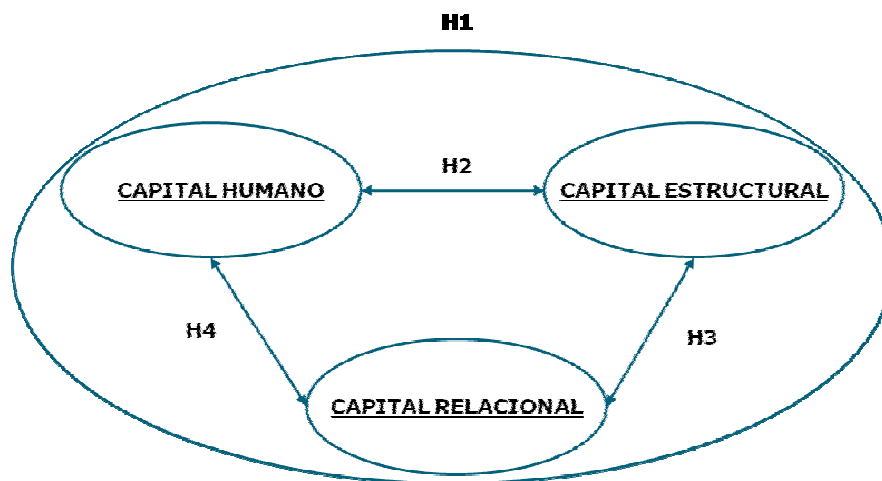


Figura 5. "Conjunto de hipótesis que relacionan las dimensiones de capital".

Fuente: Elaboración propia

#### 4. La cadena de la madera en el Departamento Oberá

El Departamento Oberá está ubicado en la Zona Centro Este de la provincia de Misiones (Argentina). Dicho Departamento está constituido por 9 municipios: Campo Ramón, Campo Viera, Colonia Alberdi, General Alvear, Guaraní, Los Helechos, Panambí, San Martín y Oberá ("la que brilla", en lengua guaraní), capital del mismo. Tiene una superficie de 1.620 km<sup>2</sup>, equivalente al 5,2 % del total de la provincia (Oberá, 2004).

Su población recibió el aporte masivo de inmigrantes suecos, finlandeses, alemán-brasileño, españoles, japoneses, polacos, árabes y otros. En este departamento, la agricultura está fuertemente orientada a la producción de cultivos a gran escala como es el caso del té, la yerba mate o el tabaco (denominados cultivos industriales) que constituyen el 57% del total cultivado, seguido por la explotación forestal de bosques y montes tanto nativos como implantados (INDEC, 2002).

El desarrollo de la actividad de la industria maderera de la provincia de Misiones presenta fuertes cambios a partir de los que se producen en la política económica de Argentina posterior a la crisis del año 2001. Su potencial se ha ido extendiendo en una nueva matriz, en la región Este-Centro Sur de la provincia, donde existen industrias madereras con profundas diferencias en escalas evolutivas (Escobar,

2004). El departamento Oberá forma parte de esa nueva cuenca provincial forestal, la que posee un mayor porcentaje de pequeñas industrias. Estas últimas son las que conforman la cadena empresarial de la madera de la zona, que cuenta con los dos primeros eslabones que se refieren a la primera y segunda transformación. Los servicios de apoyo y actividades complementarias son casi inexistentes.

Con respecto a maquinarias y equipos, la tecnología utilizada por esas empresas es básicamente importada, con pequeñas excepciones (Maslatón, 2006). En este campo, la industria nacional ha tenido cierto desarrollo debido a los efectos de la apertura económica que hubo en Argentina en los noventa, aunque ha presentado dificultades para seguir el ritmo de los avances tecnológicos, básicamente en lo que respecta al desarrollo de comandos numéricos y la informatización de ciertos procesos productivos.

Por otra parte, en el sector privado la I+D es casi inexistente, con excepción de algunos desarrollos realizados por grandes empresas en campos como genética, técnicas de manejo y servicios forestales. Y en el sector público, cabe destacar los trabajos de investigación que realizan centros especializados como por ejemplo, los que dependen de la Universidad Nacional de Misiones y del Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, aunque con recursos escasos.

Adicionalmente, es conveniente hacer una mención específica a los subproductos que genera la cadena, y que constituyen una referencia importante en la misma por su implicación económica -venta, reutilización como elementos de cogeneración, p.ej.- y/o ecológica. Las empresas de la región no hacen un buen aprovechamiento de los residuos puesto que el 90% lo desecha o quema y solamente un 10% lo vende o lo utiliza como energía.

El escaso dinamismo y tamaño de las empresas de los sectores tradicionales -pequeños aserrados, muebles y productos de la madera- han dificultado el desarrollo de actividades conexas y de proveedores especializados de bienes de capital e insumos intermedios de alguna significación. Esta realidad indica una alta necesidad por parte de la cadena de establecer lazos de cooperación que les permita competir agrupadas pues ante su pequeña dimensión, va a ser muy difícil hacerlo en solitario.

## 5. Metodología

Para llevar a cabo el contraste de las hipótesis planteadas, la población que se fijó como objetivo del estudio se centró en el sector maderero; sus características presentan particularidades que permiten extender las conclusiones a regiones en países en vías de desarrollo. Las actividades de primera transformación comprenden aquellas de aserrío, chapa y tablero. Con respecto a la segunda transformación, producen envases y embalajes de madera, carpintería para la fabricación de puertas, ventanas y escaleras, madera laminada, viviendas; de forma más rudimentaria, muebles para el hogar, oficinas, escuelas y organismos públicos.

La información necesaria se obtuvo mediante la realización de encuestas a los propietarios y gerentes de aserraderos de madera y carpinterías localizados en la zona mencionada, durante finales de 2005 y principios de 2006. El diseño de la muestra se hizo de acuerdo a una población de 162 empresas de la zona, las que figuran en los registros de cada uno de los municipios que conforman el Departamento. El tamaño de la muestra fue de 117 empresas, con un error de muestreo del 5,09% con un nivel de confianza del 95%, suponiendo una varianza máxima donde  $p = q = 0,5$ .

Los cuestionarios comprendían varios apartados entre los cuales se incluyeron los aspectos de capital intelectual -ver Anexo 1-. Para asegurar una alta tasa de respuesta, antes de enviarlos se hizo una prueba piloto que permitió ajustar los aspectos formales de la encuesta.

Para medir el grado de existencia de cada una de las variables relacionadas con el capital intelectual se elaboraron cuestiones de dos tipos: en unas se preguntaba por el grado de acuerdo o desacuerdo con una determinada frase que indicaba la existencia de esa característica en la empresa. En otras, en las que estaban asociadas con alguna ventaja competitiva, se les preguntaba directamente. En todos los casos, los cuestionarios se elaboraron utilizando una escala de Likert de 1 a 5, donde 1 indica desacuerdo absoluto y el 5, totalmente de acuerdo.

El proceso que se aplicó para la realización de las encuestas fue el siguiente: se les entregó personalmente o vía mail una copia resumida del proyecto original, con una breve explicación sobre la forma de cumplimentar los cuestionarios; se pasó a retirarlos 1 ó 2 semanas después, según se acordara, resolviendo las dificultades

que aún quedaban pendientes. Respondieron 113 empresas, con una tasa de respuesta del 96%.

Los resultados de la investigación fueron codificados y tratados estadísticamente. La depuración de los datos tuvo dos fases: una primera en la que se estudió de forma individual cada variable para ver si presentaba comportamientos anómalos y otra multidimensional que contrasta los comportamientos conjuntos con otras variables. Para el proceso de análisis, depuración y tratamiento de los datos se utilizó el programa el Statistical Package for the Social Sciences -SPSS versión 14-.

A fin de establecer la confiabilidad del instrumento de recolección de datos, se calculó el coeficiente Alfa de Cronbach (1951), a través del cual se determinó la consistencia interna del cuestionario. Este método se basa en el análisis de las intercorrelaciones promedios entre los ítems referidos a un mismo aspecto, a partir de una sola administración del cuestionario. Este coeficiente produce valores que oscilan entre cero y uno. Mientras más cerca del valor uno, más confiable es el instrumento. Los criterios utilizados para la interpretación del coeficiente Alfa de Cronbach son los valores propuestos por Nunnally (1978): menores de 0,6 son bajos, entre 0,61 y 0,70 son adecuados, entre 0,71 a 0,80 son buenos, mayores de 0,80 son altos.

Para construir la variable estructural que recoja la importancia del concepto que engloba múltiples facetas, se hizo uso de un análisis de componentes principales; técnica de reducción de datos útil para encontrar grupos homogéneos de variables a partir de un conjunto numeroso de éstas. Esos grupos se forman con las variables que correlacionan mucho entre ellas, y tratando que unos grupos sean independientes de otros. Es por lo tanto, una técnica de reducción de la dimensionalidad de los datos (Harman, 1980).

Para analizar las relaciones entre las dimensiones de capital intelectual, se hace uso de las técnicas de correlaciones y correlaciones parciales. El concepto de correlación simple se refiere al grado de variación conjunta existente entre dos o más variables. La correlación parcial por otra parte, es una técnica de control estadístico que expresa el grado de relación lineal existentes entre dos variables, después de eliminar de ambas el efecto atribuible a terceras variables. Con esto se intenta medir el grado de dependencia o independencia lineal condicionada a la existencia de otras variables (Baba et al., 2004).

## 6. Resultados

Entre las empresas encuestadas, el 73% tiene una facturación anual de menos de 140.000 pesos argentinos -unos 30.500 € aproximadamente-, el 88% no llega a los 270.000 pesos argentinos y solo el 1% pasa de 1.000.000 pesos argentinos. Dado que se han encuestado a la mayor parte de las empresas pequeñas y a todas las medianas y grandes, estas proporciones tienden a sobrestimar el tamaño real de las empresas, lo que se ajusta al tipo de éstas que existen en la zona, que mayoritariamente son microempresas.

Algo similar ocurre con el empleo, puesto que un 81% de las empresas no llega a 10 empleados; un 14% está entre 10 y 25, un 5% entre 25 y 50 y ninguna pasa de 50 empleados, forzando de esta forma la idea de que fundamentalmente son microempresas. De hecho esto también se manifiesta en la forma jurídica de las empresas donde un 82% dicen ser Autónomo, el 13% Sociedad de Responsabilidad Limitada (S.R.L.) y un 3% dicen ser Sociedades Anónimas (S.A.).

A partir de los datos obtenidos, se calculan siguiendo la metodología expresada previamente, las variables que caracterizan a cada dimensión de capital intelectual. Los coeficientes Alfa de Cronbach se presentan en la Tabla 1; todos ellos entran dentro de la consideración de buenos o muy buenos.

Dimensión del capital	Items	Alfa de Cronbach
Capital humano	7	0,747
Capital estructural	14	0,823
Capital relacional	12	0,807

Tabla 1. "Coeficientes Alfa de Cronbach para las tres dimensiones de capital intelectual".

Fuente: Elaboración propia

Por consiguiente pasaremos a analizar las características de cada una de las tres dimensiones.

### Medición del capital humano

En primer lugar analizamos la asociación entre los ítems predefinidos y el capital humano, mediante un análisis de componentes principales. En la Tabla 2 se observa que el KMO es de 0,68, por lo que se puede considerar el análisis como aceptable. Complementariamente el Test de esfericidad de Bartlett nos dice que existen interrelaciones entre las variables.



Se ha elegido el primer factor principal que explica un 38,41% del conjunto de variación del total de variables incluidas en este análisis (ver Tabla 3).

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,68
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	132,01
	gl	21,00
	Sig.	0,00

Tabla 2. "KMO y prueba de Barlett de los ítems de capital humano".

Fuente: Elaboración propia

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2.69	38.41	38.41	2.69	38.41	38.41
2	1.70	24.34	62.75			
3	0.92	13.17	75.91			
4	0.57	8.17	84.08			
5	0.49	7.07	91.15			
6	0.33	4.69	95.84			
7	0.29	4.16	100.00			

Tabla 3. "Varianza total explicada de los ítems de capital humano".

Fuente: Elaboración propia

En general, las comunalidades que vienen medidas por el cuadrado de los pesos factoriales, nos indican que la variación de las variables está explicado por el factor en un 21% para el caso de la actitud de los directivos y de los trabajadores y hasta un 61% en el caso de la atención a los clientes.

	Componente
Los trabajadores tienen una actitud de llegar a acuerdos de cooperación con sus compañeros	0,6222
Los trabajadores consideran la empresa como algo suyo	0,7441
Todas las personas se preocupan porque se mejore la atención a los clientes	0,7817
El personal tiene una preocupación por mejorar su formación profesional	0,6842
La formación de los directivos y trabajadores	0,4855
La actitud de los directivos y de los trabajadores	0,4586
La capacidad de innovación de procesos, productos o mercados	0,4716

Tabla 4. "Pesos factoriales de los ítems de capital humano". Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 4, la atención al cliente y la motivación y las actitudes hacia la formación y la cooperación son las más relacionadas, indicando que el conjunto de actitudes son similares cuando se refieren a temas concretos. En ese sentido, el personal se siente más motivado fundamentalmente porque son

empresas familiares. Sin embargo, lo que se refiere a aspectos relacionados con el saber como conocimientos, creatividad y en conjunto, la actitud del personal hacia estos aspectos, están menos relacionados.

### Medición del capital estructural

Para caracterizar el capital estructural era muy importante determinar algún tipo de variables que midiera la existencia de este capital asociado a los procesos. Para ello, se hizo uso de un análisis de componentes principales previo considerando una serie de variables que intentaban medir hasta que punto los cuatro procesos primarios indicados previamente, comunes a todas las empresas de la zona, eran considerados como ventajas competitivas, dejando los procesos de apoyo para medir otros aspectos del capital estructural.

Como se puede ver en la Tabla 5, el valor del KMO es de 0,74, lo que nos indica un nivel bueno. Con respecto al Test de esfericidad de Bartlett, el mismo nos dice que existen interrelaciones entre las variables.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,74
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	80,75
	GI	6,00
	Sig.	0,00

Tabla 5. "KMO y prueba de Barlett de los ítems de procesos". Fuente: Elaboración propia

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	2,39	59,68	59,68	2,39	59,68	59,68
2	0,78	19,48	79,15			
3	0,46	11,50	90,66			
4	0,37	9,34	100,00			

Tabla 6. "Varianza total explicada de los ítems de procesos". Fuente: Elaboración propia

El primer factor principal seleccionado explica un 59,68 % del conjunto de variación del total de variables de este análisis (ver Tabla 6) siendo además el único con un autovalor mayor que 1 (Criterio de Kaiser).

Observando la Tabla 7, los más ponderados son: el sistema de producción y el proceso de comercialización y venta, aunque todos son importantes.

	Componente
El servicio posventa	0,66
El proceso de aprovisionamiento	0,74
El proceso de comercialización y venta	0,85
El sistema de producción	0,83

Tabla 7. "Pesos factoriales de los ítems de procesos". Fuente: Elaboración propia

A continuación, mediante un análisis de componentes principales se analiza la caracterización del capital estructural a partir de las 14 variables seleccionadas. Al ser un número mayor que en otros casos, el peso de cada una de ellas tiende a ser menor en el conjunto.

El valor del KMO es de 0,74, es decir que la idea de realizar un análisis de componentes principales es bueno -ver Tabla 8-. Por otra parte, el Test de esfericidad de Bartlett nos indica que existen interrelaciones entre las variables.

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.74
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	223.73
	gl	91.00
	Sig.	0.00

Tabla 8. "KMO y prueba de Barlett de los ítems de capital estructural".

Fuente: Elaboración propia

Se ha elegido el primer factor principal que explica un 29,05% del conjunto de variación del total de variables incluidas en este análisis -ver Tabla 9- puesto que se produce un salto muy grande entre este autovalor y el siguiente.

Con respecto a las comunalidades, que se obtienen como el cuadrado de los pesos factoriales, por hacer uso de solo un factor, éstas nos indican que alrededor del 30% -en promedio- de la variación de las variables está explicado por el factor.

De todas formas, las ponderaciones son relativamente bajas, lo que indica que las variables que miden el capital estructural de las empresas no están muy relacionadas entre sí; es decir, no tienen una gran información común de tal forma que más bien muestran aspectos específicos de cada una de ellas -ver Tabla 10-.

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4.07	29.05	29.05	4.07	29.05	29.05
2	1.95	13.94	42.99			
3	1.38	9.89	52.87			
4	1.13	8.10	60.97			
5	0.95	6.76	67.73			
6	0.82	5.87	73.60			
7	0.77	5.53	79.13			
8	0.60	4.29	83.42			
9	0.50	3.57	86.98			
10	0.44	3.15	90.13			
11	0.43	3.05	93.18			
12	0.37	2.63	95.81			
13	0.34	2.46	98.27			
14	0.24	1.73	100.00			

Tabla 9. "Varianza total explicada de los ítems de capital estructural".

Fuente: Elaboración propia

	Componente
FACTOR PROCESOS	0,6783
Incorpora habitualmente mejoras en los productos, procesos y sistemas	0,5653
En todos los ámbitos existe una preocupación continua por la calidad del producto o servicio	0,4867
Su empresa busca constantemente información sobre las nuevas tecnologías	0,5929
La informática aporta la información adecuada para la toma de decisiones a niveles directivos	0,4513
Existen instrumentos para llevar a la práctica las ideas innovadoras del personal	0,4402
Existe una preocupación continua por evitar la contaminación y mejorar el medioambiente	0,5863
Existe una cultura de transmitir las experiencias a los nuevos trabajadores	0,5713
El sistema de información	0,5214
La comunicación interna	0,5639
La cultura de la empresa	0,4990
La capacidad de transmitir experiencias	0,5016
Las tecnologías de procesos y productos utilizadas	0,5170
El trabajo en equipo	0,5225

Tabla 10. "Pesos factoriales de los ítems de capital estructural". Fuente: Elaboración propia

Los aspectos asociados a procesos, sistemas y tecnologías aparecen con una mayor ponderación, indicando que hay una cierta orientación hacia las variables relacionadas total o parcialmente con el capital tecnológico dentro de lo que es común a todas las empresas de la zona; aunque también algunos aspectos culturales como medioambiente y mejora continua están suficientemente ponderados.

El resto presenta menos importancia, mostrando que existe una mayor dispersión en la valoración que las empresas hacen de esos aspectos dentro de su capital estructural.

### Medición del capital relacional

A continuación se analiza la asociación entre las variables seleccionadas y el capital relacional, mediante un análisis de componentes principales. En la Tabla 11 se observa que el KMO es de 0,80, por lo que se puede considerar el análisis como bueno. Complementariamente el Test de esfericidad de Bartlett nos dice que existen interrelaciones entre las variables.

Se ha elegido el primer factor principal que explica un 34,42% del conjunto de variación del total de variables incluidas en este análisis (ver Tabla 12), puesto que a partir de ese autovalor se produce un descenso muy repentino.

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0.80
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	281.79
	gl	66.00
	Sig.	0.00

Tabla 11. "KMO y prueba de Barlett de los ítems de capital relacional".

Fuente: Elaboración propia

Continuando con el análisis de las relaciones entre variables seleccionadas y capital relacional -ver Tabla 13-, los aspectos que tienen que ver con los clientes como relación, tipo y fidelización, en general son muy altos.

Los aspectos que se refieren a la zona tienen ponderaciones bajas, salvo las zonas de ventas que en parte están asociadas al cliente. Esto parece indicar que orientan su capital relacional hacia los clientes fundamentalmente, dejando los demás aspectos de modo residual.

Hay que resaltar los valores bajos para la cooperación, que indica que esta variable no está muy relacionada con el resto lo que sugiere que no forma parte del acervo común del capital relacional de las empresas, tal vez por el alto grado de individualismo, una característica de los habitantes de la zona, inmigrantes en su mayor parte. La relación con sus proveedores y su preocupación por la imagen de la empresa presenta valores intermedios.

Varianza total explicada						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4.13	34.42	34.42	4.13	34.42	34.42
2	1.73	14.44	48.85			
3	1.33	11.06	59.91			
4	0.91	7.62	67.53			
5	0.77	6.45	73.98			
6	0.64	5.30	79.28			
7	0.57	4.76	84.04			
8	0.50	4.17	88.21			
9	0.42	3.54	91.74			
10	0.39	3.24	94.99			
11	0.33	2.78	97.76			
12	0.27	2.24	100.00			

Tabla 12. "Varianza total explicada de los ítems de capital relacional".

Fuente: Elaboración propia

	Componente
La estrategia de la empresa está orientada a promover acuerdos de cooperación con otras empresas	0,3216
Existe en la empresa algún sistema para observar de forma sistemática los mercados	0,2722
El tipo de proveedores	0,5966
El tipo de cliente	0,7179
La imagen de la empresa	0,5958
El conocimiento del mercado	0,7350
El sistema de fidelización de clientes	0,7350
La atención al cliente	0,6658
La relación directa con los clientes finales	0,7460
Las áreas geográficas en las que compra	0,3203
Las áreas geográficas en las que produce	0,4218
Las áreas geográficas en las que vende	0,6046

Tabla 13. "Pesos factoriales de los ítems de capital relacional". Fuente: Elaboración propia

### Relaciones entre las diferentes dimensiones de capital intelectual

En primer lugar se estudia la hipótesis H1, que se refiere a la existencia de asociación entre las tres dimensiones de capital intelectual de modo global. Para comprobarlo, se estudia la matriz de correlación -ver Tabla 14-. Se observa que todas las correlaciones son positivas y además son significativas al 1%, es decir que todas las dimensiones de capital se incrementan simultáneamente.

## Correlación de Pearson

	FACTOR QUE MIDE EL CH	FACTOR QUE MIDE EL CE	FACTOR QUE MIDE EL CR
FACTOR QUE MIDE EL CAPITAL HUMANO	1	0,549(**)	0,347(**)
FACTOR QUE MIDE EL CAPITAL ESTRUCTURAL	0,549(**)	1	0,690(**)
FACTOR QUE MIDE EL CRELACIONAL	0,347(**)	0,690(**)	1

\*\* La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

a N por lista = 113

Tabla 14. "Correlaciones entre las distintas dimensiones de capital intelectual".

Fuente: Elaboración propia

Para verificar la hipótesis H2 se hizo uso de la correlación parcial entre el capital humano y el capital estructural una vez eliminado el efecto del capital relacional. La correlación obtenida es de 0,457 -significativa al 1%-, por lo que se acepta dicha hipótesis. De modo similar, se hace para la hipótesis H3, observando que la correlación parcial es de 0,637 -significativa al 1%-. Finalmente, se realiza el mismo proceso para comprobar la hipótesis H4. En este caso, la correlación parcial obtenida es de -0,053 que no es significativa por lo que no se acepta la hipótesis H4.

La Figura 6 recoge los resultados de modo conjunto. El capital humano está relacionado en forma directa con el capital estructural y éste a su vez lo está con el capital relacional; pero no se puede demostrar que exista una relación directa entre el primero y el último.

Los resultados obtenidos en las empresas de la cadena de la madera del Departamento Oberá muestran que el capital humano está directamente relacionado con el capital estructural e indirectamente con el capital relacional. Esto confirma las investigaciones realizadas por Bontis (1998), Bontis et al. (2000) y Ordoñez de Pablos (2004). También coincide con Wang & Chang (2005), que sugieren que por ejemplo en el caso de la satisfacción de los clientes, un aspecto claramente ligado al capital relacional, está basada en la calidad de los productos y servicios de la empresa, que es un aspecto del capital estructural. Esta última se basa en los conocimientos de los trabajadores que forma parte del capital humano.

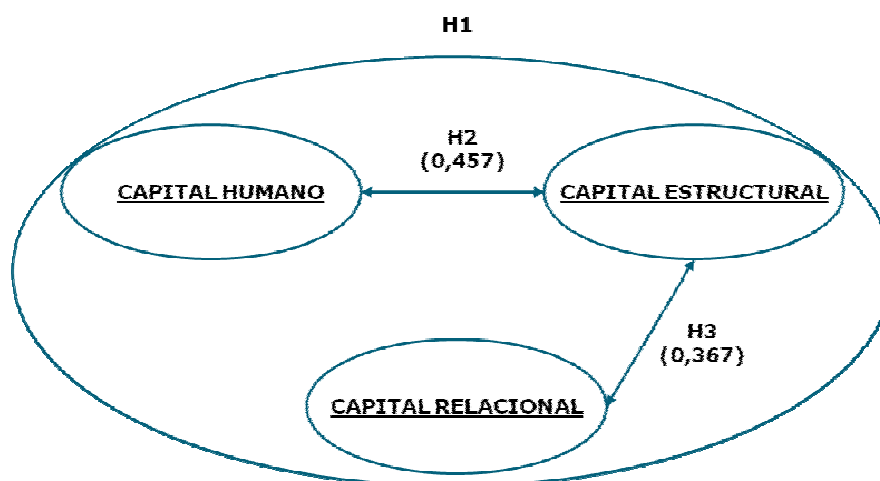


Figura 6. "Resultado de las correlaciones entre hipótesis". Fuente: Elaboración propia

## 7. Conclusiones

En este trabajo se han aplicado los modelos y las teorías desarrolladas para el capital intelectual al estudio de empresas localizadas en una zona de un país en vías de desarrollo, como es el caso del Departamento Oberá. Además, se aplica dicho estudio a cadenas empresariales lo que presenta una particularidad interesante puesto que analiza el impacto de la relación entre proveedores y clientes dentro de una misma cadena empresarial, recogiendo aspectos específicos del capital relacional.

La primera parte presenta un modelo de análisis de capital intelectual asociado a la zona de estudio que sería fácilmente generalizable a otras de países en vías de desarrollo. La segunda parte recoge el análisis empírico. Dicho análisis presenta limitaciones puesto que contestaron 113 empresas que no incluyen toda la población y que tienen características específicas de esa zona que pueden no ser generalizables.

Como resultado, en el ámbito del capital humano se obtuvo que la atención al cliente y la motivación y las actitudes hacia la formación y la cooperación, son las más relacionadas entre sí indicando que el conjunto de actitudes son similares cuando se refieren a temas concretos. En ese sentido, el personal se siente más motivado posiblemente porque son empresas familiares. Sin embargo, lo que se refiere a aspectos relacionados con el saber como conocimientos, creatividad y en conjunto, la actitud del personal hacia estos aspectos, están menos relacionados,



lo que es un indicativo de que falta formación en el capital humano que tienen las empresas de la zona.

El capital estructural viene medido por los aspectos asociados a procesos, sistemas y tecnologías que aparecen con una mayor ponderación, indicando que hay una cierta orientación hacia el capital tecnológico; dentro de lo que es común a todas las empresas de la zona aunque también algunos aspectos culturales, como medioambiente y mejora continua están suficientemente ponderados. El resto presenta menos importancia, mostrando que existe una mayor dispersión en la valoración que las empresas hacen de esos aspectos.

Entre los resultados referidos al capital relacional, cabe destacar que los aspectos que tienen que ver con los clientes como relación, tipo y fidelización, en general son muy altos. Por el contrario, todo aquello que se refiere a la zona, tienen ponderaciones bajas, salvo las zonas de ventas que en parte están asociadas al cliente. De modo similar, son también bajos la cooperación, tal vez por el alto grado de individualismo, una característica de los habitantes de la zona, inmigrantes en su mayor parte; la relación con sus proveedores y su preocupación por la imagen de la empresa presenta valores intermedios. Esto parece indicar que orientan su capital relacional hacia los clientes fundamentalmente, dejando los demás aspectos de modo residual.

Existen diferentes alternativas a la hora de definir los ítems que caracterizan el capital intelectual. La mayoría de autores como Bontis (1998), Bontis et al. (2000), Wang & Chang (2005) y Moon & Kym (2006), definen ítems separados para cada tipo de capital y a partir de ellos, indican la medición específica del mismo. En algunos casos se obtiene más de un factor para cada dimensión. Nosotros hemos optado por elegir únicamente un factor que represente cada dimensión, lo que se adapta a la definición genérica utilizado por Rao (1971), para caracterizar la morfología de los seres vivos y posteriormente generalizado a indicador de medición por Mardia et al. (1979).

Podría pensarse que el hecho de presentar las hipótesis como asociación entre variables es una limitación del estudio, pero al no realizar un análisis del impacto del capital intelectual sobre algún aspecto determinado de la empresa, no permite elaborar trayectorias de causalidad. No obstante, se deja abierta la puerta para futuros estudios que permiten delimitar si esa asociación es unidireccional o es fruto de una interrelación entre las diferentes dimensiones de capital intelectual.

Otra posible extensión del trabajo consiste en revisar y ampliar el modelo de capital intelectual utilizando variables adicionales y otras características específicos de la zonas de países en vías de desarrollo.

Los resultados obtenidos en estas organizaciones muestran que el capital humano está relacionado con el capital estructural e indirectamente con el capital relacional, coincidiendo con las apreciaciones de Ulrich (1997). Sin embargo, no hay efecto directo entre el capital relacional y el capital humano. Existe relación directa entre el capital humano y el capital estructural y también entre este último y el capital relacional. Parece, por tanto, que toda la selección que existe entre estas dos dimensiones del capital intelectual se hace a través del capital estructural. Esto coincide con de las investigaciones realizadas por Bontis (1998), Bontis et al. (2000) y Ordoñez de Pablos (2004), en cuanto que ambos capitales se relacionan con el capital estructural.

Por otra, parte también coincide con los resultados obtenidos por Wang & Chang (2005), que sugieren que por ejemplo en el caso de la satisfacción de los clientes, un aspecto claramente ligado al capital relacional, está basada en la calidad de los productos y servicios de la empresa, que es un aspecto del capital estructural. Esta última se basa en los conocimientos de los trabajadores, que forma parte del capital humano. De esta forma se relacionarían las tres dimensiones del capital intelectual.

Una aplicación práctica para la gestión empresarial fruto de los resultados obtenidos, indicaría que una política en la que se potencie el capital estructural será la forma de unificar el crecimiento de los tres capitales. Para ello son necesarias una base de capital humano y unas relaciones externas que permitan mantener equilibrado ese capital estructural.

### **Agradecimientos**

Se agradece el aporte de la Xunta de Galicia para la realización del presente proyecto. Además, la colaboración de la Universidad Nacional de Misiones, la Municipalidad de Oberá y el Instituto Universitario Gastón Dachary, de Argentina.

Asimismo se agradecen las aportaciones realizadas por los revisores que han ayudado a mejorar este trabajo.

## Referencias

- AMIR, E.; & LEV, B. (1996). Value-relevance of non-financial information: The wireless communications industry. *Journal of Accounting and Economics*, 22(1-3): 3-30.
- ANDREWS, K. (1971). *The Concepts of Corporate Strategy*. Homewood, Illinois: Irwin.
- ANSOFF, H. I. (1965). *Corporate Strategy*. New York: McGraw-Hill.
- ARGYRIS, C., & SCHÖN, D. A. (1978). *Organizational Learning: A Theory of Action Perspective*. Massachusetts: Addison- Wesley.
- BONTIS, N. (2001). Assessing knowledge assets: A review of the models used to measure intellectual capital. *International Journal of Management Reviews*, 3(1): 41-60.
- BONTIS, N. (1998). Intellectual capital: An exploratory study that develops measures and models. *Management Decision*, 36(2): 63-76.
- BONTIS, N. (1999). Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: Framing and advancing the state of the field. *International Journal of Technology Management*, 18 (5/6/7/8), 433-62.
- BONTIS, N. (1996). There's a price on your head: Managing intellectual capital strategically. *Business Quarterly* 60 (4) 40-47.
- BONTIS, N.; KNOW, W. C.; RICHARDSON, S. (2000). Intellectual capital and business performance in Malaysian industries. *Journal of Intellectual Capital*, 1(1): 85-100.
- BROOKING, A. (1996). *Intellectual Capital: Core Asset for the Third Millennium Enterprise*. London: International Thomson Business Press.
- BUENO, E. (1998). El Capital Intangible como clave estratégica en la competencia actual. (A. d. Deusto, Ed.) *Boletín de Estudios Económicos* N° 164.

- BUENO, E.; RODRIGUEZ, O.; MURCIA, C.; CAMACHO, C. (2003). *Metodología para la elaboración de indicadores de capital intelectual. Documento Intellectus N°4*. Madrid: IADE-CIC.
- CAMISÓN, C.; PALACIOS, D.; DEVECE, C. (2000). Un nuevo modelo para la medición de capital intelectual: el modelo Nova. *X Congreso Nacional ACEDE*. Oviedo.
- CHAMINADE, C. (2001). *La Sociedad del Conocimiento y su impacto en la empresa: la medición y gestión de los intangibles*. Revista Electrónica de Madrid: [www.madrimasd.org/revista/revista3/tribuna/tribunas3.asp](http://www.madrimasd.org/revista/revista3/tribuna/tribunas3.asp), consultado: enero de 2007.
- CHANDLER, A. D. (1962). *Strategy and Structure*. Cambridge: MIT Press.
- COLEMAN, J. (1994). Rational choice in economic sociology. In N. J. Smelser, & R. Swedberg, *The Handbook of Economic Sociology* (págs. 166-180). New York: Princeton University Press.
- COSTA, D. L.; KHAN, M. E. (2001). Understanding the Decline in Social Capital, 1952-1998. *National Bureau of Economic Research. Working Paper*, N 8295.
- CRONBACH, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*, 16(3): 297-334.
- DAVENPORT, T. H.; PRUSAK, L. (1998). *Working Knowledge: How organizations manage what they know*. Boston: Harvard Business School Press.
- DRUCKER, P. (1992). *Post-capitalist society*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- EDVINSSON, L.; MALONE, M. S. (1999). *El Capital Intelectual*. Barcelona: Gestión 2000.
- EDVINSSON, L.; MALONE, M. S. (1997). *Intellectual Capital: Realizing Your Company's True Value by Finding Its Hidden Roots*. New York: Harper Business.
- ESCOBAR, P. (2004). Pymes industriales frente al desafío de la transformación de la madera. *Revista Argentina Forestal*, 12 [Online]: [www.argentinaforestal.com/noticia.php?id=496](http://www.argentinaforestal.com/noticia.php?id=496), consultado: marzo de 2005.

- GALBRAITH, J. K. (1967). *The New Industrial State*. Boston: Houghton Mifflin Co.
- GARCIA-PARRA, M.; SIMO, P.; MUNDENT, J.; GUZMAN, J. (2004). Intangibles: Activos y Pasivos. *Intangible Capital*, 0(1).
- GARCIA-PARRA, M.; SIMO, P.; SALLAN, J. M. (2006). La evolución del capital intelectual y las nuevas corrientes. *Intangible Capital*, 2(13): 277-307.
- GOREY, R. M.; DOBAT, D. R. (1996). Managing in the Knowledge Era. *The Systems Thinker*, 7(8): 1-5.
- IASB. (1998). *IAS 38, Intangible Assets*. London: International Accounting Standards Board.
- INDEC. (2002). *Censo Nacional Agropecuario (CNA 2002)*. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos: <http://www.indec.mecon.ar>, consultado: marzo de 2005.
- ITTNER, C. D.; LARCKER, D. F.; RAJAN, M. V. (1997). The choice of performance measures in annual bonus contracts. *The Accounting Review*, 72(2): 231-255.
- JARBOE, K. P. (2001). *Knowledge Management As an Economic Development Strategy*. Athena Alliance: [www.athenaalliance.org/pdf/KM%20in%20ED.PDF](http://www.athenaalliance.org/pdf/KM%20in%20ED.PDF), consultado: junio de 2006.
- JARDON, C. M.; GUTAWSKI, R. S.; MARTOS, M. S.; AGUILAR, C. A.; BARAJAS, A. (2007). *La cadena de la madera en el Departamento de Oberá (Misiones)*. Posadas: Universidad Nacional de Misiones (EDUNAM).
- JARDON, C.; FIGUEROA, P.; GONZALEZ GURRIARAN, J.; ARIAS, J.; MONTENEGRO, S.; MUÑOZ, J. (2001). *Análisis estratégico del conocimiento en automoción*. Galicia: CEAGA, Cluster de Empresas de Automoción de Galicia.
- KAPLAN, R. S.; NORTON, D. P. (1993). Putting the balanced scorecard to work. *Harvard Business Review*, 71(5): 134-142.
- KLEIN, D. A., & PRUSAK, L. (1994). *Characterizing intellectual capital*. Center for Business Innovation. New York: Ernst & Young LLP Working Paper.

- LUQUE DE LA TORRE, M. A. (2003). La gestión del conocimiento en el sector deportivo: Realidad y complejidades. (U. A. Madrid, Ed.) *Encuentros multidisciplinares*, 5(14): 21-27 .
- MARDIA, K. V., KENT, J. T., & BIBBY, J. M. (1979). *Multivariate analysis*. London: Academic Press.
- MASLATÓN, C. (2006). *Potencial del Complejo Maderero Argentino*. D.F. Ediciones: [www.maderamen.com.ar/noticias/imprimir.asp?id=%0A5229%0A](http://www.maderamen.com.ar/noticias/imprimir.asp?id=%0A5229%0A), consultado abril de 2005.
- MOON, Y. J.; KYM, H. G. (2006). A model for the value of Intellectual Capital. *Canadian Journal of Administrative Sciences*, 23(3): 253-269.
- NONAKA, I. (1991). The knowledge creating company. *Harvard Business Review*, 69(6): 96-104.
- NUNNELLY, J. C. (1978). *Psychometric Theory* (2nd ed. ed.). New York: McGraw Hill.
- OBERÁ (2004). *Información estadística del departamento*. Municipalidad de Oberá: [www.obera.gov.ar/estad/estad.shtml](http://www.obera.gov.ar/estad/estad.shtml), consultado: mayo de 2005.
- ORDOÑEZ DE PABLOS, P. (2004). Capital intelectual, gestión del conocimiento y sistemas de gestión de recursos humanos: influencia sobre los resultados organizativos en la industria manufacturera española. *XIV Congreso ACEDE*. Murcia: ACEDE.
- PENROSE, E. T. (1959). *The theory of the growth of the firm*. New York: Wiley.
- PETRASH, G. (1996). Dow´s Journey to a knowledge value management culture. *European Management Journal*, 14(4): 365-373.
- PETRASH, G. (1998). Intellectual Asset Management at Dow Chemical. In P. H. Sullivan, *Profiting from intellectual capital: Extracting value from innovation* (págs. 205-220). New York: John Wiley.
- PITKÄNEN, A. (2006). The importance of intellectual capital for organizational performance. *A research proposal for Ph.D. thesis, Department of Accounting and Finance, Turku School*.

- PORTER, M. (1985). *Competitive advantage*. New York: The Free Press.
- RAO, C. R. (1971). Taxonomy in Anthropology Edinburgh University Press, Edinburgh. In F. R. Hodson, D. G. Kendall, & P. Tautu, *Mathematics in the Archaeological and Historical Sciences*. Edimburgh: Edimburgh University Press.
- ROOS, J.; ROOS, G.; DRAGONETTI, N.; EDVINSSON, L. (1997). *Intellectual Capital: Navigating in the new business landscape*. New York: New York University Press.
- SAINT-ONGE, H. (1996). Tacit Knowledge: The key to the strategic alignment of intellectual capital. *Strategy and Leadership*, 24(2): 10-14.
- SELZNICK, P. (1957). *Leadership in administration: A sociological interpretation*. (Harper, & Row, Edits.) New York.
- SENGE, P. M. (1990). *The fifth discipline: The art and practice of the learning organization*. New York: Doubleday Currency.
- SNELL, S. A.; LEPAK, D. P.; YOUNDT, M. A. (1999 ). Managing the architecture of intellectual capital: Implications for strategic human resource management. *Research in Personnel and Human Resources Management*, 4: 175-193.
- STALK, G.; EVANS, P.; SHULMAN, L. E. (1992). Competing on capabilities: The new rule of corporate strategy. *Harvard Business Review*, 57-69.
- STEWART, T. A. (1997). *Intellectual Capital: The New Wealth of Organizations*. New York: Bantam Doubleday Publishing Group.
- STEWART, T. A. (1994). Your company's most valuable asset: Intellectual capital. *Fortune*, 130(10): 68-74.
- SULLIVAN, P. H. (2000). *Value-Driven Intellectual Capital: How to Convert Intangible Corporate Assets into Market Value*. New York: John Wiley.
- SULLIVAN, P. H.; EDVINSSON, L. (1996). *A model for managing intellectual capital*. New York: John Willey & Sons.
- SVEIBY, K. (1997). *The New Organizational Wealth: Managing and Measuring Knowledge-based Assets*. New York: Berrett-Koehle.

- TRILLO, M. A.; SANCHEZ, S. M. (2005). Influencia de la cultura organizativa en el concepto de capital intelectual. *Intangible Capital*, 2(2): 164-180.
- ULRICH, D. (1997). Judge me more by my future than by my past. In D. ULRICH, M. R. LOSEY, & G. LAKE, *Tomorrow's HR Management: 48 Thought Leaders Call for Change* (págs. Section III-Chapter 13). New York: John Wiley & Sons.
- VERGAUWEN, P. (2007). Intellectual capital disclosure and intangible value drivers: an empirical study. *Management Decision*, 45(7): 1163-1180.
- VIEDMA, J. M. (2006). Formular la estrategia del negocio antes de gestionar el Capital Intelectual. *Learning Review Latinoamérica*: [www.learningreview.com/capital-intelectual/articulos-y-entrevistas/formular-la-estrategia-del-negocio-antes-de-gestionar-el-capital-intelectual-482-4.html](http://www.learningreview.com/capital-intelectual/articulos-y-entrevistas/formular-la-estrategia-del-negocio-antes-de-gestionar-el-capital-intelectual-482-4.html), consultado diciembre de 2007.
- VILLACORTA, M. A. (2005). Revelación de la información voluntaria sobre el capital humano en los informes anuales. *Intangible Capital*, 2(1): 37-70.
- WANG, W.; CHANG, C. (2005). Intellectual capital and performance in causal models. Evidence from the information technology industry in Taiwan. *Journal of Intellectual Capital*, 6(2): 222-236.

## Anexos

### Anexo 1. Extracto de la encuesta

#### Características del Capital humano

Evalúe las siguientes características del personal de su empresa:

	1	2	3	4	5
Los trabajadores tienen una actitud de llegar a acuerdos de cooperación con sus compañeros					
Los trabajadores consideran la empresa como algo suyo					
Todas las personas se preocupan porque se mejore la atención a los clientes					
El personal tiene una preocupación por mejorar su formación profesional					

Nota: 1 = Nada de acuerdo y 5 = Total-mente de acuerdo



### Características del Capital estructural

Indique la presencia o no de las siguientes características en su empresa:

	1	2	3	4	5
Incorpora habitualmente mejoras en los productos, procesos y sistemas					
En todos los ámbitos existe una preocupación continua por la calidad del producto o servicio					
Su empresa busca constantemente información sobre las nuevas tecnologías...					
La informática aporta la información adecuada para la toma de decisiones a niveles directivos					
Existen instrumentos para llevar a la práctica las ideas innovadoras del personal...					
Existe una preocupación continua por evitar la contaminación y mejorar el medioambiente					
Existe una cultura de transmitir las experiencias a los nuevos trabajadores					

Nota: 1 = Nada de acuerdo y 5 = Total-mente de acuerdo

### Características del capital relacional

Indique la presencia o no de las siguientes características en su empresa:

	1	2	3	4	5
La estrategia de la empresa está orientada a promover acuerdos de cooperación con otras empresas					
Existe en la empresa algún sistema para observar de forma sistemática los mercados					

Nota: 1 = Nada de acuerdo y 5 = Total-mente de acuerdo

### Ventajas competitivas relacionadas con el Capital Intelectual

De los siguientes ítems, indique aquellos en los que su empresa tiene una ventaja competitiva.

	1	2	3	4	5
La formación de los directivos y trabajadores					
La actitud de los directivos y de los trabajadores					
La capacidad de innovación de procesos, productos o mercados					
El tipo de proveedores					
El tipo de cliente					
La imagen de la empresa					
El conocimiento del mercado					
El sistema de fidelización de clientes					
La atención al cliente					
La relación directa con los clientes finales					
El sistema de información					

La comunicación interna					
La cultura de la empresa					
La capacidad de transmitir experiencias					
Las tecnologías de procesos y productos utilizadas					
El trabajo en equipo					
El servicio posventa					
El proceso de aprovisionamiento					
El proceso de comercialización y venta					
El sistema de producción					

Nota: 1 = Nada de acuerdo y 5 = Total-mente de acuerdo

## Anexo 2. Relación entre las preguntas del cuestionario y las variables

### Capital humano

Preguntas del cuestionario	Variables
Los trabajadores tienen una actitud de llegar a acuerdos de cooperación con sus compañeros	Cooperación
Los trabajadores consideran la empresa como algo suyo	Motivación
Todas las personas se preocupan porque se mejore la atención a los clientes	Atención al cliente
El personal tiene una preocupación por mejorar su formación profesional	Actitud hacia la formación
La formación de los directivos y trabajadores	Formación (Conocimientos)
La actitud de los directivos y de los trabajadores	Actitud del personal (Genérico)
La capacidad de innov. de procesos, productos o mercados	Creatividad

### Capital relacional

Preguntas del cuestionario	Variables
La estrategia de la empresa está orientada a promover acuerdos de cooperación con otras empresas	Cooperación
Existe en la empresa algún sistema para observar de forma sistemática los mercados	Benchmarking
El tipo de proveedores	Proveedores
El tipo de clientes	Tipo de clientes
La imagen de la empresa	Imagen
El conocimiento del mercado	Competidores (Conocimiento)
El sistema de fidelización de clientes	Fidelización
La atención al cliente	Atención al cliente
La relación directa con los clientes finales	Relación con clientes
Las áreas geográficas en las que compra	Zona de producción
Las áreas geográficas en las que produce.	Zona de compra
Las áreas geográficas en las que vende.	Zona de venta

## Capital estructural

Preguntas del cuestionario	Variables
El servicio posventa	Posventa
El proceso de aprovisionamiento	Aprovisionamiento
El proceso de comercialización y venta	Ventas
El sistema de producción	Producción
Incorpora habitualmente mejoras en los productos, procesos y sistemas	Mejora continua
En todos los ámbitos existe una preocupación continua por la calidad del producto o servicio	Cultura (Calidad)
Su empresa busca constantemente información sobre las nuevas tecnología	Innovación tecnológica
La informática aporta la información adecuada para la toma de decisiones a niveles directivos	Sistema de información (Adecuación)
Existen instrumentos para llevar a la práctica las ideas innovadoras del personal	Innovación genérica
Existe una preocupación continua por evitar la contaminación y mejorar el medioambiente	Medioambiente
Existe una cultura de transmitir las experiencias a los nuevos trabajadores	Capitalización de la experiencia (Actitud)
El sistema de información	Información
La comunicación interna	Comunicación
La cultura de la empresa	Cultura (Genérica)
La capacidad de transmitir experiencias	Capitalización de la experiencia (Capacidad)
Las tecnologías de procesos y productos utilizadas	Tecnologías
El trabajo en equipo	Trabajo en equipo

©© Intangible Capital, 2008 ([www.intangiblecapital.org](http://www.intangiblecapital.org))



El artículo está con Reconocimiento-NoComercial 2.5 de Creative Commons. Puede copiarlo, distribuirlo y comunicarlo públicamente siempre que cite a su autor y a Intangible Capital. No lo utilice para fines comerciales. La licencia completa se puede consultar en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc/2.5/es/>