

[HOME](#)[Revista ESPACIOS](#)[ÍNDICES / Index](#)[A LOS AUTORES / To the AUTORS](#)

Vol. 41 (Nº 14) Año 2020. Pág. 24

Peso del capital relacional en la actividad innovadora de la automoción española

Relational capital weight in the innovative activity of the spanish automotive

LUENGO-VALDERREY, María J. [1](#) e INCHAUSTI-IRAZABAL, María A. [2](#)

Recibido: 19/01/2020 • Aprobado: 13/04/2020 • Publicado 23/04/2020

Contenido

- [1. Introducción](#)
- [2. Revisión de la literatura](#)
- [3. Metodología](#)
- [4. Discusión](#)
- [5. Conclusiones](#)
- [Referencias bibliográficas](#)

RESUMEN:

En la economía del conocimiento, en el éxito empresarial el capital relacional actúa como input, y la innovación constituye el principal resultado. Este artículo analiza y caracteriza la influencia en 2010 y 2015 del capital relacional en la actividad innovadora del sector español más innovador: automoción. Un análisis factorial exploratorio y confirmatorio concluye que el capital relacional incide positiva y significativamente en la priorización de actividades de innovación.

Palabras clave: Desarrollo económico, capital relacional, innovación, sector de automoción

ABSTRACT:

In today's knowledge economy, in relational success, relational capital acts as input, and innovation is the main result. This article analyzes and characterizes the influence in 2010 and 2015 of relational capital on the innovative activity of the most innovative Spanish sector: automotive. An exploratory and confirmatory factor analysis concludes that relational capital has a positive and significant impact on the prioritization of innovation activities.

Keywords: Economic development, innovation, automotive industry.

1. Introducción

El cambio de paradigma, que ha supuesto el paso a la Sociedad del Conocimiento, evidencia que los recursos intangibles presentan un mayor impacto que los tangibles en el éxito empresarial (Galende, 2006). Las empresas más exitosas son las que, entre otros, usan sus activos intangibles, mejor y más rápido que la competencia (Bontis, 1999), al constituir una fuente fundamental de innovación, ventaja competitiva y creación de valor. Uno de estos intangibles es el capital relacional, cuyo valor en el logro de innovaciones apenas se ha investigado.

La innovación permite a las empresas afrontar, con mayores posibilidades de éxito, las variaciones del entorno en el que se encuentran inmersas (Stieglitz & Heine, 2007; Jiménez & Sanz, 2011). Así, la capacidad de innovar resulta crítica para incrementar el valor de la empresa (Tseng & Goo, 2005), y una adecuada dotación de capital intelectual permite a la empresa desarrollar innovaciones eficientes y hacerlas llegar al mercado (Hermans & Kauranen, 2005). Esto se debe a

que, la capacidad que tiene una empresa para innovar, además de los conocimientos que posee, depende también de la manera de transmitirlos y relacionarse con los agentes del entorno (capital relacional): clientes, proveedores, competidores, centros de investigación o universidades (Zheng, 2010).

De esta manera, el capital relacional, constituye una fuente potencial e interminable de ideas y nuevos conocimientos propiciadores de innovación (Kaufman & McAndrews, 2000; Wu, Chang & Chen, 2008; Tödtling, Lehner & Kaufmann, 2009; Welbourne & Prado del Val, 2009; Zheng, 2010). Esta interacción opera con dos lógicas diferentes: la competencia y la cooperación, apareciendo así un nuevo concepto: la cooperación (Nalebuff & Brandenburger, 2005), consistente en competir a través de la cooperación, combinando las ventajas que ambas acciones proporcionan (Chang, 2003; Azua, 2001; Rafael & Capellán, 2005; Parra, García & Jiménez, 2008; Palacios, 2010; Llamazares & Berumen, 2011).

Se aprecia que las empresas dan cada vez mayor importancia al capital relacional como fuente de innovación para la obtención de ventajas competitivas sostenibles. Asimismo, se percibe la necesidad de investigaciones más profundas que analicen la relación entre innovación y capital relacional en diferentes sectores, por su evidente contribución al desarrollo económico.

Este artículo aporta, una visión integradora entre ambos conceptos, y establece un modelo, sostenible en el tiempo y en situaciones económicas diversas, que relaciona el capital relacional y la capacidad innovadora de uno de los sectores que constituye uno de los pilares fundamentales de la economía española: el sector de automoción. Además de su importancia en el tejido industrial, su idoneidad para este estudio se refrenda por su carácter netamente innovador y generador de capital relacional, dada su tendencia a establecer relaciones de colaboración y cooperación con proveedores y competidores.

Así, mediante un trabajo de carácter cuantitativo, en el que descriptivamente se establecen las características de la innovación y el capital relacional del sector, se determinan exploratoriamente las dimensiones de ambos constructos para, tras un análisis factorial confirmatorio, cuantificar la incidencia del capital relacional en la innovación, establecer y ejecutar el objetivo principal de este trabajo: determinar la influencia y significatividad del capital relacional en la actividad innovadora del sector de automoción español en diferentes entornos económicos: crisis (2010) y recuperación económica (2015).

El presente estudio resulta una importante aportación al mundo empresarial y académico que puede derivar en impulsar la colaboración con los distintos agentes del entorno, en la elaboración de modelos que favorezcan estas interrelaciones y en la cuantificación de los resultados en innovación y en resultados de las mismas.

Para ello se parte de un marco teórico que sustenta y justifica el trabajo, y sirve de base para el estudio empírico; a continuación, se desarrolla la metodología utilizada para la consecución del objetivo, así como el análisis de los datos; finalmente se exponen los resultados, discusión y conclusiones del estudio.

2. Revisión de la literatura

Considerando el objetivo de este artículo, se realiza esta revisión en base a tres grandes apartados: innovación, tema central del estudio; capital relacional, constructo que afecta a la innovación; y población objeto de estudio: automoción española en 2010 y 2015.

2.1. Innovación

La literatura y experiencia constatan que ya no son tanto los recursos tangibles sino los intangibles, como el conocimiento y la innovación, los que resultan fundamentales a la hora de lograr y mantener ventajas competitivas (Chang, 2003; Stieglitz & Heine, 2007; Palacios, 2010; Larrea, 2010; Rajshekhar, Gross, Joseph & Granot, 2011). Además, su creación y difusión es un fenómeno en el cual, cada vez más, las relaciones e interacciones entre los agentes económicos y sociales adquieren mayor importancia (Nieto & Santamaria, 2007).

Todo esto conlleva a que se apueste por un modelo económico de competitividad basado en el conocimiento (Tseng & Goo, 2005; Hermans & Kauranen, 2005; Bueno, 2012), en el que la innovación juega un papel clave en el éxito competitivo. Así, la ventaja competitiva basada en la innovación radica en que ésta permite incrementar el valor de la cartera de productos (Coombs, 2006), que la empresa sobreviva y logre avances continuos (Liu, 2005), y que crezca más rápido,

más eficientemente y de manera más rentable que los competidores más innovadores (Mansury, 2008).

Su importante papel como factor de ventaja competitiva (OECD, 2005; Nieto & Santamaría, 2007; Rajshekhar, Gross, Joseph & Granot, 2011) y su base intangible deviene en una gran cantidad de definiciones y clasificaciones, así como en numerosos debates y políticas en materia de innovación. Por ello, es preciso adoptar una amplia perspectiva y optar por la línea que se ofrezca como idónea para cada caso. Para este estudio, se ha tomado como definición general la propuesta por el Manual de Oslo (OECD, 2005:56):

“Introducción de un nuevo, o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un método de comercialización o de un nuevo método organizativo, en las prácticas internas de la empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores”.

Esta elección está motivada porque considera el conocimiento como elemento generador de innovaciones; reconoce el papel de las relaciones externas de la empresa tienen en la innovación; ofrece una visión general y abierta de la innovación, al contemplar diferentes tipos de innovación (producto, procesos, organización, comercialización). Contempla, por tanto, la premisa de este estudio: el conocimiento generado por el capital relacional como facilitador de la innovación.

2.2. Capital relacional

El conocimiento es fundamental para innovar y una forma de adquirir recursos basados en conocimiento es a través de la interacción y la cooperación con clientes, proveedores, competidores, consultores, instituciones públicas de investigación, administraciones públicas, medios de comunicación, organismos para la defensa del medio ambiente, organizaciones sindicales, asociaciones profesionales y otros agentes externos a la empresa (DeNisi, Hitt & Jackson, 2003; Martín de Castro, López & Navas, 2004).

Por esto, actualmente, como consecuencia de los cambios económicos y de la propia dinámica empresarial, se considera innegable la importancia del capital relacional en una empresa y, por consiguiente, su relevancia dentro del marco global de una economía basada en el conocimiento. Ello hace necesario que las empresas le concedan cada vez más importancia como fuente de innovación para la obtención de ventajas competitivas sostenibles (Porter, 2010).

Existen numerosos trabajos que abordan este constructo, que forma parte de uno de orden superior, el capital intelectual (Stewart, 1997, Dragonetti & Roos, 1998; Bontis, 1999; Edvinsson, 1999; Sveiby, 1997; Edvinsson & Malone, 1999; Brennan & Connell, 2000; Sánchez, Chaminade & Olea, 2002; Roos, Dragonetti & Edvinsson, 2001; Kaufmann & Schneider, 2004; Boedker, Guthrie & Cuganesan 2005; Bueno, 2012). Aunque, en la literatura especializada no existe unanimidad entre los distintos autores a la hora de definirlo, ni de identificar sus componentes fundamentales, se extrae una idea común: el capital relacional destaca por su interés estratégico y recurso intangible basado en el conocimiento, generador de valor e innovaciones.

Este trabajo adopta el concepto del Modelo Intellectus (2012:5), por basarse en la generación de conocimientos derivados de la interacción organización-agentes externos:

“Relaciones que la organización mantiene con diferentes agentes externos, de las cuales se derivan un conjunto de conocimientos que se integran en la organización y en las personas que forman parte de ella”.

A su vez, este modelo, en base al tipo de agente con quien se interactúa, subdivide el constructo en: capital negocio (agentes vinculados al proceso de negocio), y capital social (ciudadanos y agentes sociales, en términos de integración, compromiso, cooperación...).

2.3. Sector de automoción español

Dada la heterogeneidad de la alta y media tecnología española, se ha optado por delimitar el estudio al sector de automoción español debido a que: es uno de los sectores más prominentes en la economía; significativamente dinámico y competitivo; extraordinariamente innovador (Candil, 2010; Martín, 2013); considerablemente colaborativo con todo tipo de agentes externos (Montoro, Mora, & Ortiz de Urbina, 2010); y uno de los más subordinados a las fluctuaciones económicas. Asimismo, si bien el conocimiento es un factor clave en prácticamente todas las organizaciones, lo es más aún en sectores donde la innovación resulta relevante para su supervivencia (Comisión Europea, 2012), como es el caso de la automoción, donde tras un estudio detallado del mismo cabría esperar que el capital relacional estuviera especialmente vinculado a la innovación.

Cuantitativamente y según datos obtenidos del Ministerio de Industria Turismo y Comercio; Asociación Española de Fabricantes de Automóviles y Camiones-ANFAC, 2015 representa un 6,2% del Producto Interior Bruto (PIB) en 2010 que alcanza el 10% en 2015, alrededor del 9% del empleo sobre la población activa, en ambos años; 24 mil millones de euros en importaciones y 30 mil millones en exportaciones en 2010 que ascienden a 36 mil millones y 46 millones en 2015. Se aprecia como una de las grandes fortalezas del sector respecto al resto su balanza de comercio exterior positiva, tendencia que aumenta con el paso de los años.

Cualitativamente presenta un efecto multiplicador sobre el conjunto de la economía, debido a su capacidad de arrastre sobre otros sectores industriales (metalúrgico, químico, plástico, vidrio, textil, madera, eléctrico, electrónico), de servicios (distribuidores, logística, servicios financieros, marketing) e instituciones de formación (MITYC, 2010; OECD, 2011; Candil, 2010; Martín, 2013). Es flexible y competitivo al ser uno de los sectores más avanzados en sus técnicas de producción con importantes inversiones en investigación, desarrollo e innovación (I+D+i); contrata personas altamente cualificadas (trabajadores del conocimiento) que, en su mayor parte, dedican parte de su tiempo a I+D+i; reduce sus barreras comerciales mediante sistemas de producción por módulos, con procesos fuertemente estandarizados que optimizan los recursos utilizados (Llorente, 2012); constituye uno de los principales exponentes de la inversión extranjera en el país; y posee una fuerte capacidad exportadora (OECD, 2011).

Se trata de un sector competitivo con una histórica tendencia colaborativa que puede ser necesario reforzar, puesto que se ha verificado que es un colectivo netamente innovador y capaz de generar capital relacional, por lo que se muestra como un universo idóneo para realizar el estudio empírico dirigido a la consecución del objetivo propuesto.

3. Metodología

Se realiza un estudio fundamentalmente cuantitativo, en el que se expresa y valora (Flick, 2009) la incidencia que el capital relacional tiene en las actividades de innovación, así como las dimensiones de ambos constructos y sus variables más significativas. Al objeto de obtener resultados más exactos y fácilmente contrastables, se aplican técnicas cuantitativas univariantes y multivariantes:

Análisis univariante descriptivo para contextualizar el sector y conocer su comportamiento y evolución en ambos ámbitos.

Análisis multivariante factorial exploratorio (AFE), utilizando la aplicación informática SPSS 21.0, para determinar los componentes básicos de ambos constructos.

Análisis multivariante factorial confirmatorio (AFC), mediante el modelo de ecuaciones estructurales (SEM) y la aplicación informática AMOS 21.0, para conocer la naturaleza de la relación entre ambos constructos.

Los datos analizados se han recogido de los ítems, que hacen referencia a los constructos planteados, de la encuesta de innovación que el Instituto Nacional de Estadística (INE) realiza a empresas de todos los sectores, seleccionadas aleatoriamente por el Directorio Centralizado de Empresas (DIRCE).

Su origen se encuentra en el interés mostrado por la OECD en elaborar y mejorar indicadores útiles para recoger e interpretar datos sobre innovación desde 1990. Estos indicadores son recogidos por la Oficina Estadística de la Comunidad Europea (EUROSTAT) junto con los referentes a la estrategia y planes de la organización; factores que influyen en su capacidad y rendimiento innovador (acciones de las Administraciones Públicas incluidas); y los resultados y rentabilidad de las innovaciones, en la Encuesta Comunitaria de Innovación que se pasa en España desde 1994.

En concreto, se ha recogido la opinión de más de 400 empresas españolas del sector de automoción. Dicha muestra, para un nivel de confianza del 95%, ofrece un margen de error del 4,15% (en el peor de los casos), por lo que es factible la aplicación del modelo SEM con garantías (Ruiz, Pardo, & San Martín, 2010).

Además de plantear el modelo de causalidad entre el capital relacional y la innovación, se pretende demostrar su consistencia en el tiempo y en situaciones económicas diferentes. Es por ello que el estudio empírico comprende dos periodos de tiempo, con situaciones económicas bien distintas: 2010, año más duro de la crisis económica que se declaró en 2008; y el año 2015, en el que la recuperación económica parece confirmada.

Atendiendo a la rigurosa revisión de la literatura realizada sobre el capital relacional, se han identificado 11 indicadores (ver Tabla 1) que establecen el grado de importancia de las relaciones

que mantiene la empresa con distintos agentes externos y han sido determinantes para la innovación:

Tabla 1
Variables explicativas
de Capital Relacional

Código	Indicadores del grado de importancia de las relaciones que mantiene la empresa con
CR1	proveedores de equipo, material, componentes o software para la innovación
CR2	clientes que demandan o pueden demandar los bienes o servicios que configuran el proceso de negocio básico de la entidad con fines innovadores
CR3	competidores u otras empresas de su misma rama de actividad para la innovación
CR4	consultores, laboratorios comerciales o institutos privados de I+D con fines innovadores
CR5	universidades u otros centros de enseñanza superior
CR6	organismos públicos de investigación para la innovación
CR7	centros tecnológicos para la innovación
CR8	grado de importancia que conceden las empresas a la participación en conferencias, ferias comerciales, exposiciones o actividades similares para el desarrollo de innovaciones
CR9	los medios de comunicación con fines innovadores
CR10	asociaciones profesionales y sectoriales conducentes al desarrollo de innovaciones
CR11	instituciones para el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales, de salud o seguridad

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta de innovación del INE

Los indicadores CR1, CR2, CR3 y CR4 reflejan las relaciones que mantiene la empresa con los principales agentes vinculados a su proceso de negocio básico (capital negocio). El resto se refieren al capital social generado, así los indicadores CR5, CR6 y CR7 representan las relaciones con agentes sociales generadores de conocimiento; CR8 y CR9 aluden a la imagen de las empresas en la sociedad; CR10 y CR11 reflejan las relaciones con otros agentes sociales.

Por otro lado, a tenor de los objetivos de la actividad innovadora incluidos en la encuesta, y tras una meticulosa revisión de la literatura sobre la innovación, se han seleccionado 10 indicadores (ver Tabla 2) que miden el grado de importancia que las empresas conceden a la actividad innovadora para los diferentes objetivos de innovación.

Tabla 2
Variables explicativas de la Innovación

Código	Indicadores del grado de importancia de la actividad innovadora para
INV1	obtener una gama más amplia de bienes o servicios
INV2	la sustitución de productos anticuados
INV3	la penetración en nuevos mercados
INV4	ganar una mayor cuota de mercado
INV5	adquirir una mayor calidad de los bienes y servicios

INV6	obtener una mayor flexibilidad en la producción o prestación de servicios
INV7	conseguir mayor capacidad de producción o prestación de servicios
INV8	obtener menores costes laborales por unidad producida
INV9	utilizar menos materiales por unidad producida
INV10	consumir menos energía por unidad producida

Fuente: elaboración propia a partir de la encuesta de innovación del INE

Los indicadores INV1 a INV5 reflejan el grado de importancia de la actividad innovadora para innovar en producto, mientras que los indicadores INV6 a INV10 hacen referencia a la innovación en procesos.

Estas variables son analizadas tanto en el análisis univariante como en los multivariantes posteriores, incluyendo ciertas variables de contexto en el análisis univariante.

3.1. Análisis descriptivo

Inicialmente, se expone una imagen del sector que ofrece una idea de su importancia y capacidad de recuperación en la economía española, ya que se puede apreciar una baja incidencia de la crisis económica que comenzó en 2008 y que se dio por terminada en 2014. Por ejemplo, la cifra media de negocio por empleado en 2010 fue de 184 mil euros que alcanzan los 251 mil en 2015; la edad media de las empresas era de 26 años en 2010 y llega a los 29 en 2015, lo que refleja un bajo índice de mortandad en el sector; por último, pasa de una media de personas empleadas de 218 en 2010 a 306 en 2015.

El fuerte incremento de la cifra de negocio por persona empleada del año 2010 al 2015 (el 36,52%), muestra la recuperación del sector. Asimismo, es un sector maduro con capacidad de permanencia en el mercado, como lo demuestra la media de edad de sus empresas. Por último, en lo que se refiere al empleo, se aprecia una fuerte recuperación en cuanto a niveles del mismo (un 39,97% respecto a 2010). Esta circunstancia es muy importante y muestra la relevancia y capacidad de expansión de este sector no solo en la economía sino en la Sociedad en general, puesto que es generador de empleo en una época en que su pérdida es la tónica. Más si se tiene en cuenta que, a pesar de la hipotética salida de la crisis, el nivel de empleo dista mucho de acercarse al existente a su inicio.

Una vez posicionado el sector en su entorno, para contextualizar al sector respecto a los constructos a estudiar, se presenta un análisis descriptivo univariante de las variables que conforman las actividades de innovación y capital relacional. El hecho de que la totalidad de las variables sean cuasicuantitativas, conlleva que la técnica a aplicar sea la frecuencia de aparición de cada respuesta posible.

Tras comprobar que toda la muestra realiza actividades de innovación, en mayor o menor medida, se comienza por describir los elementos y variables que manifiestan sus prioridades en las actividades de innovación. Más del 50% de su presupuesto se destina a desarrollo tecnológico, producción y tecnología industrial e investigación aplicada, por este orden, con clara tendencia a aumentar.

Por otro lado, el tipo de innovación al que se dirigen mayoritariamente los esfuerzos anteriores es obtener bienes/servicios/procesos, nuevos o significativamente mejorados, así como la gestión de las unidades de trabajo para obtenerlos, esfuerzos que se van incrementando a lo largo de los años, llegando a incrementarse cerca del 26% en 2015 respecto a 2010. En un segundo término, con una importancia sustancialmente inferior, que disminuye en el tiempo, se encuentran actividades de gestión y establecimiento de precios (bajan hasta un 40%), diseño de nuevas líneas de distribución (hasta un 22% menos).

Estos datos se ven refrendados por el coste medio por empleado en actividad innovadora y el % de recursos destinados a actividades para la innovación que muestran que el esfuerzo innovador en actividades internas destinadas a la innovación en gestión y distribución es secundario y más importante en 2010 que en 2015. En este sentido, resulta relevante la mínima dotación destinada a la adquisición de conocimiento.

Por último, en cuanto a las dificultades que se encuentran para acometer innovaciones, la falta de financiación continúa siendo la más importante, aunque en 2015 su importancia disminuye cerca del 21%, mientras que el factor al que le dan la menor importancia es la falta de personal cualificado, lo que va en consonancia con la hipótesis de que es un sector conformado por trabajadores del conocimiento.

Pasando a factores relacionados con el capital relacional, se observa que cerca del 40% coopera en materia de innovación con agentes externos en diferentes grados. Los agentes con quienes establecen más relaciones de cooperación para la innovación son los proveedores, seguidos de los clientes y empresas del grupo; similar porcentaje de participación ofrecen las universidades y centros públicos de investigación, siendo los competidores y resto de empresas del sector los agentes con quienes menor porcentaje de relaciones establecen. Sin embargo, consideran que la cooperación más valiosa es la que se materializa con empresas del grupo, seguida por las ejecutadas con proveedores, centros de investigación, universidades y clientes. Carecen prácticamente de valor las colaboraciones con competidores y consultores. Cabe destacar la disminución de la cooperación con agentes externos del 2015 respecto al 2010, que únicamente aumenta en el caso de empresas del grupo, aunque apenas en un punto.

En cuanto a la financiación procedente de las administraciones públicas, como generador de capital relacional con el eje Gobierno, el nivel de apoyo financiero directo por parte de las administraciones locales o autonómicas y de la administración del estado es muy bajo, casi anecdótico. De hecho, bajan a casi la mitad en el 2015 respecto al 2010. Esto puede ser debido a que las ayudas han venido vía planes gubernamentales. Por ello, se desestima como indicador relevante para el estudio de la generación de capital relacional en el sector.

Es la información obtenida de los agentes externos, que la organización puede convertir en conocimiento generador de innovación, la que ofrece un mejor testimonio sobre quiénes son sus creadores de capital relacional, en función de la importancia que la información conseguida tiene para la empresa. Se aprecia que, aunque la fuente de información prioritaria es el agente interno (la propia empresa o empresas del grupo), también son significativas las informaciones recibidas del eje industria (proveedores, clientes y competidores) y del eje universidad.

Realizado el análisis descriptivo, se confirma que las variables seleccionadas para explicar el capital relacional y los objetivos de innovación cumplen los requisitos necesarios para ser sometidas a los análisis exploratorio y confirmatorio planteados, puesto que presentan distribuciones normales y sus respectivas alphas de Cronbach toman valores que oscilan entre 0,8 y 0,9.

3.2. Análisis factorial exploratorio (AFE)

Mediante el Análisis Factorial Exploratorio (AFE) se determinan las dimensiones del capital relacional y la innovación en el sector de automoción español, mediante la extracción de componentes principales al que se aplica el método de rotación Equamax con normalización Kaiser (Pérez, 2004).

Al objeto de valorar qué variables son las peor explicadas por el modelo, se comprueba la matriz de comunalidades (valores $< 0,5$ indica valor explicativo poco significativo, por lo que esa variable es prescindible).

En el caso del capital relacional, la variable C11 (relaciones con instituciones para el cumplimiento de los requisitos normativos medioambientales) presenta una carga inferior a 0,3 en el año 2010, por lo que queda eliminada en este período. En cuanto a las relativas a la innovación, debido a la escasa información aportada por las empresas en innovación en organización y comercialización para el año 2015, se han seleccionado únicamente las correspondientes a productos y procesos. Todas ellas presentan comunalidades superiores al valor mínimo significativo.

Los resultados del AFE, que converge en 3 iteraciones, ofrecen dos factores para el capital relacional y dos factores para la innovación.

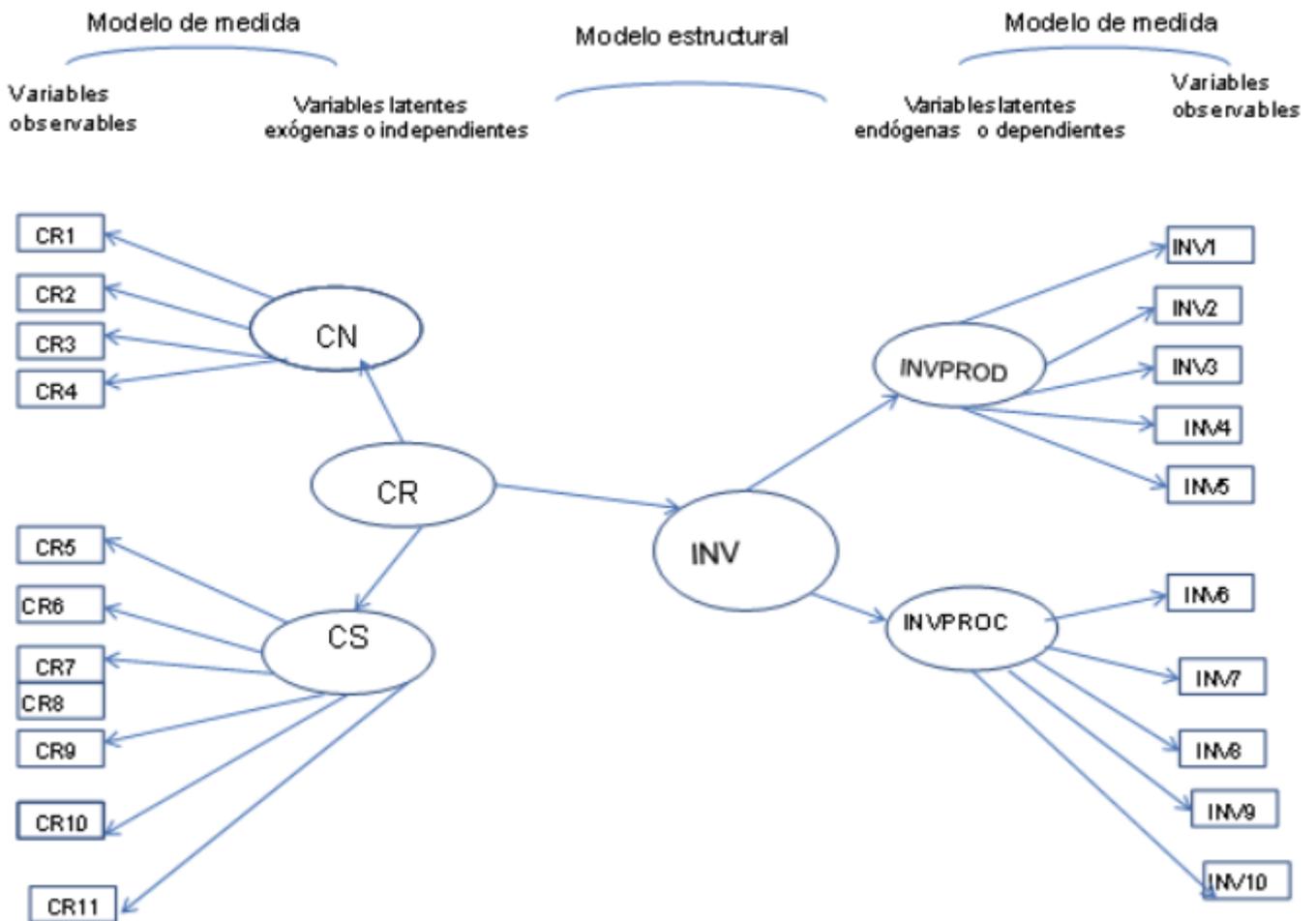
En el caso del capital relacional, se aprecian los dos factores en que la teoría lo estructura, el capital social (CS) y el capital negocio (CN). El factor que más porcentaje de varianza explica es el CS o percepción que la sociedad tiene de la empresa y que se materializa en términos de integración, compromiso, cooperación, cohesión y responsabilidad social. El CN, aparece como el que menos porcentaje de varianza explica, y representa a los agentes vinculados directamente con su actividad empresarial.

En el caso de la innovación, aparecen dos factores coincidentes con las definiciones que el Manual de Oslo (2005) realiza para la innovación en productos (INPROD) e innovación en procesos (INPRC). Es el factor INPROD que representa a la obtención de nuevos productos/servicios o significativamente mejorados, el que mayor porcentaje de varianza explica, seguido de cerca, en cuanto a varianza explicada, por INPRC, que recoge la puesta en marcha de nuevos métodos de producción, mejora o distribución.

3.3. Análisis factorial confirmatorio (AFC)

A la vista de los resultados del AFE se realiza el Análisis Factorial Confirmatorio (AFC) basado en el Análisis de Estructuras de Covarianzas con el fin de analizar en su globalidad la existencia, sentido e intensidad de la incidencia del capital relacional sobre la innovación en el sector de automoción español (ver Figura 1).

Figura 1
Modelos de medida y estructural
capital relacional-innovación



Fuente: elaboración propia

Los resultados de los modelos de medida muestran que los coeficientes estructurales estandarizados (β) y los ratios críticos (C.R.) resultan estadísticamente significativos, no resultando soluciones impropias (Byrne, 2009), puesto que los ajustes de medida (estimate) son superiores a 0,5 y los ajustes estructurales (C.R.) superiores a 1,96, con un nivel de confianza del 95%, en todos los casos (ver Tabla 3).

Tabla 3
Pesos y C.R. modelos de medida

			2010		2015	
			Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
CR1	<---	CN	0,58	7,95	0,82	6,73

CR2	<---	CN	0,71	14,15	0,53	12,63
CR3	<---	CN	0,69	10,54	0,69	9,6
CR4	<---	CN	0,63	10,17	0,84	9,34
CR8	<---	CN	0,86	19,64		
CR8	<---	CS			0,75	7,85
CR5	<---	CS	0,66	13,79	0,65	14,83
CR6	<---	CS	0,82	14,59	0,8	21,21
CR7	<---	CS	0,77	14,19	0,74	21,2
CR9	<---	CS	0,92	14,02	0,63	20,51
CR10	<---	CS	0,8	13,95	0,82	6,4
INV1	<---	INVPROD	0,85	17,75	0,73	13,61
INV2	<---	INVPROD	0,8	20,08	0,82	15,32
INV3	<---	INVPROD	0,91	24,51	0,93	20,85
INV4	<---	INVPROD	0,95	26,55	0,94	21,19
INV5	<---	INVPROD	0,87	22,28	0,85	21,19
INV6	<---	INVPRC	0,82	23,78	0,76	23,39
INV7	<---	INVPRC	0,87	26,98	0,68	23,98
INV8	<---	INVPRC	0,87	27,97	0,89	23,29
INV9	<---	INVPRC	0,93	24,41	0,92	23,22
INV10	<---	INVPRC	0,92	25,05	0,94	13,6

En cuanto a las medidas de ajuste global del modelo, se encuentran dentro de los límites de aceptación para ambos períodos. Así, las medidas de ajuste absoluto GFI y RMSEA se encuentran en el intervalo de valores buenos (0,87 para GFI y 0,02 para RMSEA); lo mismo ocurre con las de ajuste incremental con un AGFI de 0,89 y un NFI de 0,86 y resultan aceptables para los ajustes de parsimonia con un PNFI y un PCFI de 0,8.

Por tanto, se pueden dar por válidos los modelos de medida y plantear la resolución del modelo estructural que obtendrá la incidencia del capital relacional en la innovación (ver Tabla 4). Para ello ha sido necesario, en el caso de los factores exógenos, fijar una de las cargas factoriales a 1; en consecuencia, el error estándar (S.E) es nulo (Byrne, 2009).

Tabla 4
Incidencia y varianza explicada del
Capital Relacional sobre la Innovación

	2010	2015

			Estimate	C.R.	Estimate	C.R.
INV	<---	CR	0,85	7,5	0,85	18,6
CN	<---	CR	0,99		0,89	
CS	<---	CR	0,93		0,71	
INVPRC	<---	INV	0,79		0,52	
INVPROD	<---	INV	0,61		0,56	
			Varianza explicada (R2)			
Innovación (INV)			0,72		0,72	

Se observa que el capital relacional explica el 72% de la varianza en innovación, con lo que el valor predictivo es representativo. Asimismo, el efecto del capital relacional sobre la innovación es del 85%, por lo que resulta positivo y muy significativo, independientemente de la situación económica.

4. Discusión

La imagen general del sector muestra un fuerte incremento en la cifra de negocios, así como su capacidad de permanencia en el mercado, lo que corrobora la relevancia, competitividad y compromiso continuo con la innovación del mismo (Candil, 2010; Martín, 2013).

Si bien, en época de crisis dirige sus esfuerzos de innovación a todos los ámbitos internos de la organización, tratando así de optimizar todos y cada uno de sus recursos, el hecho de contar tanto con sistemas de producción por módulos como con procesos fuertemente estandarizados (Llorente, 2012), conlleva que sus actividades prevalentes, en todos los casos, y más cuando se encuentra en entornos de bonanza económica, se destinan a introducir nuevos o suficientemente mejorados bienes, nuevas prácticas en la organización del trabajo y nuevos métodos de organización de los lugares de trabajo con el objetivo de un mejor reparto de responsabilidades y toma de decisiones, que incrementan significativamente el valor de la cartera de productos (Coombs, 2006; Liu, 2005).

La actividad innovadora se basa en la I+D interna continua, apreciándose un notable incremento en el gasto por empleado destinado a la misma, lo que ratifica la conciencia del sector de la ventaja competitiva (OECD, 2005; Nieto & Santamaría, 2007; Rajshekhar, Gross, Joseph & Granot, 2011) de que le provee. Sin embargo, sus esfuerzos se orientan fundamentalmente a la adquisición de maquinaria, equipos y hardware o software avanzados y en mucho menos grado a la adquisición de conocimientos externos y formación para actividades de innovación por lo que más que basar su competitividad en el conocimiento y su generación (Tseng & Goo, 2005; Hermans & Kauranen, 2005; Bueno, 2012), lo hace en la tecnología de última generación. Esta situación puede deberse a la alta cualificación de sus trabajadores (Llorente, 2012), a los que se puede calificar como trabajadores del conocimiento en su totalidad, capacitados para recoger datos de los que extraen información para generar conocimiento, por lo que la base del conocimiento sería el autoaprendizaje.

A esto hay que añadir que, efectivamente, es un sector dado a establecer relaciones de colaboración con agentes externos (un 40% lo hace), esto es, conocen la importancia que tienen para que surja nuevo conocimiento para la innovación (Nieto & Santamaría, 2007). Dichas colaboraciones se establecen sobre todo con proveedores, clientes y empresas del grupo y, en un grado similar a las empresas del grupo, con universidades y centros tecnológicos, agentes todos ellos que conforman el capital relacional de las empresas (DeNisi, Hitt & Jackson, 2003; Martín de Castro, López & Navas, 2004). Es reseñable que el esfuerzo colaborador es superior en escenario de crisis, donde aúnan esfuerzos para sobrevivir y mantenerse en el mercado. Lo mismo ocurre con la financiación procedente de las administraciones públicas que caen en 2015 casi a la mitad de las recibidas en 2010, debido a los diferentes Planes Renove que las administraciones centrales y autonómicas aplicaron en los años más duros de la crisis.

Sin embargo, es la información obtenida de los agentes externos, más que las colaboraciones, la mayor fuente de capital relacional coadyuvante a la generación de conocimiento para la innovación resultando significativas las procedentes de los componentes del capital negocio y de la universidad y centros tecnológicos, por parte del capital social (Modelo Intellectus, 2012), por lo que son estos indicadores los que se han tomado para realizar el presente estudio.

El análisis factorial exploratorio confirma que el sector divide el capital relacional en capital negocio y capital social, lo que ratifica la idoneidad de basarnos en el Modelo Intellectus (2012) a la hora de realizar este análisis. Asimismo, clasifica las variables de innovación en las componentes de innovación en productos e innovación en procesos que se explicitan en la definición de innovación de la OECD (2005), acertadamente elegida para este trabajo.

Los resultados del AFE permiten pasar al análisis factorial confirmatorio en el que se analiza la incidencia del capital relacional sobre la innovación en el sector de automoción español. El modelo de medida planteado (ver Figura 1) es válido por lo que se resuelve el modelo estructural que ofrece un valor predictivo representativo, esto es, se puede replicar con una significativa garantía de éxito a años anteriores y posteriores. A su vez, aparece una fuerte relación causal entre el capital relacional y la innovación (DeNisi, Hitt & Jackson, 2003; Martín de Castro, López & Navas, 2004; Nieto & Santamaria, 2008; Porter, 2010; Montoro, Mora & Ortíz de Urbina, 2010) que indica que el efecto del capital relacional sobre la innovación es del 85% para ambos años.

5. Conclusiones

El análisis de los datos llevado a cabo permite concluir que el sector de automoción español es un sector fuerte, asentado y muy competitivo que, efectivamente, está capacitado para actuar como tractor de otras empresas pertenecientes a los sectores industriales y de servicios, así como de la formación de trabajadores del conocimiento.

Buena parte de esa ventaja competitiva procede de que es un sector intensivo en conocimiento y altamente innovador. Innovación que se centra fundamentalmente en productos y procesos y da escasa importancia a la innovación organizacional y de comercialización. Esto puede ser debido a que son empresas fuertemente estandarizadas en lo referente a su gestión, pues están sometidas a multitud de normas de calidad en la gestión, productos y procesos. Por otro lado, cabe pensar que la comercialización es más objeto de los fabricantes o ensambladores del producto final que de las empresas de componentes de automoción, de ahí su escasa importancia en el estudio del sector.

Asimismo, la actividad innovadora presenta una trazabilidad positiva y se basa en la I+D interna continua, orientada, fundamentalmente, a la adquisición de tecnología para la innovación y dejando la generación de conocimiento para innovar en manos de sus trabajadores del conocimiento, a quienes considera capacitados y practicantes del autoaprendizaje.

A su vez, es un sector consciente de las sinergias positivas que se generan en el establecimiento de relaciones de colaboración, aunque el porcentaje de las mismas no es todo lo importante cabe esperar en un colectivo que tiende a agruparse en clústers y otro tipo de asociaciones, y que es tan intensivo en conocimiento e innovación. A esto hay que añadir que, es en escenarios de crisis cuando aparecen en mayor medida, cuando se aúnan esfuerzos y crean sinergias para aumentar sus probabilidades de supervivencia y mantenimiento de ventaja competitiva en el mercado.

No obstante, la base de generación de capital relacional es la información obtenida de los agentes externos, aunque también aparecen niveles de importancia estimada de dicha información inferiores a los esperados, puesto que la fuente que consideran más importante es la interna, pasando luego a proveedores, etc. con una gran diferencia en cuanto a la consideración de su valor.

Resulta significativo el hecho de que el agente externo más importante de quien obtener información sean los proveedores y no los clientes. Esta singularidad se interpreta como debida a la gran importancia que tiene para el sector la inversión en tecnología, por lo que estará en estrecha relación con los proveedores de la misma para conocer las últimas novedades y aprender a manejarlas. También juega un papel importante el hecho de que una de las características del sector sea la integración de los proveedores en la cadena de valor, por lo que forman una parte sustancial de las empresas y una fuente inagotable de información.

El sector clasifica las variables que definen los constructos de capital relacional y de innovación según los modelos seleccionados para definirlos, y se da el caso de que es el componente de capital social, cuyas variables son consideradas como medianamente importantes, el que más varianza de capital relacional explica.

Por último y respecto al objetivo de este estudio, se concluye que el modelo planteado es predictivo y existe una relación causal en la que el capital relacional incide positiva y muy significativamente en la innovación, independientemente de la situación económica existente. Todo ello, a pesar de que las colaboraciones que se establecen y la importancia que se da a la información procedente de agentes externos no sea muy relevante.

A la vista de estos resultados, se considera que, si estas variables adquirieran valores elevados, es decir, si se establecieran relaciones fuertes y bien gestionadas con los agentes externos del sector, éste obtendría importantes beneficios, ya que la creación de capital relacional contribuye a una mayor innovación que mejora la ventaja competitiva. Es por esto que se concluye que esta visión de la innovación basada en el capital relacional resulta crucial para el éxito de las empresas, puesto que la cooperación con los diferentes agentes externos les permitirá superar buena parte de las barreras que se encuentran para innovar.

5.1. Limitaciones y futuras líneas de investigación

La principal limitación de este estudio es la derivada de trabajar con datos obtenidos de una encuesta realizada por el INE, lo que condiciona la elección de variables que definan los constructos. En consecuencia, la disponibilidad de estos datos para realizar el análisis empírico ha condicionado los resultados.

En futuras investigaciones sería muy interesante estudiar con más detenimiento las colaboraciones establecidas, pues quizás existan colaboraciones informales ricas en generación de capital relacional, que no aparecen reflejadas en la encuesta. También sería interesante profundizar en la importancia de la información y en la falta de inversión en formación para innovar, así como en los motivos que llevan a dejar de lado la innovación en gestión y comercialización. Un estudio en profundidad de todo lo anterior permitiría obtener un mayor detalle y precisión en los resultados.

Referencias bibliográficas

- Bontis, N. (1999). Managing organizational knowledge by diagnosing intellectual capital: framing and advancing the state of the field. *International Journal of Technology Management*, vol. 18, pp. 433-462.
- Bueno, E. (2012). Conocimiento e Innovación. Hacia un modelo económico evolutivo y sostenible. En Micheli, J.; Medellín, E.; Jasso, J.; Hidalgo, A. (Coords.): *Innovación y Crisis. Trayectorias y respuestas de empresas y sectores*. Universidad Autónoma Metropolitana, México: Miguel Ángel Porrúa librero-editor, pp. 31-64.
- Byrne, B.M. (2009). *Structural Equation Modeling with AMOS: basic concepts, applications and programming*. Ontario: Routledge.
- Chang, Y. (2003). Benefits of Co-operation on Innovative Performance: Evidence from Integrated circuits and Biotechnology Firms in the UK and Taiwan. *R&D Management*, vol. 33, pp. 425-437.
- Comisión Europea. (2012). *Hacia una recuperación generadora de empleo*. Bruselas: Comisión Europea. Obtenido de <http://ec.europa.eu/news/science>
- Coombs, J. (2006). Measuring Technological Capability and Performance. *R&D Management*, vol. 36, nº 4, pp. 421-438.
- DeNisi, A.; Hitt, M. & Jackson, S. (2003). The knowledge-based approach to sustainable competitive advantage. *Managing Knowledge for Sustained Competitive Advantage*, pp. 3-33. San Francisco: Jossey-Bass.
- Dragonetti, N. C. & Ross, G. (1998). Efficiency and Effectiveness in Government Programmers: An Intellectual Capital Perspective. 2nd World Congress on Intellectual Capital. McMaster University, Hamilton, Ontario, Canada.
- Edvinsson, L. & Malone, M.S. (1999). *El Capital Intelectual*. Barcelona: Gestión 2000.
- Flick, U. (2009). *An introduction to qualitative research (4 ed.)*. Londres: Sage Publications.
- Kaufmann, L. & Schneider, Y. (2004). Intangibles: A synthesis of current research. *Journal of Intellectual Capital*, vol. 5, nº 3, pp. 366-387.
- Larrea, J. L. (2010). *Teoría imperfecta de la innovación. Toda apariencia de perfección es sospechosa*. Madrid: Pirámide.
- Liu, P.C. (2005). An Empirical Study on the Correlation Between the Knowledge Management Method and the New Product Performance in Taiwan's Industries. *Technovation*, vol.25, nº 6, pp.

637-644.

Llorente, F. (2012). La colaboración en I+D en la industria auxiliar del automóvil en Cataluña. Análisis según el tamaño empresarial. Investigaciones Europeas de Dirección y Economía de la Empresa vol.18, pp. 156-165.

Mansury, M. A. (2008). Innovation, Productivity and Growth in US Business Services: A Firm-Level Analysis. Technovation, vol. 28, nº 1, pp. 52-62.

Martín de Castro, G.; López, P. & Navas, E. (2004). El papel de la reputación corporativa en desarrollar el capital relacional. Journal of Intellectual Capital, vol. 5, nº 4, pp. 575-585.

Montoro, M., Mora, E., & Ortiz de Urbina, M. (2010). Tendencias en el uso de las fusiones, adquisiciones y alianzas en el sector del automóvil. (T. y. Ministerio de Industria, Ed.) Revista Economía Industrial (376), 51-65.

Nieto, M. & Santamaría, L. (2007). The importance of diverse collaborative networks for the novelty of product innovation. Technovation, vol. 27, nº 6, pp. 367-377.

OECD (2005). OSLO Manual: Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data. Paris: OECD Publications Service.

Palacios, J.J. (2010). Aportes teóricos para el análisis de las relaciones de cooperación entre empresarios en un marco de intensa competencia. ¿Cómo es posible cooperar compitiendo?" Revista EAN, nº 68, pp. 56-69.

Porter, M.E. (2010). Ventaja competitiva. Creación y sostenibilidad de un rendimiento superior. Eduardo Bueno (Revisión técnica), Madrid: Ediciones Pirámide.

Rajshkhar, G. J, Gross, A.C., Joseph, W.B. & Granot, E. (2011). Assessing competitive advantage of emerging markets in knowledge intensive business services. Journal of Business & Industrial Marketing, vol. 26, nº 3, pp.171-180.

Ruiz, M., Pardo, A., & San Martín, R. (2010). Modelos de ecuaciones estructurales. Papeles del Psicólogo, 31 (1), 34-45.

Tseng, C. & Goo, Y. J. (2005). Intellectual Capital and Corporate Value in an Emerging Economy: Empirical Study of Taiwanese Manufacturers. R&D. Management, vol. 35, nº2, pp.187-201.

1. Profesora Agregada y Directora de Departamento. Departamento Economía y Gestión. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. mariajesus.luengo@ehu.eus

2. Profesora Titular de Escuela Universitaria. Departamento de Economía Aplicada V. Universidad del País Vasco/Euskal Herriko Unibertsitatea. marian.intxausti@ehu.eus

Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015
Vol. 41 (Nº xx) Año 2020

[[Índice](#)]

[En caso de encontrar algún error en este website favor enviar email a [webmaster](#)]

revistaESPACIOS.com



This work is under a Creative Commons Attribution-
NonCommercial 4.0 International License