

Marco Conceptual de una Cultura Sistémica en las Redes Virtuales de Fabricación Global

José Ramón Vilana Arto

jrvajrva@gmail.com

Carlos Rodríguez Monroy

crmonroy@ingor.etsii.upm.es

Universidad Politécnica de Madrid

Dpto. Ingeniería de Organización, Administración
de Empresas y Estadística

C/ José Gutiérrez Abascal, 2
28006 Madrid (España)

Recibido: Septiembre 2009

Aceptado: Noviembre 2009

En este trabajo se analizan los factores más relevantes de la cultura organizacional que aparecen en las Redes Virtuales de Fabricación Global (RVFG). Estas organizaciones están formadas por empresas muy dinámicas que fabrican todo tipo de productos o servicios, las cuales establecen entre sí relaciones de tipo horizontal y vertical, pudiendo incluso ser competidores, donde no es necesario mantener internamente grandes recursos fabriles sino gestionar y compartir eficientemente los recursos de la red. El estudio de la cultura organizacional a nivel de red incluye aspectos como la similitud de las prácticas culturales entre sus actores, la integración social, la transferencia de conocimiento tácito o la importancia de la

This paper analyzes the most relevant factors of organizational culture that appear in the global manufacturing virtual network (GMVN). These organizations are formed by very dynamic companies that manufacture all types of products or services, which establish horizontal and vertical relations among themselves, in some cases between direct competitors, where it is not necessary to maintain large internal manufacturing resources but manage and share these resources efficiently in the network. The study of organizational culture at the network level includes aspects such as cultural similarity among its actors, social embeddedness, tacit knowledge transfer

confianza en la red. Son, en definitiva, los aspectos blandos o "soft factors" de las RVFGs y constituyen uno de los aspectos fundamentales en el funcionamiento eficiente de las mismas. Mediante el modelo teórico propuesto se analizarán todos los factores culturales relevantes en las colaboraciones interempresariales, así como la posible existencia de una cultura organizacional a nivel de red. La presencia, bajo una perspectiva sistémica, de unos valores y prácticas culturales homogéneas en las que se puedan identificar los actores de la red permitiría fortalecer la pertenencia al grupo o establecer una red social que subyaga a la propia RVFG y que facilite e incremente las interacciones entre sus miembros. La factibilidad de este planteamiento facilitaría la formación de nuevas RVFGs al poder establecer, *ex ante*, un modelo prescriptivo cultural a nivel de red. Finalmente, para validar el modelo propuesto, se aplicará la metodología del caso a un ejemplo de la industria aeronáutica que ha constituido una de las relaciones con más éxito dentro de las RVFGs, la colaboración entre GE y SNECMA para la fabricación del motor CFM 56.

Palabras clave: Redes virtuales de fabricación global, cultura interempresarial, industria aeronáutica.

or the importance of trust in the network. They are ultimately the soft factors of GMVNs and represent one of the key aspects for the efficient operation thereof. The proposed theoretical model will permit to analyze all relevant cultural factors in inter-company collaborations, as well as the possible existence of an organizational culture at the network level. The presence, under a systemic perspective, of homogeneous cultural values and practices in which network actors can be identified would strengthen the group membership or would establish a social network that underlies the own GMVN and facilitates interactions among its members. The feasibility of this approach would facilitate the formation of new GMVNs by establishing, *ex ante*, a cultural prescriptive model at the network level. Finally, to validate the proposed model, the case methodology will be applied to an example within the aeronautical industry that has been one of the most successful relationships within GMVNs, the collaboration between GE and SNECMA for the CFM 56 engine manufacturing.

Key words: Global manufacturing virtual networks, inter-company culture, aeronautic industry.

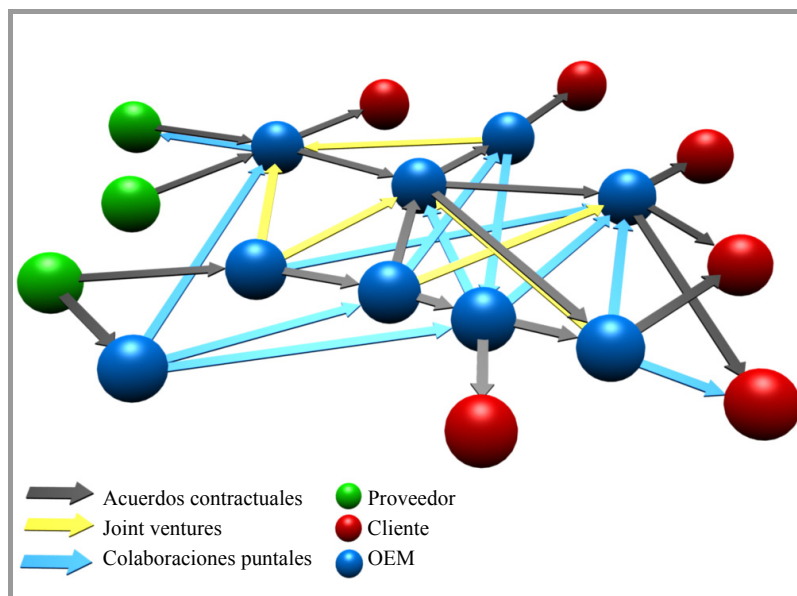
1. INTRODUCCIÓN

La evolución de las organizaciones que desarrollan su actividad en entornos multinacionales ha influido sensiblemente en sus estrategias de producción. Una de sus consecuencias ha sido la aparición de Redes Virtuales de Fabricación Global (RVFG), representadas esquemáticamente en la Figura 1, formadas por organizaciones dinámicas en continuo cambio las cuales establecen relaciones de tipo horizontal y vertical entre empresas independientes o incluso competidores donde no es necesario mantener internamente grandes recursos fabriles sino gestionar y compartir eficientemente los recursos de la red. Las relaciones fluidas que existen en las RVFG les permiten alcanzar una organización muy permeable, fácil de conectarse y desconectarse, así como colaborar simultáneamente con un grupo variado de participantes con diferentes atributos. El resultado es un sistema altamente flexible caracterizado por

bajas barreras de entrada y salida, flexibilidad geográfica, bajos costes, difusión tecnológica en la red muy rápida, alta diversificación a través de los fabricantes subcontratados y excepcionales economías de escala.

La cuestión central que intenta abordar este trabajo es estudiar la posible existencia de una cultura organizacional a nivel de red basada en una serie de mecanismos culturales que actúen bajo una perspectiva sistémica y que influyan en el éxito o la supervivencia de una colaboración interempresarial. La hipótesis de la existencia de una cultura homogénea a nivel de red en la que se puedan identificar los actores de la red permitiría fortalecer la pertenencia al grupo, minimizar conflictos o incrementar las interacciones entre sus miembros.

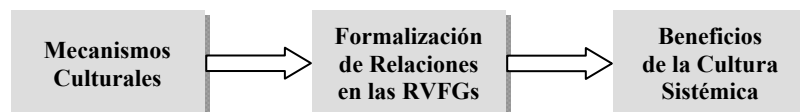
Figura 1: Estructura de las Redes Virtuales de Fabricación Global



En la Figura 2 se representan los aspectos básicos del modelo conceptual donde una serie de mecanismos culturales influyen en la formalización de las relaciones en las RVFGs. La naturaleza de estos mecanismos, su influencia en la formalización de estas redes y su interacción mutua tratarán de analizarse en este trabajo. Aunque los orígenes de estos mecanismos parten de la cultura organizacional clásica, su dinámica en las RVFGs es sensiblemente diferente. Estos mecanismos en algunos casos subyacen en las organizaciones antes incluso de la formación de las relaciones (mecanismos *ex ante*) y otros surgen posteriormente a la

colaboración y ejercen una influencia notoria en la misma (mecanismos *ex post*). El efecto de éstos, si son bien gestionados, pueden producir unos beneficios notables en las propias RVFGs lo que redundará en la eficiencia de las mismas.

Figura 2: Marco teórico general sobre mecanismos culturales en la RVFGs



Antes de desarrollar el modelo conceptual, en el Capítulo 2 de este trabajo se recogen las aportaciones más interesantes de la literatura referentes a las RVFGs y a la cultura interorganizacional. Posteriormente, en los Capítulos 3, 4, 5 y 6 se desarrollan los cuatro mecanismos culturales propuestos que son la similitud de las prácticas culturales, la integración social, la confianza y la transferencia de conocimiento tácito. El modelo conceptual propuesto se desarrolla en el Capítulo 7, así como la influencia mutua de los mecanismos culturales y los beneficios de la cultura sistémica. Para validar el modelo propuesto, en el Capítulo 8 se aplica la metodología del caso a uno de los ejemplos de colaboración horizontal con más éxito en la industria aeronáutica, la fabricación en colaboración del motor CFM 56 entre GE y SNECMA, donde se analiza la importancia de los cuatro mecanismos culturales propuestos. Finalmente, en el Capítulo 9, se resumen la aportaciones más relevantes de este trabajo y se proponen nuevas líneas de desarrollo en el futuro.

2. REVISIÓN DE LA LITERATURA

El concepto de cultura aplicado a una empresa no es nuevo. Aunque muchos autores (ej.: Schein 1985 ó Trice & Beyer 1993) han ido, a lo largo de los años, desarrollando enfoques y teorías para adaptarse al entorno empresarial del momento, los fundamentos en los que se basan no parecen radicalmente diferentes a los que adoptó Mayo (1933) para explicar el concepto de organización informal con su experimento en la planta de Hawthorne. En el ámbito académico, seguramente, la primera referencia conocida del término cultura organizacional fue hecha por

Pettigrew (1979). Posteriormente, muchos autores se han referido a este concepto dentro de la teoría de las organizaciones como uno de los más relevantes. Hofstede *et al.* (1990) afirman que la cultura organizacional ha adquirido un status similar a la estructura, estrategia y control.

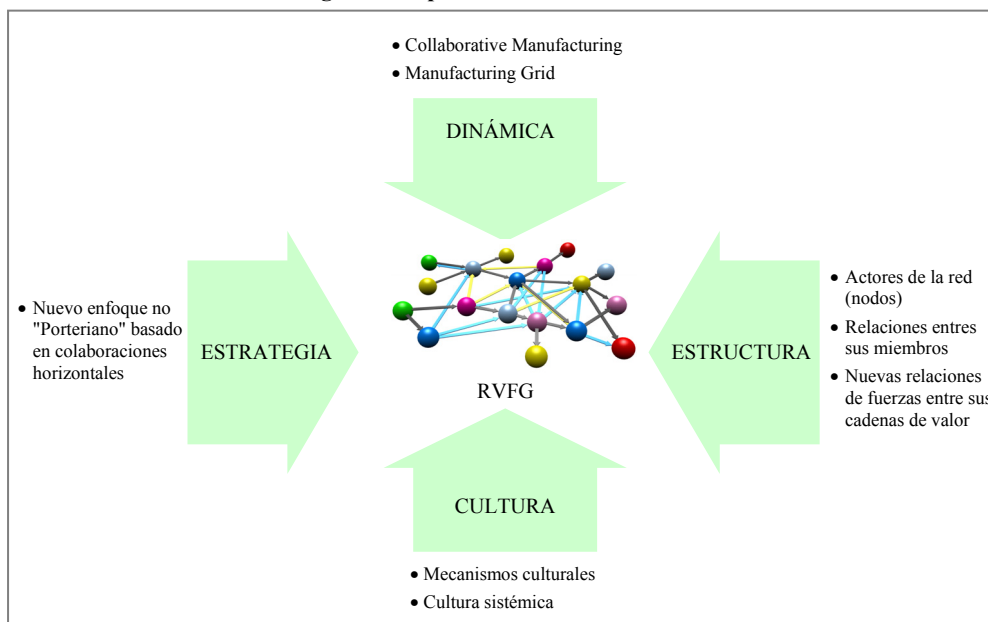
Aunque no hay consenso sobre una definición de cultura organizacional muchos autores están de acuerdo en que es un concepto de carácter holístico, viene determinada históricamente, se relaciona con aspectos antropológicos, se construye sobre relaciones sociales, está basada en aspectos "blandos" (*soft factors*) y es difícil de cambiar una vez implantada. La utilidad o razón de ser de la cultura organizativa es uno de los temas más recurrentes en la teoría de las organizaciones. Según varios autores (ej.: Pothukuchi *et al.* 2002 ó Trice & Beyer 1993), la necesidad de una cultura corporativa en una empresa se hace evidente al facilitar la cohesión interna, alinear a sus miembros con la misión y objetivos de la misma, resolver conflictos internos, conducir y moldear actitudes y comportamientos o establecer los límites de la organización y diferenciarla de otras.

Dentro del contexto de las RVFGs, la necesidad o funcionalidad de una cultura sistémica (a nivel de red), presenta un dilema más complejo. La heterogeneidad de actores en la red, su diversa procedencia o sus diferentes roles e intereses parecen contradecir los fundamentos de la cultura organizativa. Aunque sí parece plausible la existencia de mecanismos culturales que subyacen a la red y actúan como elementos que faciliten las interacciones entre empresas. El efecto de la cultura organizacional en el rendimiento de las redes de empresas ha sido estudiado por muchos autores (ej.: Brown *et al.* 1988; Park y Ungson 2001; Pothukuchi *et al.* 2002; Hofstede *et al.* 1990) donde la gran mayoría afirman que las diferencias culturales entre diferentes actores de una colaboración afectaban negativamente al rendimiento de la misma.

A finales de los años 80 y comienzos de los 90, debido a la intensa y creciente demanda del mercado global, muchas empresas estudiaron seriamente considerar los beneficios de las redes de fabricación interconectadas. En algunas industrias como la aeronáutica (Shi *et al.* 2005), electrónica (Shi & Gregory 2003) o la automoción (Sturgeon 2002), las RVFGs se han convertido en un fenómeno de fuerte crecimiento con gran potencial para satisfacer una demanda cada vez más exigente y fragmentada del mercado (Shi & Gregory 2003). Muchos investigadores han estudiado este fenómeno desde diferentes perspectivas. Bajo una perspectiva estratégica, las RVFGs siguen unos patrones diferentes al

enfoque tradicional "porteriano" (Porter 1996) basado en la búsqueda de un equilibrio de fuerzas en el sector y en conseguir una ventaja competitiva sostenible en el tiempo. Debido al fuerte componente de relaciones horizontales entre competidores que existe en estas redes, los investigadores han buscado nuevas vías como la "coopetición" (Nalebuff & Branderburger 1996), los mecanismos estructurales (Chen & Yao 2003) o los mecanismos emocionales (Zeng & Chen 2003).

Figura 3: Aspectos básicos de las RVFG



Otros autores han abordado el estudio de estas organizaciones bajo una perspectiva estructural como Ahuja (2000) al analizar las ventajas e inconvenientes de tipologías abiertas con muchos agujeros estructurales frente a tipologías cerradas con muchos lazos fuertes y directos o Vilana y Rodríguez (2009) al estudiar el carácter difuso y permeable de estas redes con canibalizaciones de roles entre sus actores. También bajo la perspectiva de su dinámica, Li *et al.* (2004) analizaron las mallas de fabricación (*manufacturing grids*) o la fabricación participativa que ha tenido una fuerte implantación en sectores como la fabricación de ordenadores, la astronomía o la bioinformática (Liu y Shi 2008). Estos estudios analizan cómo coordinar la utilización de los recursos de diseño y fabricación heterogéneos, independientes y distribuidos por toda la red. Recientemente, varios autores han desarrollado propuestas de modelos conceptuales de la

organización de las tecnologías de información y comunicación (TICs) necesarias en este tipo de organizaciones (ej.: Camarinha-Matos *et al.* 2009; Chituc *et al.* 2008). No obstante, aún quedan muchos aspectos por desarrollar en este campo como la necesidad o no de dirigir estas redes o el desarrollo de un modelo prescriptivo global de las TICs que puedan gestionar las RVFGs. En el gráfico de la Figura 3 se propone un esquema básico que incluye los cuatro pilares fundamentales que engloban todos los aspectos relevantes de las RVFGs: su estrategia, su estructura, su dinámica y su cultura.

3. LAS SIMILITUDES DE PRÁCTICAS CULTURALES

Parece que existe un consenso general entre la mayoría de los autores (ej.: Pothukuchi *et al.* 2002; Park & Ungson 2001) sobre la importancia de similitudes culturales en las colaboraciones interempresariales al concluir que los participantes con valores culturales similares alcanzan altas cuotas de satisfacción, aprendizaje y eficiencia de la colaboración. Mientras que las diferencias culturales entre sus actores dificultan el aprendizaje, la satisfacción y la eficiencia de la colaboración. La cultura actuaría como un "aglutinante social" (Cartwright & Cooper 1993) que sirve de unión entre las personas de diferentes organizaciones creando una cohesión entre empresas. Diferentes tipos de cultura organizacional crean diferentes ambientes psicológicos en las alianzas por lo que las diferencias culturales les llevan a provocar una influencia negativa en su rendimiento. Por eso, el grado en el que encajan la cultura organizacional de las empresas que forman parte de una colaboración está directamente relacionado con el éxito de la misma. Las empresas participantes en una colaboración con fuertes discrepancias en su cultura organizacional tienen que emplear grandes dosis de energía y tiempo en establecer prácticas de gestión y rutinas organizacionales que faciliten la interacción lo que puede llevarles a costes elevados y pérdida de confianza en comparación con empresas más similares culturalmente (Park & Ungson 1997).

El problema surge al detallar qué similitudes culturales son necesarias, qué mecanismos o aspectos de la cultura organizacional pesan más a la hora de medir la eficiencia de la colaboración. Además los valores culturales, que según muchos autores constituyen la esencia de la cultura organizacional, no son fácilmente perceptibles en una empresa y difícilmente podrán detectarse antes de comenzar una colaboración.

Aunque muchos autores (ej: Deal & Kennedy 1982; Schein 1985) sostienen que los valores son la esencia de la cultura organizativa y que éstos no pueden ser conocidos explícitamente, Hofstede *et al.* (1990) afirman que son las prácticas culturales, tal y como son percibidas en la rutina diaria, el corazón de una cultura organizativa. Es decir, los valores de los fundadores y líderes se convierten en prácticas compartidas por los miembros de la organización transmitidas por socialización. Los estudios empíricos que realizaron Hofstede *et al.* (1990) demuestran que los valores culturales difieren más entre individuos con diversas características demográficas, edad, nacionalidad y educación independientemente de la organización en la que trabajen. Además también demostraron que personas que pertenecen a diferentes culturas organizacionales (diferentes empresas) suelen tener diferentes prácticas culturales aunque podrían compartir valores culturales similares. Esto se debe, según Hofstede *et al.* (1990), a que los valores culturales se adquieren en los primeros años de vida en el entorno familiar y educativo, mientras que las prácticas organizacionales se adquieren en el puesto de trabajo a través de la socialización.

Según este nuevo enfoque de cultura organizacional, son las prácticas culturales u organizacionales las que determinan la cultura y, por lo tanto, es fundamental que exista cierto grado de similitud en estas prácticas a la hora de formalizar relaciones interempresariales. Las diferencias de valores culturales más relacionados con la cultura nacional, la educación o el entorno familiar no suponen obstáculos insalvables en la colaboración entre empresas. Estudios posteriores avalaron este nuevo enfoque como el de Park & Ungson (1997) al estudiar cómo las alianzas entre empresas de diferentes nacionalidades (diferencias entre culturas nacionales) no tienen ninguna influencia con la tasa de fracasos de estas alianzas empresariales.

Una clasificación de estas prácticas culturales sería la propuesta de Hofstede *et al.* (1990) quienes sugieren seis prácticas fundamentales dentro de una organización que permiten diferenciar su orientación de gestión. Cuando diferentes empresas que tiene que colaborar muestran grandes diferencias en estas prácticas se producen conductas conflictivas que influyen negativamente en la colaboración pudiendo provocar su fracaso. Estas prácticas de gestión son: 1) Orientación a procesos frente a resultados; 2) Orientación a la empresa frente a orientación al puesto de trabajo; 3) Orientación de sistemas abiertos o cerrados; 4) Orientación a las personas frente a las tareas; 5) Control rígido o ligero y 6) Pragmático frente a normativo.

En una RVFG, las diferencias en estas prácticas culturales entre empresas que colaboran intensamente puede significar un obstáculo insalvable al suponer una manera opuesta de enfocar las diferentes actividades en una organización como la comunicación interna, la consecución de objetivos, el sistema de carrera profesional, la estructura de poder o la relación entre un empleado y su superior lo que supone un conflicto en el desempeño de las funciones, expectativas y prácticas.

Por lo tanto, se puede afirmar que la base de una cultura organizativa a nivel de una RVFG debe evitar un grado alto de incompatibilidades en sus prácticas culturales si quiere que la colaboración entre sus miembros sea eficiente y no se pierdan grandes dosis de energía y recursos en salvar esas diferencias, aunque no es necesario evitar esas diferencias en sus valores que dependerán más del tipo de contexto en el que se desarrollen los miembros de la red como el educativo o el nacional. Ello permitiría garantizar la eficiencia de las interacciones entre sus miembros o, incluso, la supervivencia de la propia red.

El problema surge cuando se intenta formalizar una RVFG y se comprueba que existen fuertes incompatibilidades en una o varias prácticas culturales descritas anteriormente. De hecho, es muy excepcional que al encontrar una empresa con la que se desee establecer una colaboración exista una fuerte compatibilidad y similitud de las prácticas culturales ya que éstas no constituyen una de las causas de la formación de la colaboración sino que podría considerarse una condición necesaria para el éxito de la misma. La colaboración entre GE y SNECMA para la fabricación del motor aeronáutico CFM 56, que se verá posteriormente, solucionó parcialmente este dilema al constituir ex-profeso una serie de departamentos y procesos internos nuevos idénticos en ambas empresas relacionados exclusivamente con el nuevo programa para la fabricación del motor CFM. Esta medida permitió la formación de subculturas en estos departamentos con prácticas culturales con alto grado de similitud entre las dos empresas. Posteriormente se formó una nueva empresa participada al 50% por GE y SNECMA lo que facilitó la compatibilidad cultural en sus prácticas. Otro ejemplo, en la constitución del consorcio aeronáutico EADS formado por Aerospatiale-Matra (Francia), DASA (Alemania) y CASA (España) y con el fin de resolver las significantes diferencias en la cultura corporativa de las empresas matrices, EADS aplicó una política de recursos humanos orientada a construir un "espíritu de EADS" que trabajó en la armonización e integración de todo el personal. Además la incorporación de 1.500 nuevos trabajadores facilitó la consolidación de una nueva

cultura corporativa (Barmeyer & Mayrhofer 2008). Sin duda, estas medidas inculcadas a través de la socialización ayudaron a construir unas prácticas culturales similares nuevas que fueron la base de la nueva cultura corporativa de EADS.

Propuesta 1: La similitud de prácticas culturales entre actores de una RVFG aumenta sus probabilidades de supervivencia y constituyen un mecanismo cultural *ex ante* que favorece la existencia de una cultura homogénea en la red.

4. LA INTEGRACIÓN SOCIAL EN LAS REDES (*SOCIAL EMBEDDEDNESS*)

Según Gulati (1995) la formación de las redes de empresas está inmersa en un contexto social muy rico que condiciona las futuras colaboraciones. Las relaciones previas generan una red social en las que las empresas están integradas y supone una fuente de información inestimable sobre la fiabilidad y capacidad de los actuales y potenciales participantes en la red, mejorando la información sobre nuevas oportunidades, así como la confianza entre los actuales y potenciales actores de la misma. Esta red social es un sistema dinámico formado por la experiencia de las pasadas relaciones, los actuales socios y evoluciona con el tiempo a medida que se establecen nuevas alianzas formando una interacción activa entre acción y estructura de la red que influye en la actitud de sus actores. Bajo este enfoque, las redes sociales previas condicionan las colaboraciones entre empresas las cuales se basarán en experiencias anteriores para establecer nuevas relaciones, lo cual afectará a la propia estructura social de la red provocando una influencia mutua y continua entre estructura y estrategia.

Aunque el origen de este planteamiento se fundamenta en la teoría clásica psicológica, la idea de que la acción económica está "incrustada" en redes sociales fue revitalizada por Granovetter (1985) quien afirmó que las actividades económicas reposan sobre la extendida preferencia de tratar con individuos de reconocida reputación, basada en informadores de confianza que han tratado anteriormente con él o, mejor aún, basada en experiencias propias con ese potencial colaborador. Estas conclusiones fueron confirmadas por Gulati & Gargiulo (1999) que destacaron

la importancia de las relaciones o alianza previas en las RVFGs como una fuente inestimable de información fiable sobre las capacidades, disponibilidad y fiabilidad de socios potenciales.

En el contexto de las RVFGs, la importancia de las relaciones sociales se magnifica ya que en las transacciones entre empresas de una red, el capital relacional llega en muchos casos a ser más valioso que el capital económico (Luo 2001). Las organizaciones que entran en las RVFGs se enfrentan a un elevado riesgo de conductas oportunistas debido a la conducta imprevisible de los potenciales socios y de los elevados costes que dichas conductas incurrirían en el caso de materializarse (Kogut 1988). Un colaborador en una RVFG podría desenvolverse libremente en la red adquiriendo todos los recursos que pueda limitando sus contribuciones o simplemente actuar oportunistamente tomando ventaja de las relaciones estrechas para utilizar los recursos y la información en su propio interés ignorando los intereses de otros socios. Esta situación provocará una fuente de incertidumbre proveniente de la falta de información sobre la fiabilidad del potencial colaborador cuya conducta es un factor clave en el éxito de la alianza.

Las relaciones entre los actores de la RVFG pueden ser caracterizadas en términos de fortaleza de sus vínculos sociales, su nivel de confianza y el grado en que comparten similares procesos y valores. Altos niveles de interacción bien personal o a través de sistemas de comunicación e información permiten alcanzar un nivel de confort entre los actores. La fortaleza de estos lazos puede variar desde empresas que mantienen con otros actores de la red relaciones mas bien formales con poca interacción personal utilizando canales de comunicación formales hasta empresas con mayor nivel de implicación donde la comunicación es más informal y se establece en momentos precisos cuando surge la necesidad.

Estas redes sociales que subyacen a las redes económicas tienen dos componentes básicos que condicionan la naturaleza de las relaciones de sus actores: el componente relacional y el estructural. El primero permite suministrar información directa y recíproca entre las empresas que con el tiempo favorecen futuras relaciones y mejoran la confianza mutua permitiendo fortalecer los lazos de unión entre sus actores. El segundo permite relacionar empresas a través de lo que algunos autores han denominado agujeros estructurales (Burt 1992) o lazos indirectos (Ahuja 2000). Según éstos, dos empresas que no colaboran directamente pero mantienen relación con empresas comunes tienen muchas más posibilidades de establecer relaciones en el futuro debido a la confianza

que transmite ese lazo común y a las compatibilidades culturales y organizativas que existen.

Por lo tanto, la integración social (*social embeddedness*) permite dar información a los actores de las RVFGs sobre las capacidades y competencias de posibles nuevas colaboraciones de la red, sus necesidades y aumenta la fiabilidad ante potenciales conductas oportunistas. Además las relaciones previas entre dos actores constituyen una fuente inestimable de información sobre futuras colaboraciones o como referencias a terceros en la RVFG. Estas redes sociales necesitan tiempo para establecerse y sedimentar y una vez constituidas supondrán un catalizador de las relaciones empresariales en la red. Conocer el mapa de relaciones sociales existentes en la red además de construir la propia red es fundamental con tiempo para tener éxito en la misma. Es muy complejo iniciar una colaboración muy estrecha desde el principio si antes no ha habido relaciones previas menos exigentes que permitan sedimentar una red social incrustada en las relaciones empresariales. Por lo que la "virtualización" de las RVFGs estará directamente relacionada con la intensidad de relaciones sociales existentes en la red. Se entiende por grado de "virtualización" a la intensidad de las colaboraciones con empresas externas a la propia organización (Shi & Gregory 2003).

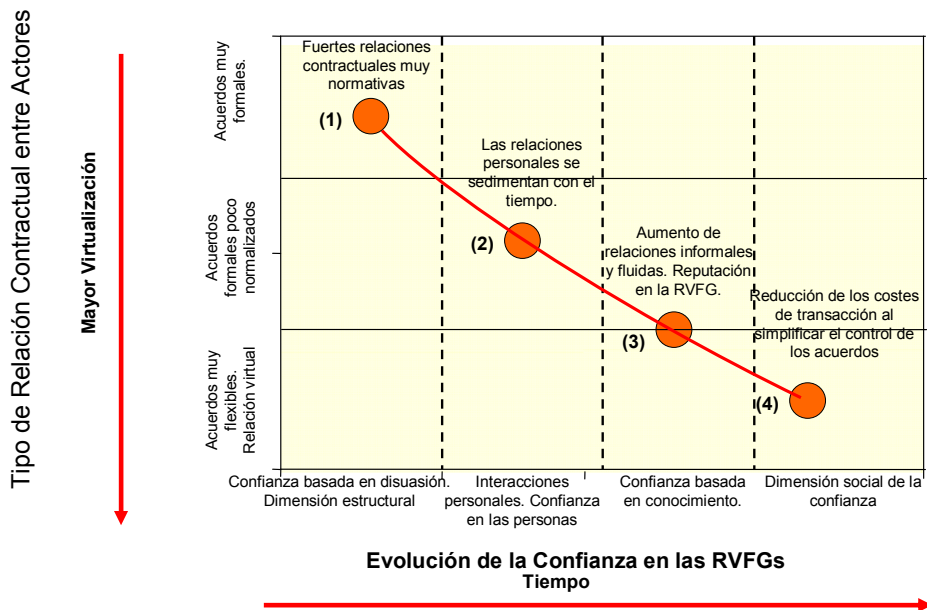
Propuesta 2: Cuanto más intensas y duraderas sean las relaciones sociales entre los miembros de una RVFG, cuanto mayor sea su grado de integración social, mayor será el grado de "virtualización" de la misma.

5. LA IMPORTANCIA DE LA CONFIANZA EN LAS REDES

Varios autores (ej.: Gulati & Gargiulo 1999) han criticado el enfoque de la teoría de los costes de transacción al considerar cada transacción entre empresas que forman una alianza como un evento independiente y singular sin tener en cuenta el carácter repetitivo de las mismas a lo largo de tiempo. Un factor fundamental que surge en las alianzas a lo largo del tiempo y que condicionará la estructura de las relaciones empresariales en el futuro es la confianza. La confianza, en este contexto, se puede definir como la intención de aceptar un riesgo y ser vulnerable a partir de las expectativas positivas de la conducta de la otra parte (Luo 2001). También, puede considerarse como un compromiso

entre las partes de no aprovecharse de las debilidades del otro (Steensma & Lyles 2000) o como Lane *et al.* (2001) afirman funciona como un mecanismo continuo de control social y actúa como reductor del riesgo en la colaboración empresarial.

Figura 4: Relación entre Confianza y Grado de "Virtualización" en la RVFGs



El gráfico de la Figura 4 muestra las diferentes fases de la confianza en las relaciones entre empresas dentro de una RVFG y su relación con el grado de "virtualización". El punto 1 es la denominada confianza estructural (Madhok 1995), también denominada confianza basada en disuasión (Shapiro *et al.* 1992) o confianza "hard" según Parkhe (1993). Este tipo de confianza se basa en los aspectos tangibles de la colaboración y en la necesidad recíproca que garantiza la relación aunque también se suelen utilizar mecanismos más explícitos como contratos muy formales que incluyen sistemas de sanciones o penalizaciones para evitar conductas oportunistas de los actores y provocar una relación de mutua dependencia o de rehenes mutuos. Aunque es fundamental en las fases iniciales de la colaboración, no es suficiente a largo plazo ya que es inherentemente inestable al no tener en cuenta el aspecto relacional o social y al depender continuamente y a corto plazo de la simetría en las aportaciones de los actores. Las fórmulas de colaboración más formales que se pueden aplicar en esta fase con estructuras de gobierno más jerárquicas son la formación

de nuevas empresas con participación conjunta de capital (*joint ventures*) para intentar evitar o reducir este miedo mediante contratos más estrictos aunque no siempre resultan efectivas si cada parte persigue conductas oportunistas (Park & Ungson 2001).

Con el tiempo van surgiendo relaciones personales que generan una confianza a través de la continua interacción de las personas de diferentes empresas según se indica en el punto 2 de la Figura 4. En esta fase, las relaciones en las RVFGs se basan en la confianza más que en un contrato formal. Saber construir esa confianza entre las partes es el aspecto más difícil del éxito de relaciones empresariales ya que sólo las personas pueden confiar en las personas. La confianza interempresarial se sedimentaría en las relaciones entre personas de ambas organizaciones (Van de Ven 1993). Aunque la confianza es un fenómeno interpersonal, subjetivo y que reside y se establece entre individuos, muchos autores hablan de confianza en transacciones económicas a través de relaciones interempresariales (Zucker 1986). Las bases de esta confianza tienen una base cognitiva fuerte basada en la experiencia de anteriores interacciones que tal y como establecen Shapiro *et al.* (1992) es una confianza basada en el conocimiento (*knowledge-based-trust*) y aparece a medida que los actores desarrollan un entendimiento mutuo en la relación según se indica en el punto 3 de la Figura 4. Con este tipo de confianza, también denominada confianza basada en procesos (Zucker 1986), los actores de la red empiezan a establecer cada vez más relaciones informales, los procesos se hacen cada vez más fluidos y los costes de transacción se reducen drásticamente.

Con el tiempo, la confianza se convierte en un mecanismo muy eficiente en las relaciones entre empresas, ayuda a mitigar problemas generados por la fuerte competencia entre algunos de sus actores o la complejidad organizativa de la RVFG, reduce los costes de transacción al reducir drásticamente los costes de diseño y negociación de los contratos, facilita la supervisión de la alianza, mejora la transferencia de conocimiento tácito, se acelera la búsqueda de futuros colaboradores entre los miembros de la red y ayuda a resolver potenciales conflictos entre sus miembros. En esta fase se llega a la denominada confianza social (Madhok 1995) según se indica en el punto 4 de la Figura 4, ya no se basa en el miedo a sanciones por conductas oportunistas o en el valor tangible que se obtiene de la colaboración sino en las relaciones. Al llegar a este punto no es necesario constituir nuevas empresas con participaciones en capital para formalizar una relación ni contratos muy normativos que regulen toda la

casuística de la relación. La colaboración se basa sobre todo en relaciones informales basadas en la experiencia previa, lo que reduce sensiblemente los costes de transacción. Esta confianza genera con el tiempo un stock de conciliación o buenas intenciones que los actores pueden utilizar en épocas de conflicto o tensiones en la relación. Un ejemplo de confianza social fue la relación que establecieron Boeing y un consorcio de socios japoneses para el desarrollo de la familia de aviones Boeing 757 (Madhok 1995). Ambas partes se necesitaban mutuamente para compartir los elevados costes de desarrollo y conseguir sinergias entre la experiencia de Boeing y la eficiencia de fabricación de los japoneses. Éstos tuvieron que afrontar un gran riesgo en términos de pérdidas de ingresos en el caso que las ventas del modelo 757 no fueran las esperadas como así ocurrió. Ante este escenario, Boeing les asignó trabajo de otros aviones para compensar esa caída de ingresos como un gesto de compromiso aunque no había ninguna obligación contractual en ese sentido. Este gesto generó un nivel de confianza que facilitó resolución de conflictos posteriores. La colaboración ha durado hasta la siguiente generación de aviones permitiendo a los japoneses una participación más intensa que en las etapas anteriores.

Un aspecto interesante de la confianza en las RVFGs es la relación directamente proporcional entre grado de virtualización y el nivel de confianza alcanzado. Cuanto mayor sea ésta, menos necesidad habrá de establecer fuertes vínculos legales entre empresas que colaboran. Con lo que se puede afirmar que las RVFGs con el tiempo se van virtualizando cada vez más sobre una base de confianza sincera entre las empresas construida a lo largo del tiempo. O dicho de otro modo, la confianza y el grado de virtualización en una RVFG aumentan proporcionalmente con el tiempo en las RVFG que tienen éxito.

El argumento que se basa en alimentar las relaciones sociales en las redes de empresas para incrementar la flexibilidad y tolerancia, especialmente en situaciones de ambigüedad, es especialmente relevante en las RVFGs. La confianza requiere tiempo, emerge gradualmente a partir de sucesivas interacciones entre las partes a medida que se da reciprocidad y simetría en las aportaciones. Con el tiempo la percepción del nivel de conducta oportunista se reduce. El problema que surge ahora es estudiar si se puede hacer un planteamiento prescriptivo que facilite las relaciones de una colaboración. Este enfoque es factible siempre que se cumplan una serie de pautas en el desarrollo de la confianza empresarial de manera que se avance lo más rápidamente posible en la curva de confianza propuesta. Para ello, las empresas deben invertir sus recursos

en mejorar la confianza en las primeras fases de la colaboración. También es necesario que éstas minimicen las rotaciones de personal para que las relaciones sociales tengan una continuidad y se incremente la confianza mutua. Hay que evitar también intensas colaboraciones al principio sabiendo que el proceso de construcción de confianza social requiere tiempo. La creación de valor a través de capacidades complementarias puede utilizarse para mejorar la relación y absorber costes adicionales de la colaboración y generar confianza. Este enfoque es lo que (Doz y Hamel 1998) denominaron "cospecialización" e implica que los actores de la RVFG se focalizan en un número reducido de actividades y habilidades principales que son complementarias a las de otros participantes de la red. Ello implica mejorar el conocimiento o habilidad de un área específica y ceder el desarrollo del resto de actividades a los otros miembros de la red. Cuando estas capacidades complementarias son valoradas mutuamente, la posibilidad de desarrollos futuros fortalece la confianza y minimiza la conducta oportunista. La confianza en definitiva representa un mecanismo cultural en las RVFGs, *ex post*, que evoluciona lentamente con el tiempo y si se toman las medida adecuadas puede reducir drásticamente los costes de transacción, hacer más fluida la colaboración empresarial y facilitar la transferencia de conocimiento tácito en las RVFGs.

Propuesta 4: La confianza y el grado de virtualización en una RVFG aumentan proporcionalmente con el tiempo en las RVFG que tienen éxito.

Propuesta 5: A mayor "cospecialización" en las RVFGs, mayor disimilaridad en capacidades tecnológicas (complementariedad) y mayor nivel de confianza.

6. TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO TÁCITO

Muchos expertos en transferencia de conocimiento (ej.: Gupta & Govindarajan 2000) están de acuerdo en que todas las empresas poseen conocimiento y éste constituye, muy posiblemente, la fuente de ventaja competitiva sostenible en el tiempo más sólida. Una de las principales razones de existir de las *joint ventures* es el beneficio mutuo que se obtiene de la transferencia de conocimiento tácito o de las habilidades básicas de la otra organización que muy difícilmente podría obtenerse independientemente (Kogut 1988). Este conocimiento es el que está

implícito profundamente en las personas y es difícil de codificar y comunicar abiertamente. Es inherente a las personas y se manifiesta a través de sus habilidades, su capacidad cognitiva y su trabajo rutinario. Dhanaraj *et al.* (2002) afirman que el conocimiento tácito es integrador, difícil de comunicar y puede ser inferido mediante la acción permitiendo un mayor y más profundo entendimiento del conocimiento explícito. El conocimiento explícito, en cambio, se refiere al que es codificado y normalizado de manera formal en una organización. Es sistemático, puede ser archivado, transmitido y adquirido a través de diferentes mecanismos.

La transferencia de conocimiento de las RVFGs puede realizarse a través de diversos mecanismos desde contratos formales que establecen detalladamente las condiciones de dicha transferencia incluyendo soporte de consultoría técnica, contratos de transferencia tecnológica, licencias, asistencia técnica, especificaciones, documentación técnica o suministro de equipos hasta mecanismos más informales donde no existe una actuación explícita del transmisor del conocimiento. Por ejemplo, GE Energy obliga a todos sus centros de mantenimiento con los que colabora en el mundo a utilizar un determinado tipo de equipos de alta tecnología para recubrimiento de superficies. Estos equipos aunque son estándar llevan implícitamente "know how" de GE al estar parametrizados de manera homogénea en todo el mundo según los desarrollos internos que hace la compañía. De esta manera garantiza una curva de aprendizaje mínima en el uso de estos equipos, una difusión inmediata y global de los últimos desarrollos hechos y una homogeneidad en sus trabajos. Otro ejemplo es el caso de Boeing que subcontrata parte de la fabricación de los componentes de su fuselaje a compañías externas en Japón, Corea y Taiwán, les suministra todo tipo de documentación técnica, especificaciones de producto y asistencia técnica para ayudarles a cumplir sus especificaciones. La transferencia de conocimiento en las RVFGs está positivamente asociada a la disposición motivacional de compartir conocimiento, el stock inicial de conocimiento de los actores, la riqueza y fluidez de los canales de transmisión y la capacidad de absorber conocimiento (Cohen & Levinthal 1990).

La transferencia de conocimiento tácito es un mecanismo cultural (*ex post*) que satisface muchas de las demandas de las RVFGs. Una de las razones por las que existen las RVFGs es por la habilidad de transferir y explotar conocimiento más eficientemente en un entorno de alianzas que a través de mecanismos externos del mercado. Aunque esta premisa no significa que este conocimiento se transfiera habitualmente

de una manera fluida y libre dentro de las corporaciones ya que vendrá determinado por la potencial posición competitiva-colaborativa de los actores. En el modelo propuesto se trata de un mecanismo *ex post* que aparece tras la formalización de la relación y está muy condicionado por las diferentes posturas oportunistas y colaborativas que pueden tomar sus actores. Larsson *et al.* (1998) estudian este fenómeno en una colaboración diádica aplicando una adaptación del dilema del prisionero mediante la teoría de juegos. En función del posicionamiento de cada actor ante la transferencia de conocimiento en un contexto diádico (ej.: compromiso, colaboración o competición) se irá evolucionado hacia posturas participativas u oportunistas.

Este tipo de conocimiento constituye una de las ventajas competitivas perdurables más efectivas (Gupta & Govindarajan 2000). Además es uno de los factores principales que ayudan a diferenciar a las empresas entre sí (Trice & Beyer 1993). Existen muchas posibilidades que una transferencia de conocimiento tácito intensa entre dos actores de la red produzca un acercamiento de sus prácticas culturales, tal y como las definió Hofstede *et al.* (1990), y consecuentemente ayude a homogeneizar culturalmente la red. Por lo que una transferencia de conocimiento tácito en la RVFG puede ayudar a constituir una cultura sistémica. Al compartir con otros actores de la RVFG, un tipo de conocimiento que constituye uno de sus activos más importantes, lo que le da identidad propia y le permite diferenciarse de otras empresas de la red, al diluir y expandir este activo en la red se produce un proceso de homogenización cultural en la misma.

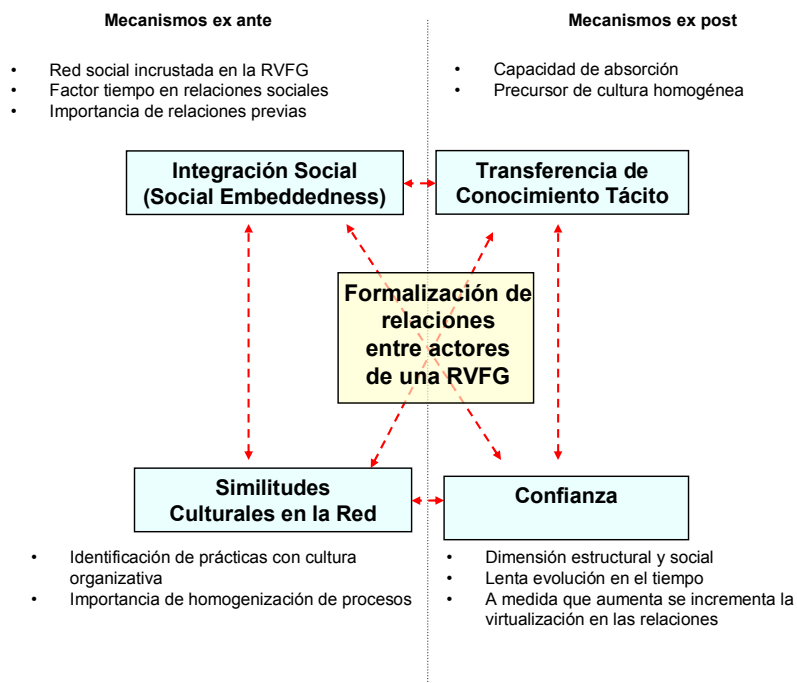
Propuesta 5: La transferencia de conocimiento tácito intensa entre actores de la RVFG incrementa la similitud de prácticas culturales de la red, ayuda a homogeneizar culturalmente la red y a construir una cultura sistémica.

7. MARCO CONCEPTUAL DE MECANISMOS CULTURALES EN LA RVFGs

La Figura 5 representa el marco conceptual que integra los mecanismos culturales vistos anteriormente entre los que existe una interacción constante tanto antes de la formalización de la colaboración como después constituyendo un proceso continuo donde estos mecanismos se refuerzan mutuamente. Aunque éstos provienen de la disciplina de la

cultura organizacional, tienen un significado diferente dentro de las RVFGs. Se dividen según su influencia en la formalización de las relaciones en mecanismos *ex ante* y *ex post*. Los mecanismos *ex ante* condicionan la formación de la RVFG determinando la energía que será necesaria para esa relación pudiendo incluso anularla y son dos: las similitudes de prácticas culturales en la red y la integración social o "social embeddedness" tal y como la definió Gulati (1995). Los mecanismos *ex post* facilitan y refuerzan la interacción de los actores en la red una vez formada y son la transferencia de conocimiento tácito y la confianza.

Figura 5: Mecanismos Culturales en la RVFGs



7.1. Influencia mutua de los mecanismos culturales

Estos cuatro mecanismos culturales no deben entenderse como mecanismos estáticos e independientes a la propia colaboración empresarial sino como elementos dinámicos que ejercen una influencia mutua y continua a lo largo de toda la vida útil de la colaboración en un proceso en continua evolución en el que pueden ir reforzando la relación. Por ejemplo, la integración social (*social embeddedness*) acelera el intercambio de conocimiento tácito mejorando la comprensión, asimilación

y colaboración (Uzzi 1997). Permite dar la interpretación adecuada del conocimiento; facilita mecanismos de retroalimentación que garantizan que los procedimientos han sido interpretados correctamente y que éste es transmitido adecuadamente. La transferencia de conocimiento tácito en las RVFGs se facilita en muchos casos a través de fuertes relaciones o vínculos sociales lo que promueve un proceso de mutuo aprendizaje ya que ésta no sólo requiere una adecuada capacidad de absorción sino una capacidad de superar barreras sociales en la organización.

La interacción e influencia entre similitudes culturales y transferencia de conocimiento tácito en una RVFG también es notoria. Diferencias culturales muy elevadas entre los actores de la red pueden empañar las relaciones personales e impedir el aprendizaje y transferencia de conocimiento. La transferencia de competencias y habilidades es más compleja cuando las barreras culturales son mayores (Kogut 1988). Las personas con culturas muy diferentes tienen más problemas para comunicarse, compartir sus experiencias y confiar el uno del otro (Carroll & Teo 1996). También Cohen & Levinthal (1990) afirman que la capacidad de absorción puede diferir entre diferentes actores de una red debido al diferente grado de homogeneidad cultural entre actores. Dieter (2002) afirma que la transferencia de conocimiento se inculca en las organizaciones a través de su cultura organizacional. Por ello, es importante que cuando dos actores interactúan compartan un entendimiento mutuo, un lenguaje cultural similar y sean similares en sus características sociales y personales.

Aunque la confianza comienza una vez formalizada la relación y se desarrolla con el tiempo, en muchos casos, la integración social o la red de relaciones sociales que subyace a la relación empresarial suele acelerar este proceso. Una excepción a esta influencia es el que pueden haber altos niveles de confianza en la red sin un proceso intenso de socialización previo como es el caso de actores de la red con elevada reputación. Normalmente, los responsables de las empresas que cooperan no transferirán, unilateral o bilateralmente, conocimiento tácito individual a las otras partes hasta que un nivel mínimo de confianza haya sido alcanzado en el tiempo. La confianza también facilita este proceso de intercambio de conocimiento al crear una sensación de seguridad de que el conocimiento no será utilizado más allá de su objetivo principal (Fichman & Levinthal 1991). Las similitudes culturales entre empresas de una RVFG permiten un rápido crecimiento de las relaciones sociales tanto a nivel interpersonal como posteriormente a nivel de empresas. Esa

similitud en sus prácticas o procesos culturales supondrá el caldo de cultivo perfecto para hacer crecer la red social en la que se basarán posteriormente las relaciones empresariales.

7.2. Beneficios de los mecanismos culturales

Los mecanismos culturales estudiados influyen notablemente en la formación y supervivencia de las RVFGs ejerciendo una serie de beneficios culturales vistos anteriormente. Estos beneficios son: 1) la fácil integración de nuevos miembros o colaboradores en la RVFG basada sobre todo en la integración social, es decir en las referencias o experiencias pasadas de uno o varios actores de la red; 2) el incremento de una cultura homogénea cada vez más reforzada debido principalmente a la red social de relaciones que se establece, a la similitud de prácticas culturales y a la transferencia de conocimiento tácito y 3) la disminución de los costes de transacción producida fundamentalmente por el aumento de la confianza entre los actores de la red.

Los primeros pasos en la formación de una RVFG son complejos, los actores tienen grandes dificultades para obtener información sobre las necesidades y competencias de sus potenciales colaboradores. Esta información es a menudo confidencial y no suele ser revelada a personas ajenas a la organización. La integración social de las empresas que participan en la RVFG acelera este proceso de entendimiento mutuo reduciendo la ambigüedad en la información, reduciendo también el miedo a conductas oportunistas de sus potenciales socios.

La asunción implícita de que las grandes corporaciones de empresas o incluso las colaboraciones externas con participación en capital (*joint ventures*) son más eficientes que una colaboración más virtual no es necesariamente verdadera. Dependiendo de la complementariedad de recursos, el stock inicial de compromiso y la confianza social estas colaboraciones virtuales pueden llegar a ser más eficientes. Por lo que la asunción que alegan algunos autores (ej.: Williamson 1985) de que la "virtualización" y los costes de control son directamente proporcionales es cuestionable. El coste incremental de gestionar colaboraciones virtuales aumenta parcialmente debido a los costes de supervisión para evitar conductas oportunistas. Pero un entorno con una intensa actividad de los cuatro mecanismos culturales puede reducir sensiblemente los costes de transacción.

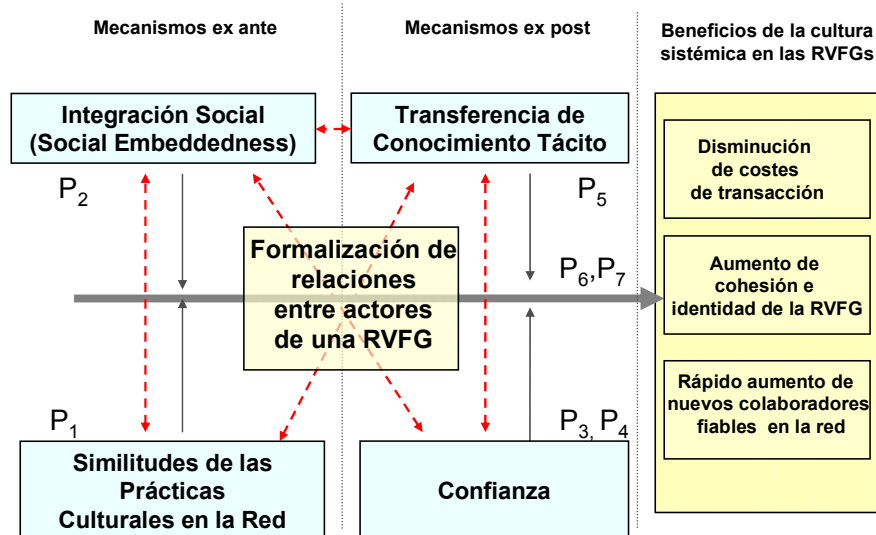
Según el enfoque de los costes de transacción de Williamson (1985), las RVFGs surgen como un sistema híbrido cuando estos costes no son tan elevados como para justificar la internalización de las actividades pero, al mismo tiempo, no son lo suficientemente bajos como para ser subcontratados en el mercado. A lo largo de este trabajo se ha visto como algunos mecanismos culturales como la integración social o la confianza ejercen una influencia muy sensible la hora de reducir estos costes. Con lo que podría darse el caso que una actividad que no es rentable externalizarla a través de una RVFG debido a sus altos costes de transacción, sí lo sea con el paso del tiempo por los efectos de estos mecanismos culturales al reducir los costes de transacción. De hecho, bajo este enfoque, debería replantearse la posibilidad de externalizar a la RVFG gran parte de las actividades que se realizan internamente.

Propuesta 6: El grado de "virtualización" en las RVFGs con fuerte actividad de los mecanismos culturales y los costes de transacción no son variables directamente proporcionales.

Propuesta 7: Bajo el enfoque de los costes de transacción, los mecanismos culturales permiten rentabilizar colaboraciones externas con otros actores de la RVFG que *a priori* no lo eran.

El esquema de la Figura 6 representa el modelo conceptual propuesto donde los cuatro mecanismos culturales interaccionan entre ellos e influyen en las relaciones de los actores de las RVFGs antes y después de la formalización de la misma. Para el éxito de la relación, desde esta perspectiva cultural, no es necesario que todos los mecanismos tengan una fuerte actividad sino que exista cierta armonía o sincronización entre ellos. Por ejemplo, una relación entre dos actores con fuertes diferencias en sus prácticas culturales puede tener éxito si previamente existe una intensa actividad de las relaciones sociales entre ambos. O la transferencia de conocimiento tácito puede ser mínima en una relación fructífera porque los otros mecanismos actúan intensamente. En la colaboración entre GE y SNEMCA que se verá a continuación, las similitudes culturales eran mínimas pero la intensa actividad de los otros tres mecanismos culturales suplió esa carencia.

Figura 6: Marco teórico de cultura sistémica en las RVFGs



8. VALIDACIÓN DEL MODELO

8.1. Metodología

Para validar el modelo de cultura sistémica propuesto se va a aplicar el método del caso a uno de los ejemplos con más éxito dentro de la industria aeronáutica sobre colaboración empresarial entre fabricantes competidores. Se trata de la alianza entre General Electric y SNECMA, un ejemplo clásico de relación horizontal para la fabricación del motor aeronáutico CFM 56.

La metodología empleada en este estudio es exploratoria al tratarse de un enfoque poco desarrollado en el que se intenta aplicar un nuevo modelo teórico, y descriptiva al pretender identificar y describir los distintos factores que ejercen influencia en el fenómeno estudiado. Además se basará en el estudio de un caso con un enfoque cualitativo debido al carácter holístico de la cultura. Según Yin (1994), este enfoque es útil en trabajos de investigación donde no hay un conocimiento específico del campo a estudiar, es difícil delimitar el ámbito de la investigación y el conocimiento del problema no es absoluto. Esta perspectiva es adecuada en este caso al apenas existir estudios sobre cultura sistémica en las RVFGs con una visión integral de las mismas. Además un planteamiento cualitativo de un estudio de caso es adecuado cuando es necesario

conocer el cómo y el por qué de un conjunto de eventos de los que apenas se tiene información o control. Por ello, este enfoque aplicando el método del caso a la colaboración entre GE y SNECMA permitirá analizar detalladamente su cultura a través de un caso real para conseguir una mejor comprensión del modelo propuesto. La información de esta investigación fue recogida mediante entrevistas abiertas (no estructuradas) con personal relevante de SNECMA y GE. Además, para dar al estudio más validez constructiva, se utilizaron otros sistemas de datos para triangular la información obtenida como observación directa, documentación, información de las compañías objeto de estudio (ej.: memoria anual, catálogos, datos financieros clave o información para los accionistas), revistas profesionales y artículos especializados lo que permite dar al estudio una mayor validez constructiva (Yin 1994). Aunque este autor también afirma que las investigaciones basadas en métodos del caso permiten generalizaciones teóricas de los resultados obtenidos, al tratarse de un solo caso, la capacidad de generalización es baja y serán necesarios estudios de casos adicionales para fortalecer los resultados obtenidos.

Williamson (1991), entre otros autores, afirma que las alianzas entre competidores son inherentemente temporales e inestables. Estas colaboraciones están condenadas al fracaso a largo plazo sobre todo por el peligro de una conducta oportunista a cargo de sus actores en busca de resultados a corto plazo sin tener que enfrentarse a las rentabilidades esperadas en un escenario incierto del largo plazo. Sin embargo, la colaboración GE-SNECMA constituye una contradicción a este planteamiento y un modelo a seguir en colaboración entre competidores directos. Aunque las razones estratégicas de esta colaboración entre GE y SNECMA eran evidentes, además de las complementariedades tecnológicas, comerciales y operacionales, también hubo muchos aspectos culturales que influyeron notablemente en el éxito de esta relación. Se trata de analizar la colaboración entre GE y SNECMA bajo una nueva perspectiva basada en el modelo de cultura sistémica propuesto, la perspectiva cultural.

8.2. Colaboración GE-SNECMA

General Electric (GE) y SNECMA son dos de los mayores fabricantes de motores aeronáuticos del mercado mundial y aunque son competidores directos, desde el principio, tenían claro la estrategia de colaboración en la fabricación de un motor de rango medio en la industria civil para entrar en un segmento de mercado muy prometedor en el que

apenas estaban presentes. Ambos tenían intereses estratégicos convergentes: competir con su "enemigo" común, Pratt & Whitney que desde hacía décadas era el líder de este mercado con su modelo JT8D y entrar en el mercado civil de motores de rango medio debido a su enorme potencial. GE tenía mucho interés en esta colaboración ya que le suponía una buena oportunidad de entrar en el mercado europeo donde apenas tenía presencia además de sortear la fuerte posición competitiva que Pratt & Whitney tenía en el mercado norteamericano. También neutralizaba una posible alianza europea alrededor de otro de los grandes fabricantes, Rolls Royce, y se aprovechaba de las buenas relaciones de SNECMA con el consorcio europeo de Airbus, uno de sus mejores clientes potenciales. SNECMA también tenía mucho interés en esta colaboración ya que le permitía adquirir conocimiento y experiencia en fabricación, comercialización y servicio de motores de la industria aeronáutica civil en la que apenas tenía experiencia (Doz y Hamel 1998). Además existían fuertes complementariedades tecnológicas, GE poseía un importante *know-how* en componentes de alta presión y cámara de combustión del motor mientras que SNECMA tenía más experiencia en el compresor y turbina de baja presión. También había una elevada complementariedad comercial al tener GE y SNECMA una fuerte presencia en los mercados norteamericano y europeo y muy débil en el otro respectivamente.

Los inicios de la colaboración entre General Electric, a través de su filial aeronáutica GE Aviation, y SNECMA se remontan a 1960 y continúa actualmente. Los primeros pasos de la colaboración empezaron con la participación minoritaria de SNECMA en un programa liderado por GE en la fabricación del motor CF6. Posteriormente la colaboración continuó en 1973 con la fabricación conjunta del motor CFM56, que ha supuesto el motor aeronáutico con más éxito en la industria civil actual para aviones de rango medio. Las relaciones contractuales que se establecieron con la fabricación conjunta del CF6 que alimentaba los aviones Douglas DC10 y Boeing 747 fue una oportunidad para ambas partes para conocerse mutuamente, compartir riesgos no muy elevados y evolucionar a lo largo del tiempo a un contexto más personal o emocional basado en la confianza desarrollada durante esos años.

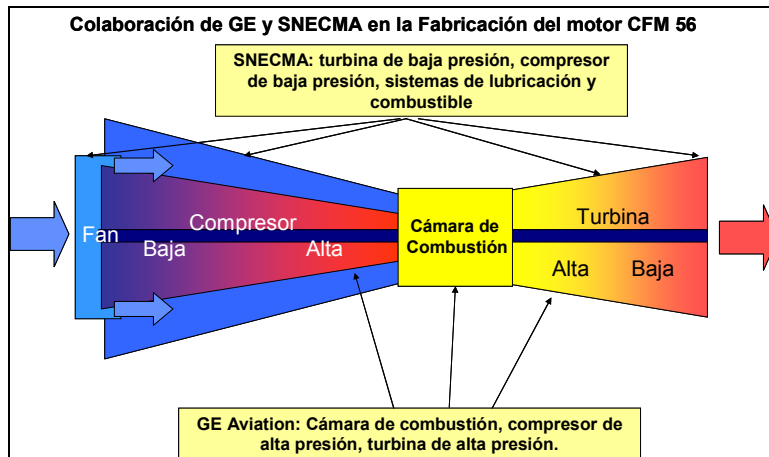
En los primeros pasos de esta colaboración no se necesitó mucha interacción entre las dos compañías ya que la experiencia previa y capacidad y conocimiento de ambos les permitió desarrollar conjuntamente el motor sin gran dependencia mutua entre las partes. El corazón del nuevo motor CMF56 se basaría en el motor F101 desarrollado por GE para

el bombardero B1 de la fuerza aérea norteamericana al que SNECMA proporcionaría el sistema de baja presión para convertir el F101 en un nuevo motor aplicado a la industria civil. GE aportó su experiencia en el diseño y fabricación del compresor de alta presión, la turbina de alta presión y la cámara de combustión mientras que SNECMA fue responsable de la turbina de baja presión, compresor de baja presión, sistemas de lubricación, combustible y el ventilador. Además, para evitar conductas oportunistas típicas en las primeras fases de colaboración cuando la confianza no se ha desarrollado aún, adoptaron un mecanismo denominado "aproximación por caja negra" mediante el cual las contribuciones de productos intermedios o subconjuntos son aportados a la alianza sin revelar el "know how" interno que contiene el producto (Zeng y Chen 2003). Por ello, para evitar una transferencia tecnológica no deseada, la parte principal del motor fabricado por GE, que contenía gran parte del desarrollo del motor militar F101, era sellada antes de ser mandada a SNECMA para su adaptación final (Dussauge & Garrette 1999). Posteriormente, una vez que empezaron las pruebas del motor y empezó a estar en servicio, fue necesaria una mayor interacción mutua para optimizar su rendimiento pero para entonces los participantes habían aprendido a confiar el uno en el otro. El hecho de no tener que establecer desde el comienzo una intensa colaboración cuando la confianza entre ambas partes aún no se había consolidado, les permitió encajar perfectamente la necesidad creciente de interdependencia con el crecimiento de la confianza mutua a través del trabajo diario y la socialización.

Además, en vez de enfocar la alianza como un proceso muy formalizado fuertemente regulado en un contrato blindado que estableciera cláusulas que contemplaran la gestión de todos los procesos, algo muy normal en la industria militar donde estaban más focalizadas GE y, sobre todo, SNECMA, ambas partes entendieron que debían definir nuevos procesos más acordes al espíritu de la colaboración y a la industria civil. Esta colaboración se basó desde el primer momento en una flexibilidad que les permitió resolver los incidentes o fricciones que surgían a lo largo de la misma. Por ejemplo, GE y SNECMA periódicamente reajustaban su fórmula de reparto de beneficios debido a cambios inesperados en el cambio de divisa o la inflación aunque no estuviera explícitamente formalizado en el contrato (Lewis 1990). Además, en una primera fase, desarrollaron en ambas empresas un contexto organizacional similar *ex profeso* para este proyecto con nuevos procesos comúnmente acordados facilitando enormemente la implicación de las personas que participaron en este proyecto por ambas

partes lo que limó en parte las diferencias culturales entre ambas empresas. Posteriormente, se creó una *joint venture* formada al 50% por ambas partes con base en Estados Unidos, en la sede de GE, pero liderada por un ejecutivo francés con un consejo y directivos formado por personal de ambas empresas. El presidente y un vicepresidente provenían de SNECMA y el vicepresidente financiero y otro vicepresidente ejecutivo de GE. El equipo de directores con personal de ambas empresas debía ratificar todas las decisiones importantes. Este sistema de administración jerárquica de la alianza permitía controlar cualquier tipo de contingencia cuando ocurría y así evitar conductas oportunistas de una manera natural.

Figura 7: Esquema de fabricación del motor CFM56 en colaboración SNECMA y GE



Desde el comienzo de la colaboración, la alta dirección de GE y SNECMA mostraron un alto compromiso con la alianza por lo que cuando personal más operativo dio muestras de potencial conducta oportunista fue enseguida interrumpida por la alta dirección (Matta 1992). Aunque tuvieron momentos de tensión, las complementariedades estructurales y la calidad social de la relación ha permitido sobrevivir la alianza hasta hoy. De hecho, estos conflictos reforzaron la relación proporcionando experiencia para afrontar entornos dinámicos más complejos caracterizados por la incertidumbre sin destruir el compromiso en el proyecto.

Aunque el mercado civil no se desarrolló como esperaban en los años posteriores a la alianza debido a la crisis del petróleo de los años 70, la claridad de los objetivos estratégicos de la alianza y su fuerte

complementariedad hizo que ambas organizaciones mostraran un fuerte apoyo institucional. Este apoyo con el tiempo se tradujo en una confianza interpersonal que les hizo buscar a ambas partes la mejor manera de desarrollar sus propias reglas para desarrollar la colaboración, en vez de basarse en una relación rígida basada en un contrato excesivamente formal, difícilmente plausible en el entorno de cambio y flexible de entonces. Esta flexibilidad en la que se desarrolló la relación, permitió reorientar el mercado estratégico al que se dirigían los primeros años desde el mercado de aviones de rango medio para el que se diseñó el motor y que tuvo que posponerse debido a la crisis energética a otros mercados más maduros como el de los antiguos DC8 ó la versión militar del Boeing 707. Si la colaboración se hubiera planteado como algo más determinista y rígido probablemente habrían perdido esta oportunidad de cambio estratégico y se habría cancelado el programa.

A medida que iba creciendo la confianza, la transferencia de conocimiento en ambas direcciones empezó a fluir. SNECMA fue adquiriendo de GE experiencia y conocimiento en la fabricación de motores civiles y en la comercialización para fabricantes de aviones en la industria civil que principalmente eran norteamericanos (Boeing y McDonell Douglas). Por su parte, GE se aprovechó de las buenas relaciones de SNECMA con el gobierno francés y con Airbus. Con el tiempo, desarrollaron una estrategia de "cospecialización" cada vez más intensa. Es decir, cada uno se especializaba en componentes o actividades complementarias al otro al mismo tiempo que dejaba de invertir tiempo y recursos en los que existía solapamiento. Esta estrategia tenía un riesgo alto al especializarse cada vez más en una serie de componentes concretos complementarios a los del otro socio, perdiendo la visión global de la fabricación del motor, pero la gran confianza que tenía el uno en el otro basado en un proceso acumulativo de experiencias previas les hizo correr ese riesgo en que se convertían en rehenes mutuos. Aunque la "cospecialización" no requería una transferencia de conocimiento intensa desde el punto de vista tecnológico, también buscaron maneras de mejorar la eficiencia de la alianza más allá del ámbito inicial del contrato de colaboración al compartir algunos desarrollos en tecnologías principales como en los materiales compuestos de los álabes de las turbinas, procesos de fabricación y competencias directivas (Doz 1996).

Con el tiempo la relación GE-SNECMA fue evolucionando en un ciclo que se fue reforzando a sí misma aumentando las expectativas de eficiencia, fortaleciendo los compromisos institucionales por ambas partes,

profundizando en la confianza interpersonal, incrementando la transferencia de conocimiento tácito, y ganando en flexibilidad y adaptabilidad a las nuevas condiciones del entorno (Doz 1996). En la base de esta relación subyacía cada vez más una intensa red social de relaciones personales que con el tiempo fueron cristalizando en una confianza interempresarial. Aunque hubo varios cambios en la dirección de la *joint venture*, se mantuvieron durante largos periodos de tiempo las relaciones entre personal clave de ambas organizaciones fieles a la alianza. Además ambos socios también hicieron cambios organizacionales internos para hacer más compatibles sus procesos hasta el punto que con el tiempo ambas empresas fueron pareciéndose mutuamente.

El éxito de esta colaboración fue fruto de una evolución que duró muchos años. Al principio los roles organizacionales prescritos contractualmente en la alianza fueron un seguro en las primeras fases de colaboración ya que la confianza era baja y eran frecuentes los malentendidos. Aunque con el tiempo cuando las relaciones interpersonales fueron más fluidas y las redes sociales más intensas estos roles institucionales fueron poco a poco desapareciendo al suponer una limitación para el desarrollo de la alianza.

La mejora de la eficiencia de la alianza a medida que se iba desarrollando y el crecimiento de la confianza mutua les llevó cada vez más a hacer compromisos más fuertes e irreversibles a medida que elevaban las expectativas de la colaboración. Aunque también hubo momentos de tensión, como el dilema que se les planteó al querer avanzar tanto como pudieran en la "cospecialización" invirtiendo en activos cada vez más específicos lo que les podría llevar a la incapacidad en el futuro de fabricar íntegramente un motor de avión, lo que suponía un riesgo mayor para SNECMA al ser el participante más pequeño. El dilema se resolvió de mutuo acuerdo debido a la presumible presión que ejercería la cartera de clientes militares nacionales que tenían ambos socios lo que difícilmente les permitiría evolucionar completamente a la "cospecialización".

La relación GE-SNECMA ha sido uno de los mayores éxitos de colaboración horizontal entre competidores. Desde el comienzo de la misma, el motor CFM 56 se ha convertido en el mayor éxito de ventas de la industria aeronáutica con 19.000 motores fabricados para alimentar a más de 7.000 aviones civiles y militares entre otras la familia del Boeing 737 y la del Airbus 320. Esta colaboración ha continuado en el tiempo ampliándose a otros motores de su gama en la industria civil como el motor GE 90 incluso algunos modelos de la industria militar.

8.3. La importancia de los mecanismos culturales en la colaboración GE-SNECMA

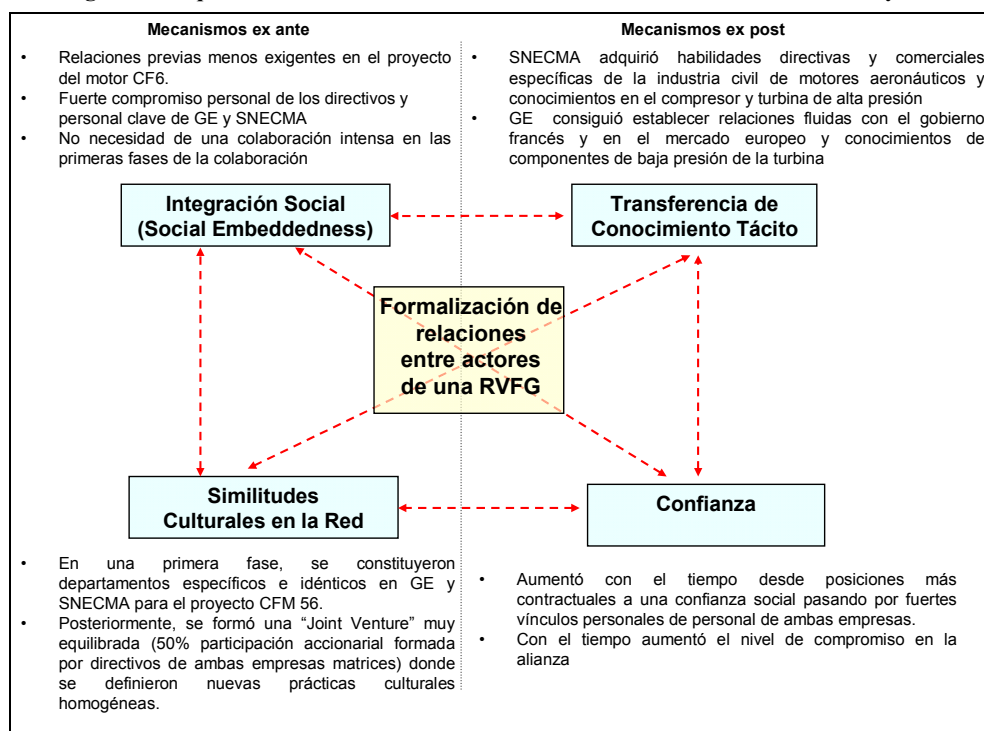
Aunque la convergencia estratégica y las complementariedades tecnológicas, comerciales y operativas de esta colaboración eran evidentes también, bajo una perspectiva cultural, se desarrollaron una serie de pautas que facilitaron este proceso tal y como se describen en el modelo propuesto. Un factor clave fue que no existió una necesidad de intensa colaboración desde el principio sino que fue creciendo paulatinamente dando tiempo a que la red social de contactos personales se fuera afianzando. Empezó con el programa de fabricación del motor CF6 lo que supuso una oportunidad para que ambas partes se conocieran mutuamente y desarrollaran relaciones personales. Gulati (1995) afirma la importancia de las alianzas previas a la hora de establecer nuevas colaboraciones entre actores en la RVFG para subrayar la relevancia de la red social que subyace a las relaciones interempresariales. Este aspecto fue ignorado durante muchos años por los investigadores al basarse en una perspectiva más mecanicista bajo la teoría de los costes de transacción que defendió principalmente Williamson (1985). Posteriormente el comienzo de la *joint venture* no exigió una colaboración intensa ya que al ser una relación de "cospecialización" ambas empresas podían desarrollar separadamente los componentes del motor acordados. Sólo en la fase final del montaje la colaboración se hacía más dependiente aunque mecanismos de protección como la "caja negra" evitaron conductas oportunistas. Con el tiempo a medida que la red social se hacía más intensa se fortalecía cada vez más la colaboración empresarial y el compromiso y relación personal entre directivos de ambas empresas ayudó a solucionar situaciones tensas o conflictos que surgieron a lo largo de la colaboración.

Aunque no existen estudios que lo avalen, las diferencias culturales entre ambas empresas o más específicamente en sus prácticas culturales, siguiendo el planteamiento de Hofstede *et al.* (1990), son evidentes. GE Avio forma parte de un consorcio multinacional con varias líneas de negocio con fuerte diversificación y presencia en todo el mundo con una clara orientación en dar valor a sus accionistas. Mientras que SNECMA, entonces, era una empresa de propiedad estatal dedicada principalmente a la fabricación de motores aeronáuticos para la industria militar francesa. La idea de no aplicar los procedimientos existentes utilizados sobre todo para la industria militar sino definir dentro de cada empresa un nuevo contexto organizacional *ad hoc* similar con nuevos

procesos más acordes a este proyecto liderado a partes iguales por personal directivo de ambas organizaciones con un alto grado de independencia de sus empresas matrices (Matta 1992), fue una manera de alejarse de las respectivas prácticas culturales existentes en ese momento y buscar un punto de encuentro más homogéneo desde una perspectiva de cultura organizacional.

Además, la transferencia de conocimiento tácito permitió a SNECMA adquirir entre otras, habilidades directivas y comerciales específicas de la industria civil de motores aeronáuticos o mayores conocimientos en el compresor y turbina de alta presión o a GE establecer relaciones fluidas con el gobierno francés lo que le permitió convertirse, a través de CFM, en el mayor suministrador de motores para el consorcio europeo de Airbus.

Figura 8: Esquema de fabricación del motor CFM56 en colaboración SNECMA y GE



La confianza también fue en elemento fundamental en el éxito de esta relación. A medida que se desarrollaba la red de relaciones personales crecía la confianza desde posiciones más normativas o estructurales (Madhok 1995) donde se daba importancia fundamentalmente

a los roles institucionales ya lo estipulado contractualmente hacía una confianza auténtica basada en primer lugar entre personas y luego a nivel empresarial. Este último tipo de confianza es el que ha permitido superar todo tipo de conflictos a lo largo de la vida útil de la colaboración.

Los beneficios de estos cuatro mecanismos culturales fueron obvios ya que permitieron disminuir sensiblemente los costes de transacción a medida que crecía la confianza y se afianzaba la red de relaciones sociales entre GE y SNECMA, se formó una subcultura de red bajo el paraguas de la nueva *joint venture* CFMI y facilitó la participación de otros miembros en la red así como la ampliación de la colaboración de GE-SNECMA a otros programas como la fabricación del motor GE 90, el motor CF6-80 ó la colaboración en el consorcio Engine Alliance formado por GE y Pratt & Whitney con la colaboración de SNECMA, GE, MTU, Techspace Aero entre otros. En la Figura 8 se resumen los aspectos más relevantes de los mecanismos culturales en esta colaboración.

9. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El caso de la colaboración entre GE y SNECMA evidencia claramente la importancia de los mecanismos culturales del modelo propuesto. Aunque la convergencia de los objetivos estratégicos de ambas empresas era indudable, estos cuatro mecanismos facilitaron en gran medida la colaboración. *A priori* una alianza entre competidores presenta muchos inconvenientes debido al peligro de una conducta oportunista a cargo de sus actores en busca de resultados a corto plazo, sin tener que enfrentarse a las rentabilidades esperadas en un escenario incierto del largo plazo. Sin embargo, la colaboración GE-SNECMA constituye una contradicción a este planteamiento y un modelo a seguir en las colaboraciones entre competidores directos. Aunque las razones estratégicas y las complementariedades de esta colaboración eran evidentes, la importancia de los cuatro mecanismos culturales influyó sensiblemente en el éxito de esta relación.

Los cuatro mecanismos culturales propuestos ayudan directamente a la formalización o supervivencia de la relación o indirectamente al interactuar y potenciar los otros mecanismos y constituyen la base de la cultura sistémica en las RVFGs. Es fundamental, que los actores que participan en las RVFGs tengan en cuenta la dinámica de estos mecanismos del mismo modo que consideran los factores más importantes

de la cultura organizacional tradicional para garantizar el eficiente funcionamiento de sus propias organizaciones.

El modelo propuesto no debe considerarse como una propuesta determinista y prescriptiva de la que se extraigan una serie de reglas o pautas que todo nuevo participante en una RVFG debería cumplir, sino que es necesario una visión holística del modelo donde los cuatro mecanismos interaccionan mutuamente e influyen en la formalización y desarrollo de la colaboración. Lo importante es la armonía o coordinación de estos cuatro mecanismos a lo largo de toda la relación. Por eso, se ha empleado la metodología del caso tal y como sugiere Yin (1994). Por ejemplo, en la mayoría de los casos, las diferencias en las prácticas culturales de dos o más empresas que colaboran es muy frecuente ya que difícilmente dos empresas coincidirán en los seis tipos de prácticas culturales que propone Hofstede *et al.* (1990). Sin embargo, esta limitación no tiene porqué ser un obstáculo si se contemplan ciertas pautas como ocurrió en la colaboración entre GE y SNECMA al organizar una serie de departamentos y procesos internos nuevos e idénticos en ambas empresas relacionados exclusivamente con el nuevo programa para la fabricación del motor CFM. Esta medida permitió la formación de subculturas en estos departamentos con prácticas culturales con alto grado de similitud entre las dos empresas. O la formación posterior de una nueva empresa participada al 50% por GE y SNECMA lo que facilitó la compatibilidad cultural en sus prácticas. En otros casos, la intensa actividad de los otros mecanismos culturales puede suplir la carencia de uno de ellos. También, a lo largo del tiempo, la actividad de los diferentes mecanismos puede ser diferente siempre que se mantenga cierta complementariedad y armonía. Por ello, como no es posible contemplar toda la casuística de las colaboraciones, una visión holística del modelo, tal y como se ha desarrollado en el caso práctico, permitirá comprender mejor el funcionamiento del mismo.

Sin embargo, este trabajo presenta una serie de limitaciones que deberán resolverse en el futuro. En primer lugar, aunque Yin (1994) afirma que las investigaciones basadas en métodos del caso permiten generalizaciones teóricas de los resultados obtenidos, al tratarse de un solo caso, la capacidad de generalización es baja y serán necesarios estudios de casos adicionales para fortalecer los resultados obtenidos. Por lo que la validación parcial de las propuestas hechas debería completarse con futuras investigaciones utilizando métodos cualitativos y cuantitativos. Esto es especialmente relevante en el caso de la proposición P5 referente a la importancia de la transferencia de conocimiento tácito como elemento

homogenizador de la cultura sistémica y en las proposiciones P6 y P7, las cuales deberían ser validadas por métodos cuantitativos. En segundo lugar, la perspectiva de este estudio ha sido fundamentalmente focalizada a una relación diádica y aunque parece evidente la importancia de los mecanismos culturales bajo esta perspectiva, no queda demostrada suficientemente la existencia de una cultura corporativa sistémica y homogénea en las RVFGs. Por último, sería muy interesante abrir el campo de investigación en dos líneas que aportarían gran valor a este estudio: la primera sería un análisis de las RVFGs bajo otras perspectivas como la estratégica, estructural o dinámica incluyendo las tecnologías de información y comunicación a nivel de red y su influencia en estos mecanismos culturales. La segunda se basa en el estudio empírico de otros sectores industriales, además del aeronáutico, donde en los últimos años han crecido con fuerza este tipo de redes como la automoción, electrónica y ordenadores.

BIBLIOGRAFÍA

- AHUJA, G. (2000) "Collaboration Networks, Structural Holes, and Innovation: A Longitudinal Study", *Administrative Science Quarterly*, 45, No. 3 (Sep.), pp. 425-455.
- BARMEYER, C. y U. MAYRHOFER (2008) "The Contribution of Intercultural Management to the Success of International Mergers and Acquisitions: An Analysis of the EADS Group", *International Business Review*, 17, pp. 28-38.
- BROWN, L.; A. RUGMAN y A. VERBEKE (1988) "Japanese Joint Ventures with Western Multinationals: Synthesizing the Economic and Cultural Explanations of Failure", *Journal of Pacific Asian Management*, 6, pp. 225-242.
- BURT, R. (1992) *Structural Holes: The Social Structure of Competition*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- CAMARINHA-MATOS, L.M.; H. AFSARMANESH, N. GALEANO & A. MOLINA (2009) "Collaborative Networked Organizations - Concepts and Practice in Manufacturing Enterprises", *Computers & Industrial Engineering*, 57, pp. 46-60.
- CARROLL, G.R. & A.C. TEO (1996) "On the Social Networks of Managers", *Academy of Management Journal*, 37, pp. 869-898.

- CARTWRIGHT, Susan & L.C. COOPER (1993) "The Role of Culture Compatibility in Successful Organizational Marriage", *Academy of Management Executive*, 7 (2), pp. 57-70.
- CHEN, X.P. & X. YAO (2003) "Sustaining Cooperation in Public Goods Dilemmas: Effects of Motivational Explanations and Sanctions", Paper presented at the *Annual Meeting of the Academy of Management*. Seattle.
- CHITUC, C.M.; C. TOSCAZO & A. AZEVEDO (2008) "Interoperability in Collaborative Networks: Independent and Industry-Specific Initiatives - The case of the Footwear Industry", *Computers in Industry*, 59, pp. 741-757.
- COHEN, W.M. & D.A. LEVINTHAL (1990) "Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation", *Administrative Science Quarterly*, 35, pp. 128-152.
- DEAL, T.E. & A.A. KENNEDY (1982) *Corporate Cultures: The Rites and Rituals of Corporate Life*. Reading, Mass.: Addison-Wesley Publishing Company.
- DHANARAJ, C.; M.A. LYLES, H.K. STEENSMA & L. TIHANYI (2002) "Managing Tacit and Explicit Knowledge Transfer in IJVs: The Role of Relational Embeddedness and the Impact on Performance", *Journal of International Business Studies*, 35, No. 5, pp. 428-442.
- DIETER, E. (2002) "Global Production Networks, Knowledge Diffusion, and Local Capability Formation", *Research Policy*, 31, Nos. 8-9, pp. 1,417-1,429.
- DOZ, Yves L. (1996) "The Evolution of Cooperation in Strategic Alliances: Initial Conditions or Learning Processes?", *Strategic Management Journal*, 17 (Summer), pp. 55-83.
- & G. HAMEL (1998) *Alliance Advantage: The Art of Creating Value Through Partnering*. Boston: Harvard Business School Press.
- DUSSAUGE, P. & B. GARRETTE (1995) "Determinants of Success in International Strategic Alliances: Evidence from the Global Aerospace Industry", *Journal of International Business Studies*, 26, No. 3, pp. 505-530.
- FICHMAN, M. & D.A. LEVINTHAL (1991) "Honeymoons and the Liability of Adolescence: A New Perspective on Duration Dependence in Social and Organizational Relations", *Academy of Management Review*, 16, pp. 442-468.
- GRANOVETTER, M. (1985) "Economic Action and Social Structure: The Problem of Embeddedness", *The American Journal of Sociology*, 91, No. 3, pp. 481-510.

- GULATI, R. (1995) "Does Familiarity Breed Trust? The Implications of Repeated Ties for Contractual Choice in Alliances", *The Academy of Management Journal*, 38, No. 1, pp. 85-112.
- y M. GARGIULO (1999) "Where Do Interorganizational Networks Come From?", *The American Journal of Sociology*, 104, No. 5, pp. 1439-1493.
- GUPTA, A.K. & V. GOVINDARAJAN (2000) "Knowledge Flows within Multinational Corporations", *Strategic Management Journal*, 21, No. 4, Abril, pp. 473-496.
- HOFSTEDE, G.; B. NEUIJEN, D. OHAYV & G. SANDERS (1990) "Measuring Organizational Cultures: A Qualitative and Quantitative Study Across Twenty Cases", *Administrative Science Quarterly*, 35, No. 2, June, pp. 286-316.
- KOGUT, B. (1988) "Joint Ventures: Theoretical and Empirical Perspectives", *Strategic Management Journal*, 9, pp. 319-332.
- LANE, P.; J. SALK & M. LYLES (2001) "Absorptive Capacity, Learning, and Performance in International Joint Ventures", *Strategic Management Journal*, 22, pp. 1139-1161.
- LARSSON, R.; L. BENGTTSSON, K. HENRIKSSON & J. SPARKS (1998) "The Interorganizational Learning Dilemma: Collective Knowledge Development in Strategic Alliances", *Organization Science*, 9, No. 3, Special Issue: *Managing Partnerships and Strategic Alliances* (May - Jun.), pp. 285-305.
- LEWIS, J.D. (1990) *Partnerships for Profit: Structuring and Managing Strategic Alliances*. New York: The Free Press.
- LI, R.; T. YU & M. FANG (2004) "The Reliability Management of Manufacturing Grid", *Flexible Automation and Intelligent Manufacturing* (FAIM2004), Toronto, Canada.
- LIU, Q. & Y.J. SHI (2008) "Grid Manufacturing for Cross-Enterprise", *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*, 36, pp. 205-212.
- LUO, Y. (2001) "Antecedents and Consequences of Personal Attachment in Cross-Cultural Cooperative Ventures", *Administrative Science Quarterly*, 46, No. 2, pp. 177-201.
- MADHOK, A. (1995) "Revisiting Multinational Firms' Tolerance for Joint Ventures: A Trust-Based Approach", *Journal of International Business Studies*, 26, No. 1, pp. 117-137.
- MATTA, R.K. (1992) "A Role Model for International Alliances", *Indian International Aviation Congress*. Bombay.

- MAYO, E. (1933) *The Human Problems of an Industrial Civilization*. New York: MacMillan.
- NALEBUFF, B.J. & A.M. BRANDENBURGER (1996) *La compétition, une révolution dans la manière de jouer concurrence et coopération*. Paris: Village Mondial.
- PARK, S.K. & G.R. UNGSON (2001) "Interfirm Rivalry and Managerial Complexity: A Conceptual Framework of Alliance Failure", *Organization Science*, 12, No. 1, January-February, pp. 37-53.
- & G. UNGSON (1997) "The Effect of Partner Nationality, Organizational Dissimilarity, and Economic Motivation on the Dissolution of Joint Ventures", *Academy of Management Journal*, 39, pp. 279-307.
- PARKHE, A. (1993) "The Structuring of Strategic Alliances: A Game- Theoretic and Transaction-Cost Examination of Interfirm Cooperation", *Academy of Management Journal*, 36, pp. 794-829.
- PETTIGREW, Andrew M. (1979) "On studying Organizational Cultures", *Administrative Science Quarterly*, 24, pp. 570-581.
- PORTER, M. (1996) "What is Strategy?", *Harvard Business Review*, November-December.
- POTHUKUCHI, V.; F. DAMANPOUR, J. CHOI, C.C. CHEN & S.H. PARK (2002) "National and Organizational Culture Differences and International Joint Venture Performance", *Journal of International Business Studies*, 33, pp. 243-265.
- SCHEIN, E.H. (1985) *Organizational Culture and Leadership*. San Francisco: Jossey Bass.
- SHAPIRO, D.L.; B.H. SHEPPARD & L. CHERASKIN (1992) "In Theory: Business on a Handshake", *Negotiation Journal*, 8, pp. 365-377.
- SHI, Y.; D. FLEET & M. GREGORY (2005) "Global Manufacturing Virtual Network and its Position in Manufacturing Systems". *The 7th Annual International Manufacturing Symposium*. University of Cambridge: Institute for Manufacturing, Dept. of Engineering.
- SHI, Y. & M. GREGORY (2003) "From Original Equipment Manufacturers to Total Solution Providers: An Emergence of Global Manufacturing Virtual Network in Electronics Industry", *International Journal of Service Technology and Management*, 4, Nos. 4-6, pp. 331-346.
- STEENSMA, K. & M. LYLES (2000) "Explaining IJV Survival in a Transitional Economy Through Social Exchange and Knowledge-Based Perspectives", *Strategic Management Journal*, 21(8), pp. 831-852.

- STURGEON, J. (2002) "Modular Production Networks: A New American Model of Industrial Organization", *Industrial and Corporate Change*, 11, No. 3, pp. 451-496.
- TRICE, H.M. & J.M. BEYER (1993) *The Cultures of Work Organizations*. Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall.
- UZZI, B. (1997) "Social Structure and Competition in Interfirm Networks: The Paradox of Embeddedness", *Administrative Science Quarterly*, 42, pp. 35-67.
- VAN DE VEN, A.H. (1993) "The Institutional Theory of John R. Commons: A Review and Commentary", *Academy of Management Review*, 18, pp. 139-152.
- VILANA, J.R. & C. RODRÍGUEZ (2009) "Strategic Positioning of Global Manufacturing Virtual Networks in the Aeronautical Industry", *Intangible Capital*, 5, No. 2 Abril, pp. 152-168.
- WILLIAMSON, O.E. (1991) "Comparative Economic Organization: The Analysis of Discrete Structural Alternatives", *Administrative Science Quarterly*, 36, pp. 269-296.
- (1985; 1991) *The Economics Institutions of Capitalism*. New York: Free Press. Traducción: *Las Instituciones Económicas del Capitalismo*. México: FCE.
- YIN, R.K. (1994) *Case Study Research: Design and Methods*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- ZENG, M. & X.P. CHEN (2003) "Achieving Cooperation in Multiparty Alliances: A Social Dilemma Approach to Partnership Management", *The Academy of Management Review*, 28, No. 4, pp. 587-605.
- ZUCKER, L.G. (1986) "Production of Trust: Institutional Sources of Economic Structure 1840-1920". B.M. STAW & L.L. CUMMINGS (eds.) *Research in organizational behaviour*. Greenwich, CT: JAI Press, 8, pp. 53-111.