

Cultura sistémica en las **redes virtuales** de fabricación global de la industria aeronáutica



Carlos Rodríguez-Monroy *
Doctor Ingeniero Industrial

José Ramón Vilana-Arto * **
Ingeniero Superior Industrial

* E.T.S.I.I., Universidad Politécnica de Madrid. Tfno: +34 913 363022.
crmonroy@ingor.etsii.upm.es

** BYSTRONIC IBÉRICA S.a., Avda Tenerife, 2, 28703 San Sebastian De Los Reyes.
Tfno: +34 916 544 496. jrvajrva@gmail.com

Recibido: 18/01/2010 • Aceptado: 15/02/2010

Systemic culture in global manufacturing virtual networks within the aeronautical industry

ABSTRACT

• This paper analyzes the existence of a systemic culture in global manufacturing virtual networks (GMVN). In order to validate the proposed model, based on a conceptual model of systemic culture, the case methodology have been 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. These organizations are formed by very dynamic companies that manufacture all types of products or services, and establish horizontal and vertical relations between themselves, (in some cases even direct competitors), where it is not necessary maintaining large internal manufacturing resources, just managing and sharing these resources efficiently in the network. This study about organizational culture at the network level includes aspects such as cultural similarity among its actors, social embeddedness, tacit knowledge transfer or the importance of trust at inter-firm collaborations. The presence, under a systemic perspective, of homogeneous cultural values and practices in which network actors can be identified may strengthen the group membership or 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.

• **Key words:** Global Manufacturing Virtual Networks, GE SNECMA collaboration, inter-firm culture, aeronautical industry.

RESUMEN

En este trabajo se analiza la existencia de una cultura sistémica en las *redes virtuales de fabricación global* (RVFG). Para convalidar tal modelo, basado en un modelo conceptual de cultura sistémica, se aplica 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.

Estas organizaciones están formadas por empresas muy dinámicas que fabrican todo tipo de productos o servicios y establecen entre sí relaciones de tipo horizontal y vertical, pudiendo incluso ser competidores: 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 del conocimiento tácito o la importancia de la confianza en la 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 un modelo prescriptivo cultural a nivel de red.

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

1. INTRODUCCIÓN

Hoy en día, el concepto de fábrica o centro de producción es progresivamente más ambiguo. En muchas industrias, se observa cada vez más algún tipo de colaboración entre centros de producción o incluso redes de fabricación que intentan responder más eficientemente a las necesidades del mercado más exigentes y obtener ventajas competitivas en un entorno siempre más globalizado. El entorno global en el que se desarrollan las empresas actualmente, con mercados más globalizados, consolidaciones de empresas o alianzas estratégicas, está forzando a las empresas a encontrar nuevos modos de colaboración que mejoren la integración y sincronización de las diferentes funciones y etapas de la cadena de valor de sus productos. Las redes virtuales de fabricación global permiten a las empresas focalizarse en sus competencias específicas, sin prescindir de su participación en el diseño y fabricación de complejos sistemas integrados. Estas redes se pueden considerar como sistemas de fabricación extendidos, donde varias empresas pueden cooperar en un proyecto concreto cuyo resultado sea la fabricación de un producto o servicio y donde cada empresa es experta en una o varias de las áreas que dan valor a ese producto.

En estas *redes virtuales de fabricación global* (RVFG), la empresa líder no necesita mantener internamente recursos fabriles para mantener las variaciones impredecibles de la demanda. Al contrario, se basa en relaciones con los diferentes componentes de la red virtual, permitiéndole diseñar una cadena de suministro concreta, dependiendo de cada cliente o de un contrato determinado. Este tipo de redes, no se basa en la propiedad de ciertos recursos propios que condicionan lo que se puede producir, cuándo y cuánto, sino en gestionar y compartir los recursos de la red.

El objeto principal de este trabajo es validar mediante la *metodología del caso*, un modelo conceptual (Vilana y Rodríguez-Monroy, 2009), basado en la existencia de unos mecanismos culturales que subyacen a las RVFGs y actúan como elementos que facilitan las interacciones entre empresas de la red. Estos mecanismos constituirían la base de una cultura sistémica a nivel de red. Este modelo conceptual y una serie de proposiciones que condicionan su dinámica se describen en el apartado 2. En el apartado 3, aplicando la metodología del caso, se intentará validar el modelo al observar la importancia de los mecanismos culturales del modelo conceptual a uno de los ejemplos de colaboración horizontal entre competidores con más éxito: la colaboración entre GE y SNECMA para la fabricación del motor CFM56.

La cultura sistémica se fundamenta en los mismos principios de la cultura clásica organizacional o corporativa, pero aplicada a las relaciones entre empresas o, dentro del contexto de este trabajo, a las RVFGs. La existencia de una cultura organizacional a nivel de red, donde se puedan identificar los actores de la red, tendría muchos beneficios, ya que permitiría, por ejemplo, fortalecer la pertenencia al grupo, minimizar conflictos o incrementar 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; aunque, dentro del contexto de las RVFGs, la necesidad o funcionalidad de una cultura sistémica 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. Este enfoque de cultura sistémica se basa en los que muchos autores han denominado *pensamiento sistémico* (ej.: Seddon, 2008; Senge, 1992) y supone una revolución cognitiva en la manera de pensar y actuar, donde es necesaria una visión holística de la cultura en la red y donde todos los actores interactúan formando un sistema complejo, cuya causalidad difícilmente puede ser determinada.

2. MARCO CONCEPTUAL DE MECANISMOS CULTURALES EN LA RVFGS

Este marco conceptual integra cuatro mecanismos culturales entre los que existe una interacción constante, tanto antes de la formalización de la colaboración como después, constituyendo un proceso continuo de mutuo apoyo. 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*”. 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.

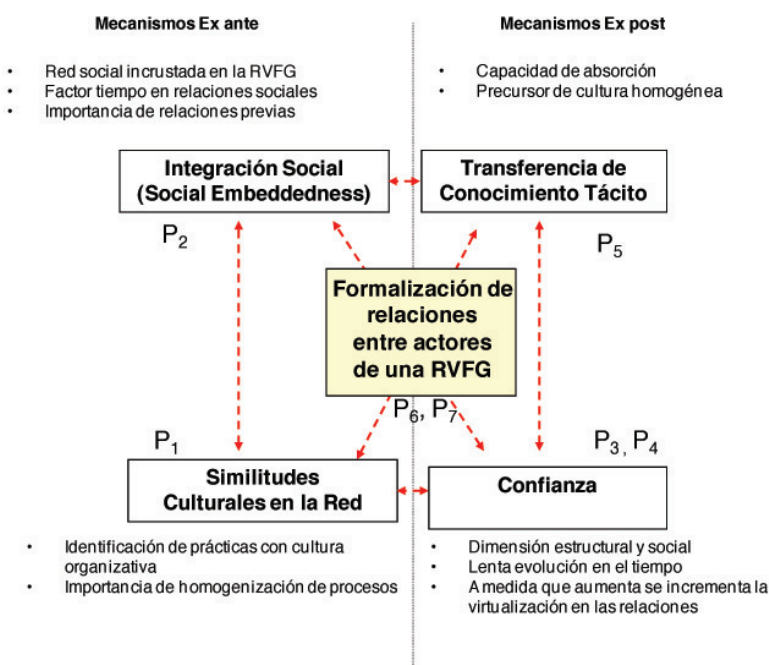


Fig. 1: Mecanismos Culturales en la RVFGs (Vilana y Rodríguez-Monroy, 2009)

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 *SNECMA* que se verá a continuación, las similitudes culturales eran mínimas pero la intensa actividad de los otros tres mecanismos culturales suplió esa carencia.

El modelo conceptual, representado en la Fig. 1, se basa en seis proposiciones que constituyen los pilares básicos de su dinámica y que se describen a continuación:

- Proposición 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.
- Proposición 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.
- Proposición 3: La confianza y el grado de "virtualización" en una RVFG aumentan proporcionalmente con el tiempo en las RVFG que tienen éxito.
- Proposición 4: A mayor cospecialización en las RVFGs, mayor disimilaridad en capacidades tecnológicas (complementariedad) y mayor nivel de confianza.
- Proposición 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.
- Proposición 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.
- Proposición 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.

3. VALIDACIÓN DEL MODELO

3.1. 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 la multinacional norteamericana *GE* (*General Electric*) y el grupo francés *SNECMA* (*Société Nationale d'Étude et de Construction de Moteurs d'Aviation*), 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.

3.2. LOS COMIENZOS DE LA 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* tenían 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, por su parte, también tenía mucho interés en esta colaboración, ya que le permitía adquirir experiencia en fabricación, comercialización y servicio de motores de la industria aeronáutica civil: conocimiento 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.

En los primeros pasos de esta colaboración no se necesitó mucha interacción entre las dos compañías, ya que la experiencia previa, 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 y Garrete 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.

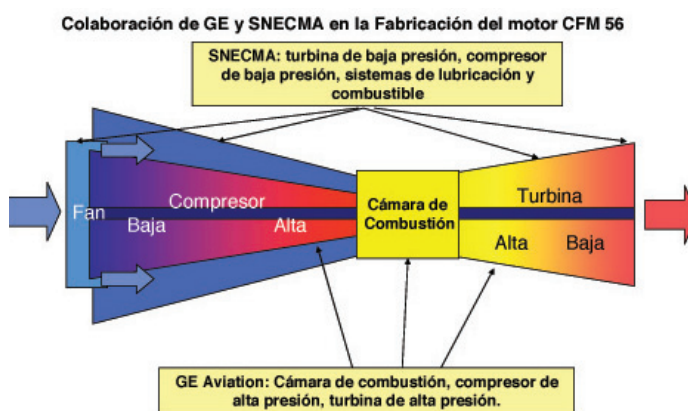


Fig. 2: Esquema de fabricación del motor CFM56 en colaboración SNECMA y GE

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, ambas partes entendieron que debían definir nuevos procesos más acordes al espíritu de la colaboración y a la industria civil. 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. 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.

Desde el comienzo de la colaboración, la alta dirección de *GE* y *SNECMA* mostraron un alto compromiso con la alianza, por lo que cuando el personal más operativo dio muestras de potencial conducta oportunista fue enseguida interrumpida por la alta dirección. 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.

3.3. EVOLUCIÓN DE LA COLABORACIÓN

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 fundarse en una relación rígida basada en un contrato excesivamente formal, difícilmente plausible en el entorno de cambio y flexible de entonces.

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.

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 7000 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.

3.4. 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 y Sytch (2008)** afirman 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

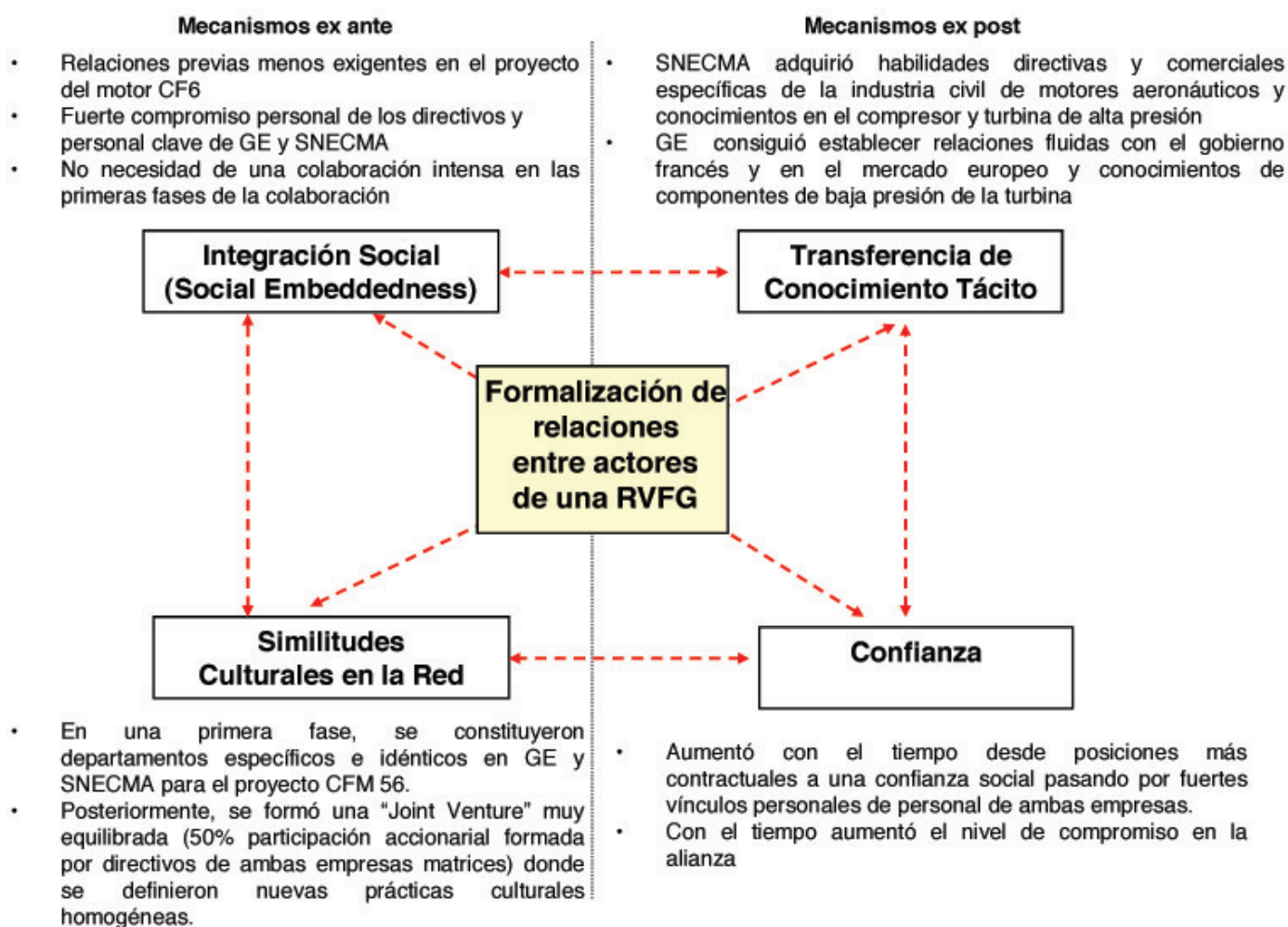


Fig. 3: Esquema de fabricación del motor CFM56 en colaboración SNECMA y GE

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, 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*.

La confianza también fue un 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 y a lo estipulado contractualmente hacia 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 del 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* o 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 Fig. 4 se resumen los aspectos más relevantes de los mecanismos culturales en esta colaboración.

4. 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 por qué 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 y prácticas culturales con alto grado de similitud entre las dos empresas. También la formación posterior de una nueva empresa participada al 50% por *GE* y *SNECMA* facilitó la compatibilidad cultural de 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 P_5 referente a la importancia de la transferencia de conocimiento tácito como elemento homogeneizador de la cultura sistémica y en las proposiciones P_6 y P_7 , 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.

5. BIBLIOGRAFIA

- Doz YL. 1996. "The Evolution of Cooperation in Strategic Alliances: Initial Conditions or Learning Processes?" *Strategic Management Journal* 17(Summer): 55-83.
- Doz YL y Hamel G, 1998. "Alliance Advantage". Harvard Business Press, 1998
- Dussauge P y Garrette B, 1995. "Determinants of Success in International Strategic Alliances: Evidence from the Global Aerospace Industry". *Journal of International Business Studies*, Vol. 26, No. 3 pp. 505-530. Palgrave Macmillan Journals
- Gulati R y Sytch M, 2008. Does Familiarity Breed Trust? Revisiting the Antecedents of Trust. *Management Science*, vol 29, pp 165-190.
- Hofstede G, Neuijen B, Ohayv D, Sanders G, 1990. "Measuring Organizational Cultures: A Qualitative and Quantitative Study Across Twenty Cases". *Administrative Science Quarterly*, Vol. 35, No. 2, June, pp. 286-316
- Madhok A, 1995. "Revisiting Multinational Firms' Tolerance for Joint Ventures: A Trust-Based Approach". *Journal of International Business Studies*, Vol. 26, No. 1, pp. 117-137. Palgrave Macmillan Journals
- Park SK y Ungson GR, 2001. "Interfirm Rivalry and Management Complexity: A Conceptual Framework of Alliance Failure". *Organization Science*, Vol. 12, No. 1 January - February, pp. 37-53
- Pothukuchi V, Damanpour F, Choi J, Chen CC . y Park SH, 2002. "National and organizational culture differences and international joint venture performance". *Journal of International Business Studies* 33: 243-265.
- Seddon J, 2008. *Systems Thinking in the Public Sector*. Triarchy Press.
- SenGE P, 1992. *La quinta disciplina: el arte y la práctica de la organización abierta al aprendizaje*. Ediciones Granica.
- Vilana JR y Rodríguez-Monroy C, 2009. *Let Others Manufacture! Towards A New Manufacturing Framework*. *Intangible Capital*. Vol 5, No 4.
- Williamson OE, 1985. "The Economics Institutions of Capitalism". Free Press, New York. Traducido en "Las Instituciones Económicas del Capitalismo". 1991.FCE. México.
- Yin RK, 1994. "Case study research: design and methods". Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Zeng M y Chen XP, 2003. "Achieving Cooperation in Multiparty Alliances: A Social Dilemma Approach to Partnership Management". *The Academy of Management Review*, Vol. 28, No. 4, pp. 587-605