

REDES DE COMUNICACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS Y OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DE LA EMPRESA CANARIA

Ana M^a García Pérez (angape@ull.es)
Juan Ramón Oreja Rodríguez (joreja@ull.es)

INSTITUTO UNIVERSITARIO DE LA EMPRESA Y
DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS
CAMPUS DE GUAJARA - UNIVERSIDAD DE LA LAGUNA
CAMINO DE LA HORNERA S/N 38071 LA LAGUNA TENERIFE ESPAÑA

RESUMEN

La SCM es un planteamiento de gestión que requiere la colaboración de todos los integrantes de la cadena de producción y distribución de productos, con el objeto de lograr una ventaja competitiva entre cadenas. Una cuestión clave en la gestión de estos vínculos inter e intraorganizativos es el establecimiento de redes de comunicación a lo largo de la cadena con el objeto de que fluya uno de los principales flujos de la misma: la información. El grado de implantación de estas redes de comunicación dependerá, entre otras cosas, de los objetivos estratégicos fijados por cada empresa. Es probable que en el caso de las empresas canarias el papel que juegan estas redes de comunicación sea clave, dada la lejanía de las mismas, su escasa dimensión y la fragmentación de su mercado.

El objetivo de este trabajo es determinar el grado de implantación de redes de comunicación internas y externas (con proveedores y clientes) en función de los objetivos estratégicos considerados importantes para el empresario canario en la actualidad, utilizando para ello el Modelo de Rasch. El resultado de esta aplicación es la elevada implantación de las redes de comunicación externa cuando la empresa se fija objetivos de eficiencia y calidad.

PALABRAS CLAVE: Cadena de suministros, redes de comunicación, vínculos interorganizativos, Modelo de Rasch

INTRODUCCIÓN

En un entorno caracterizado por la globalización, la competitividad tecnológica y organizativa y la desintegración vertical como el actual, difícilmente una empresa puede sobrevivir en el mercado solo con sus recursos y capacidades. El establecimiento de relaciones entre las empresas se convierte en una condición cada vez más necesaria para competir.

Desde este punto de vista, la ventaja competitiva se genera en las relaciones interorganizativas surgiendo un planteamiento estratégico, complementario al de Recursos y Capacidades, que es el llamado Enfoque Relacional (Dyer and Singh 1998). En este enfoque la unidad de análisis es la relación, frente a la unidad de análisis en la Teoría de Recursos y Capacidades que es la empresa.

Entre estas relaciones existen unas de especial interés para el logro de ventajas competitivas que son las que se producen a lo largo de la cadena de producción y distribución de productos, dando lugar al paradigma integrador de la Supply Chain Management (SCM) o Gestión de la Cadena de Suministros¹. Esta filosofía de dirección persigue la coordinación de todos los miembros de la cadena y para ello es determinante el establecimiento de redes de comunicación óptimas; lográndose, así, productos de más calidad, mayor eficiencia e innovación en los procesos y más valor añadido para el consumidor final.

Para implantar la filosofía de gestión de SCM se deben desarrollar dos niveles de redes de comunicación integradas: las redes de comunicación intraorganizativo y las redes de comunicación interorganizativo, constituyendo las primeras un prerrequisito de las segundas. La intensidad y el tipo de estas redes de comunicación estará relacionada, entre otros aspectos, con los objetivos estratégicos de la empresa.

Grandes empresas como Toyota (Womack, Jones et al. 1990; Fruin 1992), Nike (Lorenzoni and Baden-Fuller 1995), Benetton (Jarillo and Stevenson 1991), Corning (Lorenzoni and Baden-Fuller 1995), Nissan (Nishiguchi 1994), McDonald's (Jarillo 1993), Volvo (Kinch 1992) y Appel (Jarillo 1993; Lorenzoni and Baden-Fuller 1995) han puesto en marcha planteamientos interorganizativos como los descritos anteriormente con éxito. En el caso de las empresas canarias, es probable que la necesidad de establecer relaciones a lo largo de la cadena sea mayor que la de aquellas empresas ubicadas en el continente, dada su escasa dimensión, su lejanía y lo fragmentado de su mercado.

El objetivo de este trabajo consiste en determinar el nivel de implantación de las redes de comunicación a lo largo de la SC para cada objetivo estratégico fijado actualmente por el empresario canario. Para ello se ha estructurado el trabajo en cuatro partes bien diferenciadas, tras la introducción se exponen las bases teóricas de este trabajo, se desarrolla posteriormente la metodología y diseño de esta investigación utilizando el Modelo Rasch como herramienta de tratamiento de la información, para finalizar con los resultados y conclusiones de la misma.

¹ Dada la difusión del término Supply Chain Management (SCM) o Supply Chain (SC), se utilizarán tanto en inglés como en español (Dirección de la Cadena de Suministro o Cadena de Suministro)

PLANTEAMIENTO TEÓRICO

La Supply Chain Management es un paradigma que integra a todas las empresas de la cadena con el objeto de obtener un producto innovador, eficiente y con más valor añadido. Por lo tanto, se trata de crear una cadena de suministros transparentemente coordinada, elevando así la competencia interempresa hacia la competencia intercadena de suministros (Christopher 1996; Morgan and Monczka 1996; Anderson and Katz 1998; Birou, Fawcett et al. 1998; Lummus, Vokurka et al. 1998).

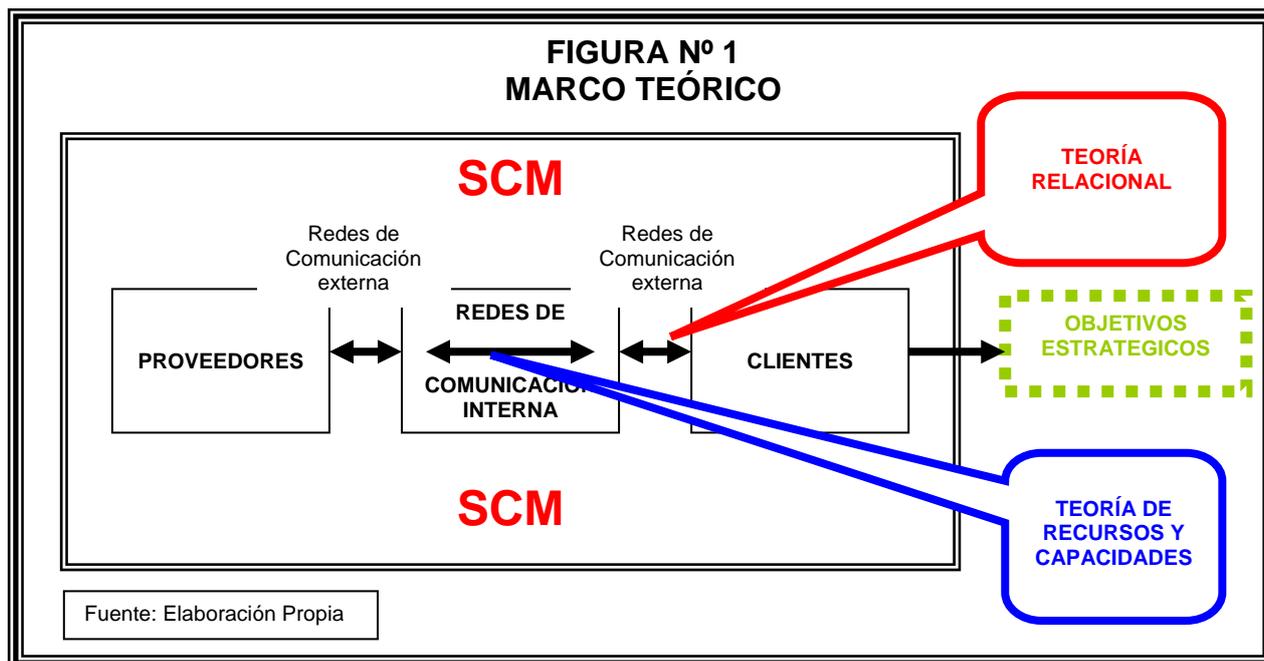
Este planteamiento de gestión engloba tres puntos de vista, según Jonkers, Donkers y Diederer (2001), uno socio-económico, otro informacional y otro técnico o físico. Desde el punto de vista informacional y técnico, las redes de comunicación² se convierten en una pieza clave a la hora de implantar esta filosofía de gestión y de lograr una ventaja competitiva, tal y como proponen Spekman et al (1998), al indicar que la información compartida varía dependiendo de la importancia estratégica y la complejidad de las relaciones (financiera, comercial...) entre los socios.

El Global Logistics Research Team de la Universidad del Estado de Michigan (University 1995) define información compartida como la buena voluntad de una parte de poner a disposición de otros miembros de la cadena datos estratégicos y operativos.

El Enfoque Relacional (Dyer and Singh 1998) va mas allá de los costes de transacción, apostando por empresas vinculadas que inviertan conjuntamente en activos específicos, se comunican intensa y frecuentemente y crean estructuras de gobierno con rutinas interorganizativas que les permiten lograr una ventaja competitiva de cadena con características idiosincrásicas difíciles de imitar y de reproducir por los competidores. Desde el punto de vista de la Teoría de Recursos y Capacidades, los intangibles son los artífices de la mayor parte de los éxitos de las empresas actuales y tienen su base en la información.

Las investigaciones existentes han demostrado la necesidad del establecimiento de una comunicación interorganizacional y bidireccional para que las relaciones entre los miembros de la cadena sean exitosas (Lascelles and Dale 1989; Ansari and Modarress 1990; Giunipero 1990; Hahn, Watts et al. 1990; Newman and Rhee 1990; Galt and Dale 1991; Carr and Pearson 1999; Krause 1999). Carter *et al.*, (1989) concluyeron que cuando la comunicación ocurría entre otras funciones de las empresas del comprador y el proveedor, además de las propias de compra-venta, el resultado cualitativo era superior al esperado cuando solo intercambiaban información los departamentos de compras y de ventas de cada empresa relacionada. En definitiva, Chopra y Meindl (2001) suscriben que la información es el flujo principal de la cadena de suministros e Easton (1997) concluye que la información es la moneda común de las relaciones entre empresas.

² Implícito en las redes de comunicación están las tecnologías de la información (EDI, MRP, DRP, DPP, EPOS, Internet...) que permiten que fluya la información entre todos los integrantes de la cadena, de forma bidireccional.



Desde este punto de vista existen dos niveles de comunicación escalonados en la cadena de suministros (Figura nº 1): la comunicación intraorganizativa y la comunicación interorganizativa. Sería imposible llevar a cabo una comunicación interorganizativa eficiente y eficaz si previamente no se ha logrado una comunicación intraorganizativa óptima. En el primer caso se trataría de gestionar correctamente una relación entre la empresa, sus proveedores y sus clientes, teniendo como base el establecimiento de redes de comunicación, tal y como propone el Enfoque Relacional; y en el segundo caso se trataría de desarrollar capacidades organizativas dentro de la empresa, que tendrían su base en la información, tal y como sugiere la Teoría de Recursos y Capacidades. La intensidad y tipo de estas redes comunicación dependerá, entre otros aspectos, de los objetivos estratégicos fijados por la empresa.

Según Chen y Paulraj (2004), las investigaciones existentes han considerado que la estrategia de SCM ha estado basada hasta ahora exclusivamente en el coste, y debe ampliarse a problemas de calidad, flexibilidad, innovación, velocidad y confiabilidad. De esta manera, para desarrollar las diferentes estrategias competitivas debe ser tan necesaria una comunicación intraorganizativa como interorganizativa. Sin embargo, las empresas cuyas estrategias de crecimiento se dirigen hacia la diversidad de mercados es probable que valoren más la comunicación a lo largo de la cadena que las empresas con estrategias de especialización.

METODOLOGÍA Y DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El trabajo empírico utiliza el Modelo de Rasch (Rasch 1980), previa conceptualización de los parámetros utilizados, la linealización de la medición conjunta y la determinación de la probabilidad de Rasch.

Los Modelos de Rasch han tenido un carácter crucial para la metodología de la medida en las Ciencias Sociales (Cliff 1992; Mitchell 1999). El Modelo de Rasch dispone de las siguientes ventajas (Oreja 2005):

1. organización rigurosa de la concepción general del test
2. validación automática de los test contruidos
3. valor predictivo del modelo
4. universalidad del modelo

SUBITEMES	ITEMES
CRECIMIENTO	1. Desarrollo interno
	2. Absorción
	3. Fusiones y/o adquisiciones
	4. Alianzas estratégicas
	5. Estabilidad
	6. Supervivencia*
	7. Reestructuración
	8. Decrecimiento
MERCADO	9. Diversificación de mercados
	10. Penetración en nuevos mercados
	11. Concentración de mercados
	12. Control de mercado
	13. Incrementar cuota de mercado
PRODUCTO	14. Calidad
	15. Reducción de costes
	16. Especialización en productos
	17. Diversificación de productos
	18. Diferenciación de productos
	19. Desarrollo (ampliar el servicio)
	20. Estandarización del producto
* Este objetivo estratégico no se ha utilizado para la segunda fase del análisis	
Fuente: Elaboración Propia	

Los constructos considerados son tres, el primero denominado “objetivos estratégicos” será medido a partir de 23 ítems agrupados en tres subgrupos (Tabla nº 1), el segundo denominado “redes de comunicación interna” y el tercero denominado “redes de comunicación externa con clientes y proveedores”. Estos dos últimos constructos actúan como variables moderadoras. Las escalas utilizadas son de tipo Likert.

El tamaño muestral es de 447 empresas, habiéndose realizado el trabajo de campo de enero a abril de 2004. El programa de computación utilizado es el Winsteps (Linacre 2006).

La fiabilidad de las medidas se recoge en la Tabla nº 2, que indican que se alcanzan los mínimos aceptables para llevar a cabo la investigación.

TABLA Nº 2				
ANÁLISIS DE LA FIABILIDAD				
	Fiabilidad de las empresas		Fiabilidad de las variables	
Escala de objetivos	Real: 0.84	Del modelo: 0.87	Real: 0.99	Del modelo: 0.99
Fuente: Elaboración Propia				

La validez ha sido confirmada globalmente con el estudio de la calibración de la escala, dando un resultado global que queda recogido en la Tabla nº 3.

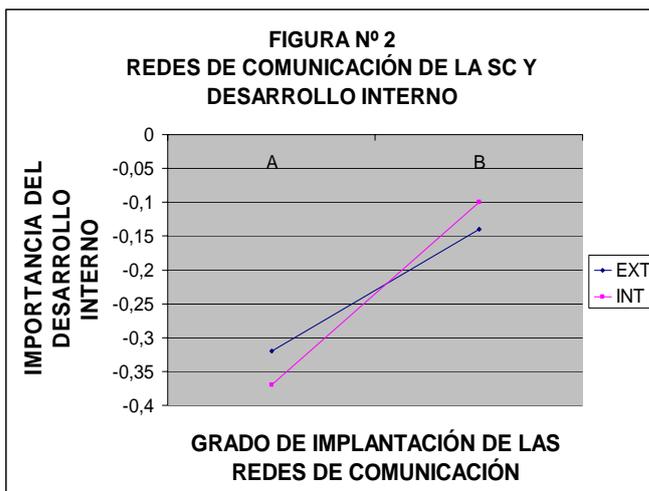
TABLA Nº 3				
ANÁLISIS DE LA VALIDEZ (AJUSTE)				
	INFIT		OUTFIT	
	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
Media	1.01	0.0	1.02	0.1
Desviación Típica	0.19	2.8	0.20	2.7
Fuente: Elaboración Propia				

El trabajo va a constar de dos fases: una primera se centraría en determinar cuales son los objetivos estratégicos más importantes en la actualidad para los empresarios canarios y una segunda fase en la que comprobaremos el tipo y el grado de implantación de las redes de comunicación de la SC atendiendo a estos objetivos estratégicos. En esta última fase se han realizado análisis de funcionamiento diferencial de ítems, correspondiente a los valores ordenados de las variables moderadoras internas y externas, resultado de lo cual se obtiene un rango de medidas de los ítems del constructo objetivo estratégico. Con objeto de facilitar la interpretación se han mantenido estas medidas, pero redefiniendo la escala de las variables moderadoras interna y externa, considerando solamente dos alternativas en el grado de implantación de las redes de comunicación: alta y baja.

RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

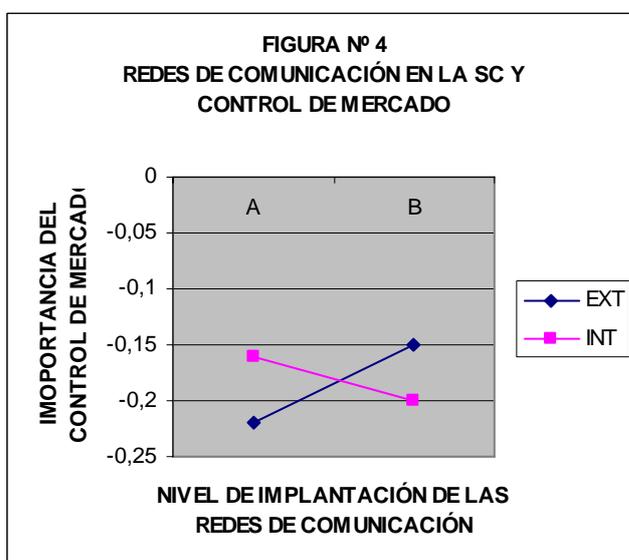
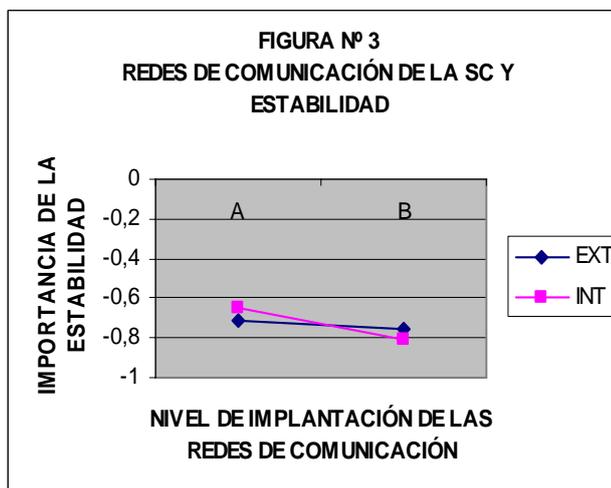
El primer resultado que obtenemos tras la aplicación del Análisis Rasch es que la calidad es el objetivo estratégico al que la mayoría de los empresarios canarios le dan más importancia, le siguen a una cierta distancia los objetivos de incrementar cuota de mercado, reducción de costes y estabilidad, todos ellos al mismo nivel de importancia. Sin embargo, los objetivos estratégicos a los que menos importancia otorgan los empresarios canarios son la absorción, las fusiones y/o adquisiciones, el decrecimiento y las alianzas estratégicas (Figura nº 2).

Las estrategias de diversificación se colocan en una posición intermedio en cuanto al grado de importancia que estos empresarios le otorgan.

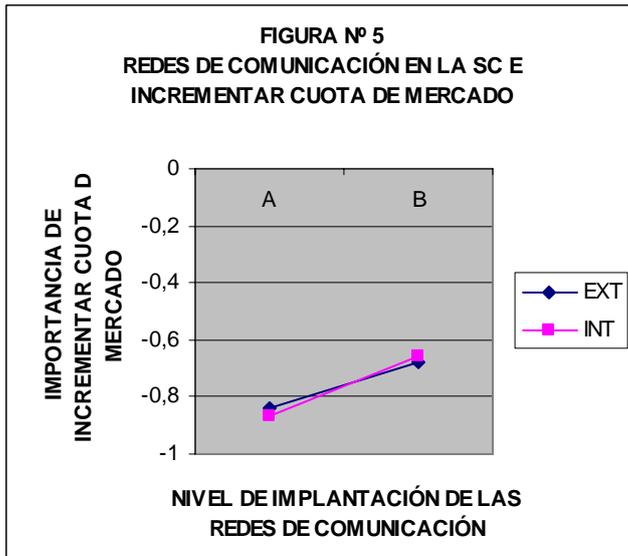


En la figura nº 2 se puede apreciar como a medida que aumenta la consideración de importancia del objetivo estratégico de desarrollo interno aumenta claramente el grado de implantación de redes de comunicación a lo largo de la SC. Aunque se aprecia como en el mayor grado de importancia de este objetivo se coloca la alta implantación de redes de comunicación interna levemente por encima de la externa, a medida que va descendiendo la importancia del objetivo esta situación se invierte.

En la figura nº 3 se aprecia que tanto con altos como con bajos niveles de implantación de redes de comunicación en la empresa, el empresario canario le da prácticamente el mismo nivel de importancia al objetivo de estabilidad. Con muy ligeras diferencias en las que se aprecia como se cruzan los tipos de redes de comunicación implantadas en la empresa canaria según el nivel de implantación de las mismas.

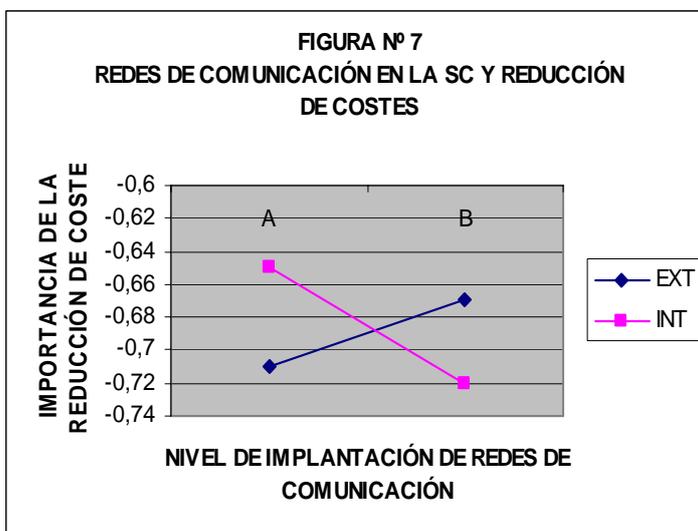
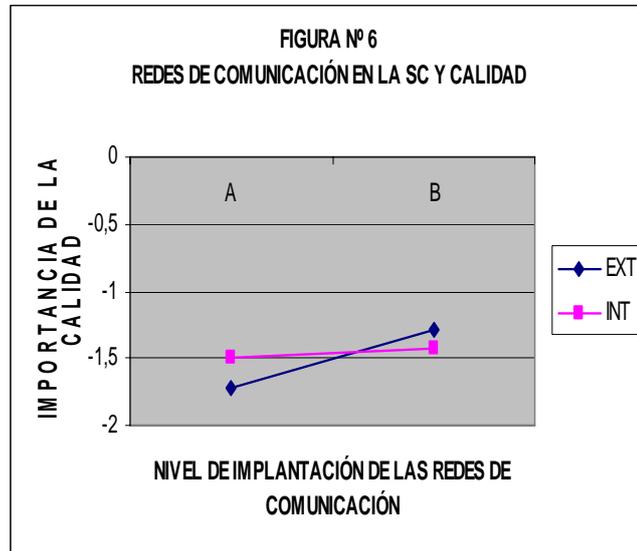


En la figura nº 4 se aprecia que cuando la importancia del objetivo control de mercado es alta, las redes de comunicación externa tienen una alta implantación. Cuando disminuye el grado de importancia, las redes de comunicación interna tienen una baja implantación, llegando finalmente a tener una alta implantación de redes de comunicación interna seguida de una baja implantación de redes de comunicación externas.

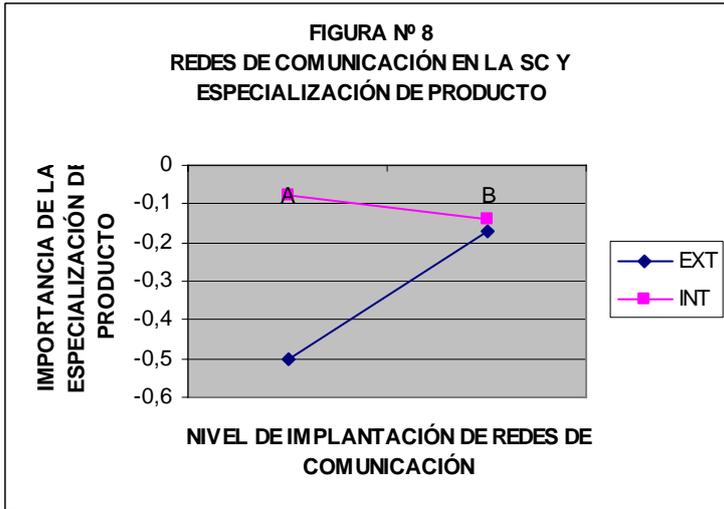


En la figura nº 5 no se aprecian grandes diferencias entre el grado de implantación de las redes de comunicación externas e internas. Pero si se desprende del gráfico que a medida que va descendiendo el nivel de importancia otorgado al objetivo de incrementar cuota de mercado por los empresarios canarios, se va reduciendo el grado de implantación de las redes de comunicación a lo largo de la SC. Aunque este declive no parece ser muy pronunciado.

En la figura nº 6 se aprecia como se da tanto alta como baja implantación de redes de comunicación interna para el caso en el que los empresarios canarios le dan, aproximadamente, la misma importancia al objetivo de la calidad. La alta implantación de redes de comunicación externa coincide, sin embargo, con un grado de importancia mayor a la calidad que la baja implantación de redes de comunicación externa, cruzándose con las redes de comunicación interna en esta evolución.

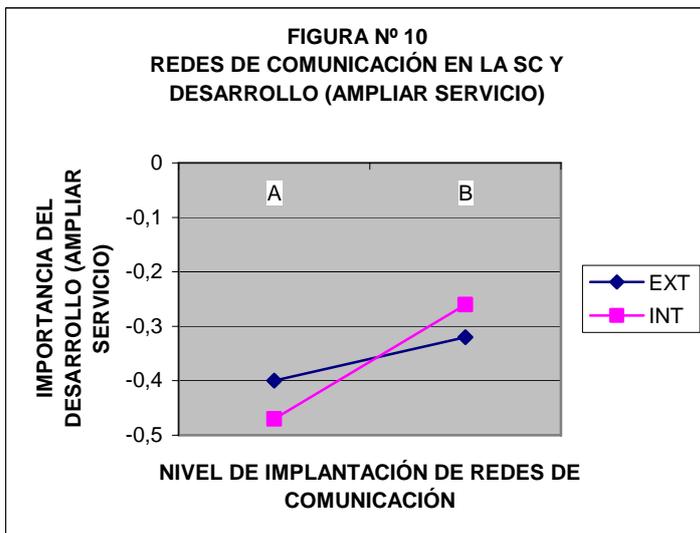
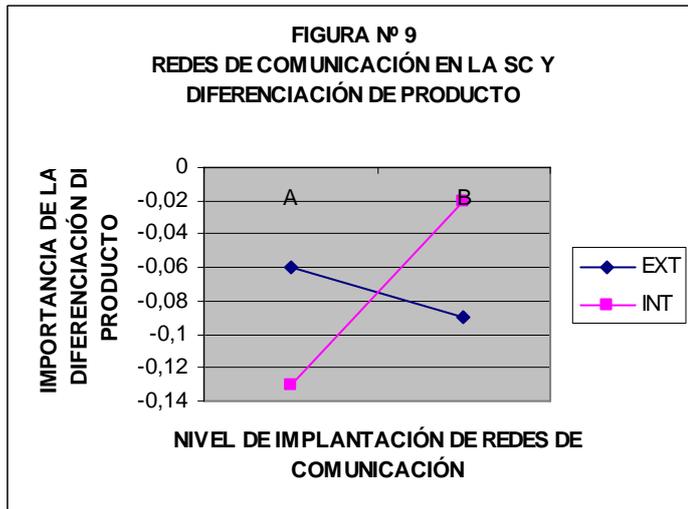


En la figura nº 7 se aprecia una gran contradicción entre el tipo de red de comunicación implantada por la empresa canaria y el nivel de importancia del objetivo de reducción de costes. La baja implantación de redes de comunicación interna y la alta implantación de redes de comunicación externa se da cuando los objetivos de reducción de costes son muy importantes. Cuando la importancia de este objetivo comienza a descender se va invirtiendo esta situación



En la figura nº 8 se ve claramente como el máximo grado de implantación de las redes de comunicación externa se da cuando el empresario canario otorga máxima importancia al objetivo de especialización de producto. Sin embargo, cuando la importancia de este objetivo es baja el nivel de implantación de las redes de comunicación internas y externas bajan. Finalmente en una reducción mayor del grado de importancia de este objetivo vuelve a aparecer alta implantación de redes de comunicación interna.

En la figura nº 9 se aprecia como una alta implantación de las redes de comunicación interna se corresponden con alta valoración del objetivo diferenciación de producto por el empresario canario, a medida que va descendiendo la importancia otorgada a este objetivo la implantación de las redes de comunicación se va invirtiendo en favor de las externas



En la figura nº 10 se observa como la alta implantación de redes de comunicación interna aparece cuando se le da gran importancia al objetivo de desarrollo, a medida que va descendiendo la importancia que el empresario canario le otorga a este objetivo son las redes de comunicación externas las que tienen una alta implantación en sus empresas, para finalmente darse bajas implantaciones de redes de comunicación tanto internas como externas.

CONCLUSIONES

La primera conclusión que sacamos de la aplicación del Modelo Rasch es que los empresarios canarios no tienen vocación de cooperar o compartir con otras empresas. Lejos de sus intereses quedan también objetivos de diversificación o alguna vía de crecimiento externo. Sin embargo aparece la calidad como el objetivo estratégico más importante para estos empresarios, seguido de objetivos conservadores como la reducción de costes, el incremento de la cuota de mercado y la estabilidad.

En cuanto al nivel de implantación de las redes de comunicación a lo largo de la SC según los objetivos estratégicos elegidos como más importantes por el empresariado canario podemos concluir que el desarrollo interno, el incremento de la cuota de mercado y el desarrollo (ampliar servicio) tienen una evolución similar, es decir, en los casos de mayor importancia de cada uno de los objetivos el grado de implantación de las redes de comunicación a lo largo de la SC es mayor y a la inversa, existiendo muy pocas diferencias en cuanto a los tipos de redes de comunicación, sólo de forma ligera aparecen las redes de comunicación interna en el máximo y en el mínimo de importancia adjudicados a los objetivos considerados. Esta evolución parece ser bastante lógica en su conjunto aunque podría ser discutible si entramos en el tipo de redes de comunicación implantada.

Cuando el objetivo estratégico es la estabilidad no se aprecian grandes diferencias en cuanto al tipo de redes de comunicación implantado, ni variaciones en cuanto al grado de importancia de este objetivo. Parece que cuando las empresas canarias se fijan este objetivo lo hacen tanto con altas como con bajas redes de comunicación interna y externa.

En los objetivos de control de mercado y reducción de costes se aprecia una aparente contradicción pues los altos índices de implantación de redes de comunicación externa y los bajos índices de implantación de redes de comunicación interna se dan cuando el empresario canario le otorga mayor importancia a estos objetivos, cuando esta importancia va descendiendo esta situación se invierte. Esto último no parece responde a ninguna lógica teórica ni estructural de las empresas.

En cuanto a la especialización del producto lo más destacado es que el protagonismo casi absoluto lo tiene la alta implantación de redes de comunicación externa cuando este objetivo es más importante, apareciendo las internas cuando la importancia del objetivo ha descendido al máximo.

En estos tres últimos casos aparecen de forma clara las redes de comunicación externas en los tramos en los que el empresario canario otorga mayor importancia a cada uno de los tres objetivos, frente a la alta implantación de redes de comunicación interna que aparece en los tramos de menor importancia, siempre dentro de la alta importancia absoluta otorgada a este objetivo por parte de los empresarios canarios. Ante esta situación se podría concluir que para que las empresas canarias sean más eficientes necesiten establecer vínculos con sus proveedores (muchos ubicados en la Península o en otras islas) y/o clientes (los más próximos pueden estar en un mercado fragmentado o en la Península)) de manera más deliberada que

internos, dada las pequeñas dimensiones de la mayoría de las empresas establecidas en Canarias en las que es probable que se desarrolle una comunicación natural y no deliberada.

Con respecto al objetivo de calidad parece que existe una gran unanimidad con relación a su gran importancia, aunque las variaciones de esta última modifica principalmente el nivel de implantación de las redes de comunicación externa siendo más alta cuanto más importante es, lo que parece bastante lógico dado que en la calidad de un producto intervienen todos los integrantes de la cadena al unísono.

Finalmente, el objetivo de diferenciación de producto tiene una evolución de su grado de implantación de las redes de comunicación interna que va descendiendo junto con el descenso de la importancia de los objetivos para el empresario canario, pero la evolución del grado de implantación de las redes de comunicación externas va a la inversa de la importancia que le da el empresario canario a este objetivo estratégico. Esto último parece poco coherente y en principio no responde a ninguna lógica teórica ni estructural de las organizaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDERSON, M. G. Y KATZ, P.B. (1998). "Strategic Sourcing." *International Journal of Logistics Management* **9**(1): 1-13.

ANSARI, A. Y MODARRESS, B. (1990). *Just in Time Purchasing*. New York: The Free Press.

BIROU, L. M., FAWCETT, S.E. Y MAGNAM, G.M. (1998). "The Product Life Cycle: A Tool for Functional Strategic Alignment." *International Journal of Purchasing and Materials Management* **34**(2): 37-51.

CARR, A. S. Y PEARSON, J. N. (1999). "Strategically Managed Buyer-Seller Relationships and Performance Outcomes." *Journal of Operations Management* **17**(5): 497-519.

CARTER, J. R. Y MILLER, J. G. (1989). "The Impact of Alternative Vendor/Buyer Communication Structure on the Quality of Purchased Materials." *Decision Sciences* **20**(4): 759-776.

CLIFF, N. (1992). "Abstract Measurement Theory and the Revolution that Never Happened." *Psychological Science* **3**(3): 186-190.

CHEN, I. J. Y PAULRAJ, A. (2004). "Toward a Theory of Supply Chain Management: The Constructs and Measurements." *Journal of Operations Management* **22**: 119-150.

CHOPRA, S. Y MEINDL, P. (2001). *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*. New York.

CHRISTOPHER, M. G. (1996). "From Brand Values to Customer Value." *Journal of Marketing Practice: Applied Marketing Science* **2**(1): 55-66.

DYER, J. H. Y SINGH, H. (1998). "The Relational View: Cooperative Strategy and Sources of Interorganizational Competitive Advantage." *Academy of Management Review* **23**(4): 660-679.

EASTON, G. (1997). *Industrial Network: A Review. Understanding Business Markets*. Ford. D. 2nd. ed. London, Dryden Press: 102-128.

FRUIN, M. (1992). *The Japanese Enterprise System*. Oxford: Clarendon Press.

GALT, J. D. A. Y DALE, B.G. (1991). "Supplier Development: A British Case Study." *International Journal of Purchasing and Materials Management* **27**(1): 19-24.

GIUNIPERO, L. C. (1990). "Motivating and Monitoring JIT Supplier Performance." *Journal of Purchasing and Material Management* **26**(3): 19-24.

HAHN, C. K., WATTS, C.A. Y KIM, K.Y.. (1990). "The Supplier Development Program: A Conceptual Model." *International Journal of Purchasing and Materials Management* **26**(2): 2-7.

- JARILLO, J. C. (1993). *Strategic Networks: Creating the Borderless Organisation*. Oxford: Butterworth Heineman.
- JARILLO, J. C. Y STEVENSON, H.H. (1991). "Co-operative Strategies: The Payoffs and the Pitfalls." *Long Range Planning* **24**(1).
- JONKERS, H. L., DONKERS, H. W. J Y DIEDEREN, P. J. M.. (2001). *The Knowledge Domain of Chain and Network Studies*. International. Advisory Board of KLICT.
- KINCH, N. (1992). Entering a Tightly Structured Network-Strategic Visions or Network Realities. En M. Forsgrer y J. Johanson. (eds.) *Managing Networks in International Business..* Philadelphia, Gordon & Breach, pp: 194-214.
- KRAUSE, D. R. (1999). "The Antecedents of Buying Firms' Efforts to Improve Supplier." *Journal of Operations Management* **17**(2): 205-224.
- LASCELLES, D. M. Y. DALE, B.G. (1989). "The Buyer-Supplier Relationship in Total Quality Management." *Journal of Purchasing and Material Management* **25**(3): 10-19.
- LINACRE, J. M. (2006). *WINSTEPS. Rasch Measurement Computer Program* Chicago: Winsteps.com.
- LORENZONI, G. Y BADEN-FULLER, J. (1995). "Creating a Strategic Centre to Manage a Web of Partners." *California Management Review* **37**(3): 146-163.
- LUMMUS, R. R., VOKURKA, R.J. Y ALBER, K.L. (1998). "Strategic Supply Chain Planning." *Production and Inventory Management Journal* **39**(3): 49-58.
- MITCHELL, J. (1999). *Measurement in Psychology: A Critical History of a Methodological Concept*. Cambridge: Cambridge University Press.
- MORGAN, J. Y MONCZKA, R.M. (1996). "Supplier Integration; A New Level of Supply Chain Management." *Purchasing* **120**(1): 110-113.
- NEWMAN, R. G. Y RHEE, K.A. (1990). "A Case Study of NUMMI and its Suppliers." *International Journal of Purchasing and Materials Management* **26**(4): 15-20.
- NISHIGUCHI, T. (1994). *Strategic Industrial Sourcing*. Oxford and New York: Oxford University Press.
- OREJA, J. R. (2005). "Introducción a la medición objetiva en Economía, Administración y Dirección de Empresas: El Modelo de Rasch." *IUDE (Universidad de La Laguna) Serie Estudios* **2005/47**. <http://webpages.ull.es/users/iude/publi-documentos/iude-0547.pdf>
- RASCH, G. (1980). *Probabilistic Models for some Intelligence and Attainment Test*. (Expanded ed.) Chicago: The University of Chicago Press
- SPEKMAN, R. E., KAMAUFF, J. W. J Y MYHR, N. (1998). "An empirical Investigation into Supply Chain Management: A Perspective on Partnerships." *International Journal of Physical Distribution and Logistics Management* **28**(8): 630-650.
- University, THE GLOBAL RESEARCH TEAM AT MICHIGAN STATE UNIVERSITY (1995). *World Class Logistics: The Challenge of Managing Continuous Change*. Council of Logistics Management, Illinois: Oak Book
- WOMACK, J. P., JONES, D. T. Y ROSS, D.. (1990). *The Machine That Changed the World*. New York: Harper Perennial.