

**IMPORTANCIA DE LAS REDES DE COMUNICACIÓN CON PROVEEDORES O
CLIENTES EN FUNCIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PERCIBIDA DEL ENTORNO**

Juan Ramón Oreja-Rodríguez

Departamento de Economía y Dirección de Empresas
Instituto Universitario de la Empresa (IUDE)
Universidad de La Laguna

Vanessa Yanes-Estévez

Departamento de Economía y Dirección de Empresas
Instituto Universitario de la Empresa (IUDE)
Universidad de La Laguna

Ana María García-Pérez

Departamento de Economía y Dirección de Empresas
Instituto Universitario de la Empresa (IUDE)
Universidad de La Laguna

IMPORTANCIA DE LAS REDES DE COMUNICACIÓN CON PROVEEDORES O CLIENTES EN FUNCIÓN DE LA INCERTIDUMBRE PERCIBIDA DEL ENTORNO

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es identificar las posibles diferencias en el establecimiento de redes de comunicación con proveedores o clientes dada la incertidumbre que perciben de su entorno las pymes. Para ello se consideró una muestra de pymes en Canarias (España), durante el año 2005, y se aplicó la metodología de Rasch junto con pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y Mann-Whitney). La conclusión a la que se llega es que la mayoría de las pymes en Canarias percibe un entorno de baja incertidumbre y que a medida que perciben más complejidad del entorno, las pymes dan más importancia al establecimiento de redes de comunicación externas con proveedores o clientes como una forma de hacerle frente y reducirla.

Palabras clave: incertidumbre; percepciones; redes de comunicación externas; pymes; Rasch; entorno

IMPORTANCIA DE LAS REDES DE COMUNICACIÓN CON PROVEEDORES O CLIENTES EN FUNCIÓN DE LA INCERTIDUMBRE DEL ENTORNO PERCIBIDA

1. INTRODUCCIÓN

Compartir información, como niveles de inventario, pronósticos sobre tendencias del mercado, estrategias de promoción de ventas y estrategias de marketing, reduce la incertidumbre entre los miembros de la cadena de suministros y los resultados, mejorando el *performance* (Lewis y Talalayevsky, 1997; Lusch y Brown, 1996; Salcedo y Grackin, 2000). Así, la incertidumbre del entorno es una fuerza externa clave que impulsa el compartir información entre los miembros de la cadena de suministros. Para que esto ocurra hay que desarrollar redes de comunicación interorganizativas por las que fluya y se comparta esta información.

El atractivo de la información compartida entre los miembros de la cadena de suministros se incrementa cuando la empresa es una pyme y el entorno es turbulento (Li y Lin, 2006). Es decir que este flujo de información interorganizativo gana en importancia al existir falta de información externa, como ocurre cuando hay incertidumbre en el entorno, y falta de recursos para poder asimilar y procesar información internamente, como ocurre en el caso de las pymes, (Churchill y Lewis, 1983; Lang *et al.*, 1997; Pineda *et al.*, 1998).

La mayoría de los trabajos que consideran la incertidumbre del entorno de la cadena de suministros suelen tener un enfoque cercano a la logística y suelen señalar como fuentes de incertidumbre a la relación, más o menos previsible, de la empresa con sus clientes, proveedores, con la tecnología y los procesos empleados en la cadena (Ettlie y Reza, 1992; Li y Lin, 2006). Estos tipos de incertidumbres generan fluctuaciones con respecto a la cantidad, a la calidad y al tiempo del flujo de productos y de información (Van der Vost, 2000). Sin embargo, en este trabajo se adopta un enfoque estratégico y se define la incertidumbre del entorno como la falta de información que experimenta un sujeto sobre los hechos externos a su organización (Lawrence y Lorsch, 1967), es decir, sobre su entorno. Se trata, por tanto, de la percepción del directivo de una menor información disponible para la empresa sobre tendencias de mercado, cambios legislativos o mejoras tecnológicas.

Es por ello que el objetivo de este trabajo es determinar posibles diferencias en el grado de conexión de las pymes a redes de comunicación externas con proveedores o clientes en función de la incertidumbre que perciben de su entorno. Para ello se utiliza, por un lado, la tipología de celdas sobre la incertidumbre del entorno de Duncan (1972) y, por otro, el modelo de Rasch

(1980). Para identificar las posibles diferencias y su grado de significación, se aplican pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y Mann-Whitney).

Para lograr el objetivo planteado, a continuación se exponen las principales bases teóricas en las que se apoya este trabajo. En el siguiente bloque se incluyen características metodológicas, como el tratamiento de la información y las escalas utilizadas. Le siguen los resultados obtenidos tras la aplicación de la metodología de Rasch (1980) y pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y Mann-Whitney), que darán lugar a las conclusiones y las líneas futuras de investigación a desarrollar, que cierran el trabajo.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. La incertidumbre del entorno.

La elevada exigencia de conocimientos para entender las variables del entorno y los vínculos entre ellas (complejidad), junto con la imprevisión y el volumen de cambios que experimentan (dinamismo) hacen que el decisor perciba incertidumbre en el entorno que rodea a las actividades de su empresa. De esta forma, la incertidumbre del entorno se define como la falta de información que experimenta un sujeto sobre los hechos externos a su organización (Lawrence y Lorsch, 1967), pudiendo deberse a la complejidad y/o al dinamismo del mismo (ej. Daft *et al*, 1988; Sawyerr, 1993).

Tabla 1. Tipología de celdas de Duncan (1972)

		Dinamismo	
		Estático	Dinámico
Complejidad	Complejo	Moderadamente baja incertidumbre percibida	Alta incertidumbre percibida
	Simple	Baja incertidumbre percibida	Moderadamente alta incertidumbre percibida

Fuente: adaptado de Duncan (1972).

Duncan (1972) plantea una tipología de celdas que combina ambas dimensiones y ofrece así una de las formas más extendidas de hacer operativa la incertidumbre (Tabla 1). Cada uno de los cuadrantes representa un grado de incertidumbre como resultado de combinar un alto y un bajo grado de dinamismo (entorno dinámico y estático, respectivamente) con un alto y un bajo grado de complejidad (entorno complejo y simple, respectivamente). De esta forma resultan un entorno de baja incertidumbre (estático y simple), un entorno de incertidumbre moderadamente

baja (estático y complejo), uno de incertidumbre moderadamente alta (dinámico y simple) y finalmente un entorno con alta incertidumbre percibida (dinámico y complejo).

En este trabajo, consideramos que el entorno que existe es el que percibe cada persona en función de sus esquemas mentales. Por tanto, la incertidumbre existe en la medida en que es percibida por el decisor al desempeñar sus roles. Estas percepciones son la información que se usa como factor en el proceso estratégico (Bourgeois, 1980), de ahí la importancia de su análisis y la importante contribución que realiza este trabajo.

Aunque el análisis de entorno es un tema bastante estudiado en la literatura su aplicación al caso de las pymes es más bien escaso. Una conclusión a la que han llegado algunos de estos estudios, y que apoya implícitamente el planteamiento de este trabajo, es que se ha observado que es menos probable que las pymes utilicen actividades formales de análisis de mercado (Mohan-Neil, 1995), sino que, por el contrario, confían, principalmente, en intercambios de información verbales con proveedores, distribuidores y clientes (Johnson y Kuehn, 1987) o con personas con las que interactúan con frecuencia (Smeltzer *et al.*, 1988).

2.2 La incertidumbre del entorno y las redes de comunicación con proveedores o clientes

Uno de los antecedentes de la formación de relaciones externas por parte de las pymes es la incertidumbre del entorno, tal y como Street y Cameron (2007) plantean en la revisión teórica que hacen sobre el tema, desde 1990 hasta 2002. Para responder a la incertidumbre del entorno las organizaciones han incrementado su nivel de cooperación con clientes y proveedores (Krause y Ellram, 1997), en la línea de los planteamientos de dirección de la cadena de suministros. Las investigaciones existentes han demostrado la necesidad de la comunicación interorganizacional y bidireccional para la relación del proveedor-comprador exitosa (Ansari y Modarress, 1990; Galt y Dale, 1991; Hahn *et al.*, 1990; Krause, 1999; Lascalles y Dale, 1989; Newman y Rhee, 1990). Para encontrar soluciones conjuntamente a los problemas del plan de los compradores y fabricantes, estos deben comprometer una mayor cantidad de información y deben estar predispuestos a compartir la información de dicho plan (Carr y Pearson, 1999; Giunipero, 1990). Así, 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

Según Stein y Sweat (1998) los integrantes de la cadena de suministros que intercambian información regularmente son capaces de trabajar como una entidad única. Así, ellos pueden entender las necesidades del consumidor final mejor y por ello pueden responder a los cambios del mercado más rápidamente. La comunicación a lo largo de la cadena de suministros debe ser

frecuente, genuina e implica contactos personales entre las partes (Krause y Ellram, 1997). En definitiva, la información disponible en las relaciones interorganizativas puede llegar a convertirse en fuente de ventaja competitiva (Ostgaard y Birley, 1996)

El Global Logistics Research Team de la Universidad del Estado de Michigan define información compartida como la buena voluntad de una parte de poner a disposición de otros miembros de la cadena datos estratégicos y operativos. Para que esto ocurra se deben establecer y diseñar redes de comunicación entre las partes. Denominamos redes de comunicación con clientes o proveedores a cualquier soporte interorganizativo (físico o relacional) que se establece a lo largo de la cadena de suministros con el objeto de compartir información. Implícito en estas redes de comunicación están las tecnologías de la información (EDI, MRP, DRP, DPP, EPOS, Internet...)¹ que permiten que fluya la información entre todos los integrantes de la cadena de suministros de forma bidireccional. Aunque la sola transmisión de la información a través de las nuevas tecnologías de la información (conocimiento explícito) no permite lograr un buen grado de conocimiento² (conocimiento tácito), los miembros de la cadena de suministros necesitan desarrollar procedimientos, rutinas y habilidades para cooperar conjuntamente. De tal manera, que en este trabajo no nos estamos limitando a las tecnologías de la información como soporte físico, sino a cualquier vínculo interorganizativo tangible o intangible que permita que fluya la información entre la empresas y su cliente o proveedor.

A pesar de lo anterior, también existen varias escuelas que han argumentado que las relaciones interorganizativas pueden no ser muy efectivas cuando la incertidumbre es relativamente alta (Boyd y Fulk, 1996; Daft y Macintosh, 1981; Daft y Weick, 1984; Milliken, 1987). Aunque, la explicación de estas divergencias en las conclusiones puede estar en el tipo de relación interorganizativa establecida (más o menos formal), en el grado de madurez de la relación, en el tipo de información que fluye por la cadena de suministros (de carácter estratégica u operativa) o en la dinámica de creación y difusión del conocimiento interorganizativo.

En definitiva, la incertidumbre del entorno es una fuerza externa impulsora de la información compartida a lo largo de la cadena de suministros, tal y como afirman Alvarez (1994), Chizzo (1998), Grover (1993), entre otros.

¹ EDI: Electronic Data Interchange; MRPI: Materials Requirement Planning; MRPII: Manufacturing Resource Planning; DRP: Disaster Recovery Planning; DPP: Digitally Programmable Potentiometers; EPOS: Electronic Point of Sale.

² El conocimiento explícito puede ser bien transmitido con las tecnologías de la información o grandes grupo, pero el tácito no necesita tanto de las tecnologías de la información como de la intensa interacción de pequeños grupos de individuos especializados (Christopher, 2002) y localizados en el lugar específico donde el conocimiento es usado (Dyer y Nobeoka, 2000).

Así, lo que se propone en este trabajo es determinar si el grado de conexión a redes de comunicación con proveedores o clientes tiene una relación positiva con el grado de incertidumbre percibida del entorno por las pymes (Tabla 2). Esto se puede concretar en las siguientes preguntas:

- 1) ¿La mayor/menor complejidad (complejo/simple) percibida del entorno por las pymes está relacionada positivamente con la mayor/menor conexión a redes de comunicación con clientes y proveedores por parte de las pymes?
- 2) ¿El mayor/menor dinamismo (dinámico/estático) percibido del entorno por las pymes está relacionado positivamente con la mayor/menor conexión a redes de comunicación con clientes y proveedores por parte de las pymes?

Tabla 2. Incertidumbre del entorno y conexiones a redes de comunicación con clientes o proveedores

	GRADO DE INCERTIDUMBRE DEL ENTORNO		
	ALTA INCERTIDUMBRE	BAJA INCERTIDUMBRE	
	Dinámico Complejo	←————→	Estático Simple
MAYOR CONEXIÓN A REDES DE COMUNICACIÓN CON PROVEEDORES O CLIENTES	←————→		MENOR CONEXIÓN A REDES DE COMUNICACIÓN CON PROVEEDORES O CLIENTES

Fuente: Elaboración propia

3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Metodología de Rasch

Los modelos de Rasch han visto incrementada su popularidad en el ámbito de la dirección de empresas debido a su gran potencial y a la amplia variedad de análisis que ofrecen. A esto hay que unir un hecho más determinante aún, que es el incorporar varias ventajas en el tratamiento de la información. Una de dichas aportaciones es el evitar la introducción de asunciones metodológicas y/o estadísticas, que aunque bastante extendidas, de alguna forma no reflejan la realidad que se estudia tal cual es. Entre ellas las relacionadas con las escalas tipo Likert (Fischer *et al.*, 2006), como que todos los ítems tienen el mismo impacto en la puntuación de la escala o que todas las categorías mantienen la misma distancia a la categoría más cercana. De

esta forma, los modelos de Rasch son la única técnica disponible que permite construir medidas lineales a partir de observaciones ordinales (Bond y Fox, 2007). Estos modelos están considerados como modelos de análisis probabilístico conjunto (Perline *et al.*, 1979).

Otra asunción muy generalizada en los trabajos empíricos es la que nos lleva a asumir que los datos siguen una distribución normal. Esta limitación también quedaría solventada con la aplicación de los modelos de Rasch ya que al tomar como unidad de análisis al individuo, no tiene que asumir que los datos de la muestra siguen una determinada distribución (Engelhard, 1984). Este hecho es especialmente relevante ya que las distribuciones son desconocidas y no deberían estar sujetas a asunciones a priori (Rost, 1990).

El primer paso que se realiza al aplicar la metodología de Rasch es el diseño de un modelo que psicométricamente cumple con las características deseables desde el punto de vista de las medidas (Engelhard, 1984). Al contrario de lo que sucede con otras técnicas, serán los datos los que se ajusten a este modelo. De esta forma, se pueden identificar aquellos sujetos y variables que no siguen el modelo ideal diseñado y generan desajustes, ya que serán los que muestren diferencias entre los datos observados y los que describe el modelo de Rasch (1980).

El modelo usado en este trabajo es el llamado the Rasch Rating Scale Model, que pertenece a la familia de modelos de Rasch (Wright y Mok, 2004), fue desarrollado específicamente por Andrich (1978; 1988) para el tratamiento de la información a partir de escalas ordinales de múltiples categorías, como las escalas tipo Likert. Los parámetros son estimados mediante un método de máxima verosimilitud por medio del programa *Winsteps* (Linacre, 2009) que considera los algoritmos PROX y JMLE (joint maximum likelihood estimation).

3.2. Obtención de la información

Este trabajo se realiza a partir de una muestra de pymes situadas en Canarias (España). Es una región que se caracteriza por una alta atomización de su tejido empresarial ya que el 93.86% de sus empresas tiene menos de 10 empleados, de las cuales el 45.56% son microempresas y el 48.82% no tienen asalariados (Confederación Canaria de Empresarios, 2006) (Tabla 3).

Para alcanzar el objetivo planteado se seleccionó, de manera aleatoria, una muestra de pymes, clasificadas como tales en función del número de trabajadores y de acuerdo con los segmentos establecidos por la Recomendación de la Comisión Europea de 6 de mayo de 2005 (DOCE

20.05.2003)³. La persona con responsabilidades estratégicas o con un conocimiento global de la empresa completó un cuestionario con preguntas cerradas (Contrato de Investigación 981201 de FYDE-CajaCanarias – Universidad de La Laguna). Del total de preguntas que constituyen el cuestionario, la información que se utiliza en este trabajo es la correspondiente a las respuestas de los encuestados sobre el grado de dinamismo y complejidad que perciben de las variables más representativas de su entorno insular (Oreja, 1999) junto con el nivel de conexión de la empresa a redes de comunicación con proveedores o clientes. Todas estas preguntas se valoran desde 1 (nivel bajo de dinamismo, complejidad y conexión a redes de comunicación) a 5 (nivel alto de dinamismo, complejidad y conexión a redes de comunicación).

Tabla 3. Ficha técnica

CARACTERÍSTICAS	TRABAJO EMPIRICO
Procedimiento metodológico	Encuestas personales autoadministradas.
Tipo de preguntas	Actitudinales y cerradas.
Universo	Individuos de empresas con roles decisorios.
Ámbito geográfico	Comunidad Autónoma de Canarias (España).
Tipo de muestreo	No probabilística por cuota.
Muestra inicial	207 pymes
Muestras tras la calibración de las medidas	172 y 168 pymes en los análisis del dinamismo y la complejidad, respectivamente.
Muestra final utilizada	142 pymes
Fecha del trabajo de campo	Primer cuatrimestre de 2006.
Tratamiento de la información	Winsteps 3.68.1 y SPSS

Fuente: elaboración propia.

La muestra inicial la componen 207 pymes. De éstas, 148 pymes forman la muestra final utilizada para el análisis de la incertidumbre ya que son las que tienen medidas de dinamismo y de complejidad⁴, tras la aplicación de la metodología de Rasch (1980) a los datos de ambas dimensiones del entorno por separado, y debido a la eliminación de los desajustes, considerando los límites establecidos por Linacre (2002). Finalmente se usan 142 pymes cuando se incorpora la variable conexión a redes de comunicación, ya que 6 pymes mostraban datos ausentes en ese ítem.

³ Microempresa (0-9 trabajadores), pequeña empresa (10-49 trabajadores) y empresa mediana (50-250 trabajadores).

⁴ Las muestras válidas que resultan tras aplicación de la metodología de Rasch (1980) al dinamismo y complejidad del entorno fueron de 172 pymes y de 168 pymes respectivamente.

Esa muestra final está constituida por un 41.2% de microempresas, un 43.2 % de pequeñas y un 15.5 % de empresas medianas. La mayoría de estas empresas realizan actividades relacionadas con el comercio (40.5 %) o con el resto de servicios (42.6%). En relación al tiempo que llevan en activo, el 32.4% tiene menos de 10 años y sólo un 12.8% supera los 30 años.

3.3 Escalas de medición de las variables

El dinamismo y la complejidad del entorno se valoraron respecto a las variables más relevantes de un entorno insular Oreja (1999) (Tabla 4), siguiendo los principios de integración de subescalas (Lewis y Harvey (2001) y de adaptación geográfica del estudio (Miller, 1997). De esta forma, la escala utilizada comprende características del entorno tanto de sus aspectos geográficos como económicos y socio-políticos.

Tabla 4 .Sub-escalas para la incertidumbre percibida del entorno

SUB-ESCALA	ITEMS	SUB-ESCALA	ITEMS
Geográfica	Insularidad Orografía Recursos naturales Demografía	Económica	Nivel desarrollo de Canarias Situación de la demanda Nivel de renta de la demanda Situación de competidores Distancia a grandes mercados Segmentación mercados Recursos naturales Recursos financieros Recursos humanos Recursos tecnológicos Barreras físicas Economías de escala Dependencia exterior Tipo de cambio
Política-legal	Situación política de Canarias Legislación del sector Legislación laboral Defensa del consumidor		
Socio-cultural	Motivaciones del consumidor Actitud ante la empresa Formación profesional		

Fuente: adaptado de Oreja (1999).

Para evaluar la calidad de las medidas del dinamismo y la complejidad del entorno se consideraron la fiabilidad, tanto para las empresas como para los ítems de las escalas, y la validez global del modelo e individual para empresas e ítems. En el caso de la fiabilidad, se obtienen niveles satisfactorios para llevar a cabo el análisis (Andrich, 1982) (Tabla 5 y 6).

Para el análisis de la validez de las medidas se tuvieron en cuenta los desajustes, tanto a nivel global del modelo como a nivel individual de las empresas e ítems. En ambos casos se confirma la validez ya que, en primer lugar y a nivel global (Tablas 5 y 6), la validez del modelo es

adecuada, con valores OUTFIT y INFIT⁵ próximos al nivel esperado de 1. Por su parte, en el análisis de la validez a nivel individual, se eliminaron 35 pymes y 39 pymes de los análisis de dinamismo y complejidad, respectivamente, ya que sus valores generaban desajustes significativos para el modelo (Linacre, 2002).

Tabla 5. Resumen de la precisión y el ajuste de las medidas de dinamismo

De las empresas								
	Raw Score	Count	Measure	Model Error	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
Mean	71.2	24.8	-.20	.22	1.01	-.1	1.00	-.1
St. Dev	17.1	.8	.83	.03	.41	1.6	.40	1.5
Fiabilidad real: .91				Fiabilidad del modelo: .93				
De los ítems								
	Raw Score	Count	Measure	Model Error	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
Mean	485.6	169.6	.00	.08	1.01	.0	1.00	-.1
St. Dev	87.8	2.5	.59	.00	.19	.19	.17	1.6
Fiabilidad real: .98				Fiabilidad del modelo: .98				

Fuente: elaboración propia

La unidimensionalidad de las medidas que se requiere para la aplicación de los modelos de Rasch se analiza por medio de varios índices: la fiabilidad y el ajuste de los datos, Point-measure correlations (PTMA)⁶ y Rasch-residual-based Principal Components Analysis (PCAR)⁷. Tras los análisis realizados se admite que se cumple con el requisito de la unidimensionalidad ya que, aunque los análisis realizados indican cierta tensión de multidimensionalidad, especialmente en el caso de la complejidad, no llegan a justificar la presencia de una segunda dimensión debido al relativamente bajo nivel de los autovalores en los distintos contrastes.

Tabla 6. Resumen de la precisión y el ajuste de las medidas de complejidad.

De las empresas								
	Raw Score	Count	Measure	Model Error	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
Mean	76.0	24.5	.04	.20	1.00	-.2	1.00	-.1
St. Dev	14.7	2.2	.49	.03	.42	1.7	.41	1.6
Fiabilidad real: .81				Fiabilidad del modelo: .83				

⁵ Los valores OUTFIT reflejan la sensibilidad del modelo a comportamientos no esperados que afectan las respuestas a los ítems y que están lejos de las medidas. Los valores INFIT son sensibles a comportamientos no esperados que están cerca de esas medidas (Wright y Mok, 2004). Ambos pueden ser expresados en términos de MNSQ (mean-square) y ZSTD (standardized z value).

⁶ Point-measure correlations (PTMA) es la correlación entre las observaciones de cada ítem y la correspondiente medida de los individuos, o viceversa (Linacre, 2009).

⁷ Rasch -residual -based Principal Components Analysis (PCAR) muestra el contraste entre factores opuestos, no las cargas de un factor (Linacre, 2009).

De los ítems								
	Raw Score	Count	Measure	Model Error	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
Mean	510.4	164.6	.00	.08	1.01	-.1	1.00	-.2
St. Dev	82.4	2.5	.45	.00	.25	2.4	.24	2.3
Fiabilidad real: .97				Fiabilidad del modelo: .97				

Fuente: elaboración propia

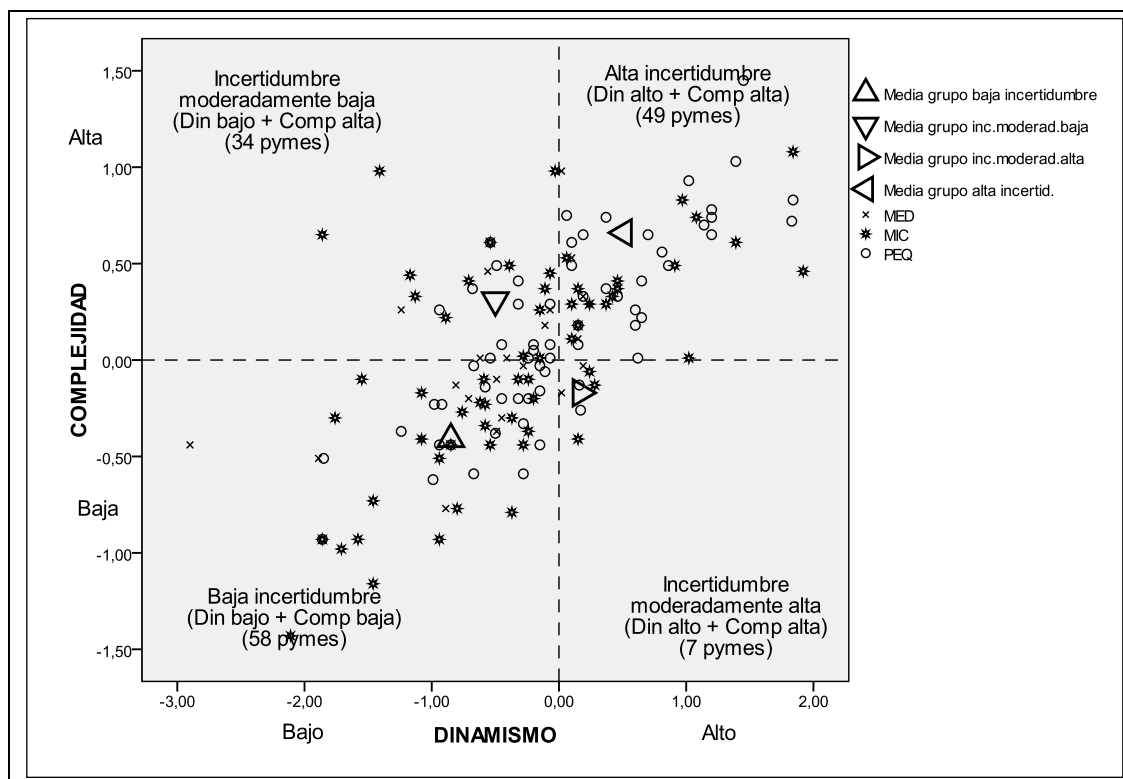
Por su parte, el nivel de conexión de las pymes a redes de comunicación con clientes o proveedores se considera un constructo unidimensional y de un solo ítem.

3. RESULTADOS

4.1. Análisis de la incertidumbre percibida del entorno

Para clasificar a las pymes según el grado de incertidumbre que perciben y realizar los análisis posteriores, las medidas del dinamismo y la complejidad obtenidas tras la aplicación de la metodología de Rasch (1980) se sitúan en una matriz (Figura 1), según Duncan (1972)⁸.

Figura 1. Incertidumbre percibida del entorno por las pymes en Canarias



Fuente: elaboración propia

⁸ Los valores negativos en las medidas indican unos niveles bajos de dinamismo y complejidad mientras que las medidas positivas indican niveles elevados en ambas dimensiones.

Si analizamos cada uno de los ejes de la figura 1 por separado, se obtiene que un mayor número de pymes en Canarias perciben alta complejidad (72 pymes) frente a un menor número de pymes que perciben alto dinamismo (56 pymes). La combinación de celdas de ambas dimensiones del entorno nos muestra que el grupo más numeroso de pymes percibe su entorno con baja incertidumbre (58 pymes) y le sigue en número el grupo de pymes que percibe alta incertidumbre del entorno (49 pymes). Por el contrario, las pymes situadas en un entorno de incertidumbre moderada debido al dinamismo (7 pymes) representan el grupo menos numeroso. En cualquier caso, es necesario resaltar que las medias de las pymes que perciben sus entornos con moderada incertidumbre se sitúan próximas a la posición central de la figura 1, principalmente la media del grupo de empresas que percibe una incertidumbre moderadamente alta debido al dinamismo.

Si profundizamos en las características que describen a las pymes de cada cuadrante (Tabla 7) se observa que en todos los grupos predominan las empresas cuyas actividades podrían agruparse bajo el epígrafe de “otros servicios”. Existe, sin embargo, una excepción que viene de mano de la incertidumbre moderadamente baja debido a la complejidad, en el que son mayoría las pymes pertenecientes al sector comercial. Este hecho refleja la creciente regulación de este sector, así como la implantación de otros tipos de establecimientos comerciales, como cadenas nacionales e internacionales que incrementan la rivalidad competitiva así como la sensación de falta de información y conocimiento.

Tabla 7. Descriptivos según la incertidumbre percibida del entorno

	BAJA INCERT.	INC. MODER. BAJA	INC. MODER. ALTA	ALTA INCERT.
SECTOR DE ACTIVIDAD				
Industria	9 (15.5%)	3 (8.8%)	1 (14.3%)	1 (2.0%)
Construcción	2 (3.4%)	3 (8.8%)	--	5 (10.2%)
Comercio	20 (34.5%)	17 (50.0%)	2 (28.6%)	21 (42.9%)
Otros servicios	27 (46.6%)	11 (32.4%)	3 (42.9%)	22 (44.9%)
Primario	--	--	1 (14.3%)	--
TOTAL	58 (100%)	34 (100%)	7 (100%)	49 (100%)
EDAD				
0-10 años	19 (32.8%)	12 (35.3%)	2 (28.6%)	15 (30.6%)
11-20 años	12 (20.7%)	7 (20.6%)	--	11 (22.4%)
21-30 años	11 (19.0%)	7 (20.6%)	3 (42.9%)	11 (22.4%)
Más de 30 años	10 (17.2%)	4 (11.8%)	2 (28.6%)	3 (6.1%)
Sin datos	6 (10.3%)	4 (11.8%)	--	9 (18.4%)
TOTAL	58 (100%)	34 (100%)	7 (100%)	49 (100%)
TAMAÑO				
Microempresa	27 (46.6%)	14 (41.2%)	3 (42.9%)	17 (34.7%)
Pequeña	21 (36.2%)	14 (41.2%)	2 (28.6%)	27 (55.1%)

Mediana	10 (17.2%)	6 (17.6%)	2 (28.6.0%)	5 (10.2%)
TOTAL	58 (100%)	34 (100%)	7 (100%)	49 (100%)

Fuente: elaboración propia

Una característica a destacar de las empresas que perciben una alta incertidumbre es que son empresas pequeñas, mientras, en el resto de grupos predominan las microempresas. La razón podría encontrarse en que las empresas son más conscientes de la alta complejidad y del dinamismo que rodea sus actividades a medida que crecen, amplían sus actividades y volúmenes de negocio y, así, superan una primera fase en la que se limitan a intentar sobrevivir.

Otro rasgo importante a destacar es que las empresas más jóvenes representan los porcentajes más altos en todos los grados de incertidumbre, salvo en el caso de la incertidumbre moderadamente alta debido al dinamismo. En dicho entorno, si bien con una empresa de diferencia, predominan las empresas de una edad media. La explicación podría deberse a que son pymes que, ya con cierta madurez y asentamiento en el tejido empresarial, son capaces de interpretar y entender mejor la complejidad del entorno pero les sigue siendo difícil seguir los continuos cambios que se producen en el mismo.

4.2. Conexión a redes de comunicación con proveedores o clientes según la incertidumbre percibida del entorno

En este apartado se aborda el análisis de la conexión a redes de comunicación con proveedores o clientes por parte de las pymes y su posible vinculación con la incertidumbre que perciben del entorno.

Tabla 8. Tabla de contingencia de la conexión a redes de comunicación externa según la incertidumbre percibida del entorno

		Conexión a redes de comunicación externas					Total	Mediana
		1	2	3	4	5		
Baja incertidumbre	Recuento	9	9	14	17	8	57	3,0
	Frecuencia esperada	4,8	7,6	13,2	20,5	10,8	57,0	
	% dentro de GRUPO PEU	15,8%	15,8%	24,6%	29,8%	14,0%	100,0%	
	% dentro de Conexión redes ext.	75,0%	47,4%	42,4%	33,3%	29,6%	40,1%	
	% del total	6,3%	6,3%	9,9%	12,0%	5,6%	40,1%	
Incertidumbre moderada	Recuento	2	5	8	13	10	38	4,0
	Frecuencia esperada	3,2	5,1	8,8	13,6	7,2	38,0	
	% dentro de GRUPO PEU	5,3%	13,2%	21,1%	34,2%	26,3%	100,0%	
	% dentro de Conexión redes ext.	16,7%	26,3%	24,2%	25,5%	37,0%	26,8%	
	% del total	1,4%	3,5%	5,6%	9,2%	7,0%	26,8%	
Alta incertidumbre	Recuento	1	5	11	21	9	47	4,0
	Frecuencia esperada	4,0	6,3	10,9	16,9	8,9	47,0	
	% dentro de GRUPO PEU	2,1%	10,6%	23,4%	44,7%	19,1%	100,0%	
	% dentro de Conexión redes ext.	8,3%	26,3%	33,3%	41,2%	33,3%	33,1%	
	% del total	,7%	3,5%	7,7%	14,8%	6,3%	33,1%	

Total	Recuento	12	19	33	51	27	142	4,0
	Frecuencia esperada	12,0	19,0	33,0	51,0	27,0	142,0	
	% dentro de GRUPO PEU	8,5%	13,4%	23,2%	35,9%	19,0%	100,0%	
	% dentro de Conexión redes ext.	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
	% del total	8,5%	13,4%	23,2%	35,9%	19,0%	100,0%	

Fuente: elaboración propia.

La primera idea al respecto la aportan los datos del total de la muestra (Tabla 8). Una mediana de 4 y la mayoría de pymes situadas en los dos valores más altos del intervalo utilizado parecen indicar que, de manera global, las pymes de la muestra consideran importante la conexión a redes de comunicación externas con proveedores o clientes.

En un segundo paso, se analizan las conexiones a redes externas en función de tres grados de incertidumbre de su entorno: baja incertidumbre, incertidumbre moderada y alta incertidumbre⁹, siguiendo la tipología de celdas de Duncan (1972). De la tabla de contingencia (Tabla 8) se pueden extraer algunos resultados de carácter descriptivo. En primer lugar, de todas las posibles combinaciones entre grados de incertidumbre y niveles de conexión a redes de comunicación externas, el grupo más numeroso es aquél en el que las pymes perciben una alta incertidumbre y valoran como alta (nivel 4) la conexión a las redes externas (14.8% del total de pymes). En el lado contrario, siendo el grupo menos numeroso de pymes (0,7% del total de pymes), se sitúan las empresas que percibiendo una alta incertidumbre valoran con el mínimo valor (nivel 1) el establecimiento de redes de comunicación externas.

Tabla 9. Descriptivos de las pymes según la conexión a redes de comunicación externas

	BAJA INCERTID.	INCERTIDUMBRE MODERADA	ALTA INCERTIDUMBRE
SECTOR DE ACTIVIDAD			
Industria	9 (15.8%)	4 (10.5%)	1 (2.1%)
Construcción	2 (3.5%)	3 (7.9%)	4 (8.5%)
Comercio	19 (33.3%)	17 (44.7%)	21 (44.7%)
Otros servicios	27 (47.4%)	13 (34.2%)	21 (44.7%)
Primario	--	1 (2.6%)	--
TOTAL	57 (100%)	38 (100%)	47 (100%)
EDAD			
0-10 años	18 (31.6%)	14 (36.8%)	14 (29.8%)
11-20 años	12 (21.1%)	7 (18.4%)	10 (21.3%)
21-30 años	11 (19.3%)	9 (23.7%)	11 (23.4%)
31-40 años	1 (1.8%)	2 (5.3%)	--
Más de 40 años	9 (15.8%)	3 (7.9%)	3 (6.4%)
Sin datos	6 (10.6%)	3 (7.9%)	9 (19.1%)
TOTAL	57 (100%)	38 (100%)	47 (100%)
TAMAÑO			
Microempresa	26 (45.6%)	15 (39.5%)	15 (31.9%)
Pequeña	21 (36.8%)	16 (42.1%)	27 (57.4%)
Mediana	10 (17.5%)	7 (18.4%)	5 (10.6%)

⁹ Los grupos de empresas que perciben una incertidumbre moderadamente baja y moderadamente alta se han agrupado para realizar los análisis diferenciales considerando tres grupos de empresas de tamaños más o menos homogéneos.

TOTAL	57 (100%)	38 (100%)	47 (100%)
--------------	------------------	------------------	------------------

Fuente: elaboración propia.

En segundo lugar, se observa que en los tres intervalos inferiores de las conexiones a redes de comunicación externas (niveles 1 a 3) predominan las pymes que perciben su entorno como de baja incertidumbre, con una mediana de 3.0. Por el contrario, las empresas que más valoran la conexión a redes de comunicación (niveles 4 y 5) perciben mayoritariamente un entorno de alta incertidumbre o de incertidumbre moderada, con una mediana en ambos grupos de 4.0. De esta forma, parece ser que, ante una mayor la falta de información sobre su entorno, las pymes se decantan por establecer redes de comunicación con sus clientes o proveedores. Un rasgo distintivo de estos grupos de empresas es que se trata de pequeñas empresas mientras que en el restante grupo predominan las micropymes (Tabla 9). Este resultado nos permite pensar que una vez que las empresas amplían su oferta de productos o los segmentos de mercado a abarcar perciben la necesidad de una mayor orientación externa y con ello de comunicarse tanto con sus clientes como con sus proveedores. Estos agentes, estando vinculados directamente con las pymes e influenciando el día a día de sus actividades, podrían ser la fuente de información que les permita reducir esa incertidumbre que perciben del exterior.

Para comprobar si esas primeras evidencias que ofrecen los análisis descriptivos anteriores son significativas se aplicó la prueba de Kruskal-Wallis (estadístico Chi-Cuadrado) entre los tres grupos de pymes según los tres niveles de la incertidumbre que perciben de su entorno y la variable conexión a redes de comunicación externas con proveedores o clientes. El estadístico nos indica que pudieran existir diferencias significativas en la existencia de redes de comunicación externa concedida entre los tres grupos de pymes ya que la significación asintótica es de 0.041 y por tanto, menor de 0.05 (Tabla 10). Del análisis de los rangos (Tabla 10) se puede observar cierta proximidad entre la valoración de las pymes que perciben una alta y una moderada incertidumbre. Además, se distancian ambos respecto al grupo con menos redes de comunicación, que es el que a su vez percibe menos incertidumbre.

Tabla 10. Estadísticos de contraste y rangos de conexión a redes y grupos de incertidumbre

Prueba de Kruskal-Wallis: Chi-cuadrado 6,369; gl. 2; sig. asint. .041			
Variable de agrupación: GRUPO PEU			
	Grupo incertidumbre (PEU)	N	Rango promedio
Conexión a redes de comunicación externas	Baja incertidumbre (1)	57	61,24
	Incertidumbre moderada (2)	38	78,08
	Alta incertidumbre (3)	47	78,63
	Total	142	

Fuente: elaboración propia.

Con el objeto de intentar identificar entre qué dos grupos concretos esa primera diferencia observada en la tabla 10 es significativa se aplica la prueba de Mann-Whitney a cada una de las posibles combinaciones de dos grupos de empresas (1-2, 1-3 y 2-3), teniendo en cuenta, además, la corrección de Bonferroni. De esta forma, se considerará que hay diferencias significativas cuando el nivel crítico sea inferior a 0.017 ($0.05/3 = 0.017$). Tras las sucesivas ejecuciones, no se detectan diferencias significativas entre ninguna de las combinaciones posibles, siendo las que más se acercan a serlo las que comparan al grupo que percibe baja incertidumbre con cualquier de los otros dos (Tabla 11).

Tabla 11. Contrastes y rangos de conexión a redes y grupos de incertidumbre

Alta incertidumbre/baja incertidumbre vs conexión a redes externas			Incertidumbre moderada/baja incertidumbre vs conexión a redes externas		
Prueba de U de Mann-Whitney 1004.5; Z -2.269; sig. asint. .023			Prueba de U de Mann-Whitney 833.0; Z -1.954; sig. asint. .051		
	Pymes	Rango promedio		Pymes	Rango promedio
Baja incertidumbre	57	46.62	Baja incertidumbre	57	43.61
Alta incertidumbre	47	59.63	Incert. moderada	38	54.58
Total	104		Total	95	

Fuente: elaboración propia.

Finalmente y dado que no se han encontrado diferencias significativas considerando los distintos grados de incertidumbre, aunque parecen existir ciertos indicios, nos planteamos si esa posible fuente de diferencias se podría identificar si se estudiara cada una de las dimensiones de la incertidumbre del entorno de manera separada (dinamismo y complejidad). Para ello, aplicamos la prueba de Mann-Whitney dividiendo la muestra en grupos de pymes que perciben alto/bajo dinamismo y alta/baja complejidad. En esta ocasión se observa (Tabla 12) que sí existen diferencias y se pueden considerar significativas entre las conexiones a redes de comunicación con proveedores o clientes que establecen las pymes que perciben su entorno con alta complejidad respecto a las que lo perciben con baja complejidad, siendo las primeras las que le otorgan un mayor valor. En el caso del dinamismo, no existen diferencias significativas.

Tabla 12. Contrastes y rangos de conexión a redes y grupos de complejidad y dinamismo

COMPLEJIDAD			DINAMISMO		
Prueba de U de Mann-Whitney 1860.0; Z -2.674; sig. asint. .007			Prueba de U de Mann-Whitney 2067.0; Z -1.274; sig. asint. .203		
	Pymes	Rango promedio		Pymes	Rango promedio
Baja complejidad	63	61.52	Bajo dinamismo	89	68,22

Alta complejidad	79	79.46	Alto dinamismo	53	77.00
Total	142		Total	142	

Fuente: elaboración propia.

Si analizamos las características descriptivas de las pymes en función del grado de complejidad que perciben de su entorno podríamos tener una explicación adicional de la diferencia encontrada en sus conexiones a redes de comunicación externas. Las pymes que más establecen redes de comunicación con sus clientes o proveedores y que perciben un mayor grado de complejidad, se caracterizan por pertenecer mayoritariamente al sector comercial y ser pequeñas en cuanto a su dimensión, frente a las microempresas del sector servicios que son mayoría entre quienes perciben una menor complejidad. De esta forma, las empresas comerciales que en los últimos tiempos han asistido a una creciente regulación e incremento de la competencia y que, a su vez, amplían su variedad de operaciones y productos, buscan en sus clientes o proveedores la información de la que carecen y que podría ayudarles a seguir creciendo y mantenerse activas en el sector.

También es importante señalar la no existencia de diferencias significativas cuando se estudia el dinamismo del entorno. Quizás el percibir un alto dinamismo no predispone a establecer comunicaciones con clientes o proveedores porque éstos también padecerían esos cambios imprevistos y no serían de tanta ayuda como en el caso de la complejidad.

Tabla 13. Descriptivos de las pymes según la conexión a redes de comunicación externas

	BAJA COMPLEJIDAD	ALTA COMPLEJIDAD	BAJO DINAMISMO	ALTO DINAMISMO
SECTOR DE ACTIVIDAD				
Industria	10(15.9%)	4 (5.1%)	12 (13.5%)	2 (3.8 %)
Construcción	2 (3.5%)	7 (8.9%)	5 (5.6%)	4 (7.5%)
Comercio	20 (31.7%)	37 (46.8%)	35 (39.3%)	22 (41.5%)
Otros servicios	30 (47.7%)	31 (39.2%)	37 (41.5%)	24 (45.3%)
Sector primario	--	--	--	1 (1.9%)
TOTAL	63 (100%)	79 (100%)	89 (100%)	53 (100%)
EDAD				
0-10 años	20 (31.7%)	26 (32.9%)	30 (33.7%)	16 (30.2%)
11-20 años	12 (19.0%)	17 (21.5%)	19 (21.3%)	10 (18.9%)
21-30 años	14 (22.2%)	17 (21.5%)	17 (19.1%)	14 (26.4%)
31-40 años	2 (3.2%)	1 (1.3%)	2 (2.2%)	1 (1.9%)
Más de 40 años	9 (14.3%)	6 (7.6%)	12 (13.5%)	3 (5.7%)
Sin datos	5 (7.9%)	12 (15.2%)	8 (9.0%)	9 (17.0%)
TOTAL	63 (100%)	79 (100%)	89 (100%)	53 (100%)
TAMAÑO				
Microempresa	29 (46.0%)	27 (34.2%)	38 (42.7%)	18 (34.0%)
Pequeña	23 (36.5%)	41 (51.9%)	35 (39.6%)	29 (54.7%)
Mediana	11 (17.5%)	11 (13.9%)	16 (18.0%)	6 (11.3%)
TOTAL	63(100%)	38 (100%)	89 (100%)	53 (100%)

Fuente: elaboración propia.

5. CONCLUSIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

El entorno de las empresas se define como el conjunto de factores relevantes externos a la

organización (Duncan, 1972) y constituye un gran condicionante de su comportamiento estratégico (Fahey y Narayanan, 1986), más aún en el caso de las pymes por sus limitados recursos y su escaso poder de mercado. Así, este trabajo analiza la importancia que representa una de las alternativas que tienen las pymes para reducir la incertidumbre del entorno, que es el establecimiento de redes de comunicación con proveedores o clientes. Las principales conclusiones que se derivan de este trabajo son:

- La mayoría de las pymes en Canarias percibe un entorno con baja incertidumbre y el siguiente grupo de pymes en importancia son las que perciben un entorno de alta incertidumbre.
- Las pymes que perciben su entorno con baja incertidumbre son las que predominan en los intervalos inferiores de las conexiones a redes externas (niveles 1 a 3), mientras que las empresas que más valoran la conexión a redes (niveles 4 y 5) perciben mayoritariamente un entorno de alta incertidumbre o de incertidumbre moderada. Sin embargo, aunque las diferencias entre los tres grupos de incertidumbre respecto a sus conexiones a redes externas son significativas, no ha sido posible identificar entre qué dos grupos se dan esas diferencias.
- Si consideramos el dinamismo y la complejidad del entorno por separado, sólo se obtienen diferencias significativas entre las conexiones a redes externas de las pymes en función del grado de complejidad que perciben de su entorno. De esta forma, una mayor complejidad en el entorno hace que las empresas desarrollen, en mayor medida, redes de comunicaciones con sus proveedores o clientes. Serán estos enlaces y comunicaciones con el resto de empresas de la cadena de suministros los que les provean de valiosa información que les permita reducir la complejidad que perciben y con ello afianzarse en su posicionamiento. Quizás busquen la interpretación de los detalles de ese marco general común a todo el tejido empresarial de la región que no terminan de entender en otros miembros de su sector con los que comparten una cultura y unos mismos objetivos.
- Las pymes que más establecen redes de comunicación con sus clientes o proveedores y que perciben un mayor grado de complejidad, se caracterizan por pertenecer al sector comercial y ser pequeñas en cuanto a su dimensión. Estos resultados pueden reflejar la espera que ha padecido el sector comercial por unos cambios legales que vienen adelantando desde hace años, pero que no terminan de llegar en el 2005, generando así más confusión y sensación de incertidumbre, como el desarrollo del servicio de defensa de la competencia (Consejo Económico y Social de Canarias, 2006). El incremento de los centros comerciales, la mayoría situados a las afueras de los grandes núcleos de población, o el crecimiento progresivo de las transacciones comerciales, hacen quizás tener menos claro con quién

compiten realmente las pymes comerciales, siendo una fuente añadida de complejidad. De esta forma, las pymes comerciales intentan establecer redes de comunicación con sus clientes que les ayuden a conocer sus hábitos de compra o las tendencias del mercado, trasladándolos a los proveedores. Así, buscan en sus clientes o proveedores la información de la que carecen y que podría ayudarles a seguir creciendo y mantenerse activas en el sector. También cabe reflexionar sobre el tamaño de las empresas y sus relaciones interorganizativas, ya que a medida que crecen las empresas sus relaciones interorganizativas van siendo más profesionales y proactivas (Gilmore *et al*, 2000), permitiéndoles obtener información y reducir así la complejidad que perciben de su entorno.

Estos primeros resultados vinculando incertidumbre del entorno y redes de comunicación externas se pueden considerar el punto de partida para el desarrollo nuevas líneas de investigación que nos permitan conocer algo más de estas relaciones. En primer lugar, se podrían realizar estudios similares pero identificando si la red que establecen es con los clientes o con los proveedores, pudiendo saber a qué agente acuden con mayor frecuencia las pymes en búsqueda de información. Otra línea de investigación de especial importancia podría centrarse en analizar los efectos en los resultados de las pymes tras establecer redes de comunicación dadas las condiciones ambientales. De igual forma, también sería interesante profundizar en el tipo de información que fluye por esa red interorganizativa: tipo, frecuencia, alcance, intensidad de esa información o si el tipo de relación que establecen las pymes con sus clientes y proveedores repercute en el tipo de información intercambiada entre las partes: su grado de formalidad, su periodicidad, la amplitud de esa red o la duración de la relación.

6. REFERENCIAS

- Alvarez, D. (1994): Solving the puzzle of industry's rubic cube-effective supply chain management, *Logistics Focus* 2 (4), pp: 2-4.
- Andrich, D. (1978): A rating formulation for ordered response categories, *Psychometrika*, Vol. 43 No. 4, pp. 561-573.
- Andrich, D. (1982): An index of person separation in latent trait theory, the traditional KR.20 index and the Guttman scale response pattern", *Educational Research and Perspectives*, Vol. 9, pp. 95-104.
- Andrich, D. (1988): *Rasch models for measurement*, Sage, Newbury Park.
- Ansari, A. y Modarress, B. (1990): *Just in Time Purchasing*: New York
- Bond, T.G. y Fox, C.M. (2007): *Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in the*

- Human Sciences*. Erlbaum, Mahwah, NJ. (First edition in 2001).
- Bourgeois, L. J. (1980): Strategy and Environment: a Conceptual Integration, *Academy of Management Review*, vol.5, nº 1, pp. 25-39.
- Boyd, B. K. y Fulk, J. (1996): Executive scanning and perceived uncertainty: a multidimensional model. *Journal of Management*, 22, pp: 1-21.
- Carr, A. S. y Pearson, J. N. (1999): Strategically Managed Buyer-Seller Relationships and Performance Outcomes. *Journal of Operations Management* 17 (5): 497-519
- Confederación Canaria de Empresarios (2006): *Informe Anual de la Economía Canaria 2005*. Confederación Canaria de Empresarios. Las Palmas de Gran Canaria.
- Consejo Económico y Social de Canarias (2006): *Informe Anual 2006. La economía, la sociedad y el empleo en Canarias durante el año 2005*. Las Palmas de Gran Canaria.
- Chizzo, S.A. (1998): Supply chain strategies: solutions for the customer-driven enterprise, *Software Magazine, Supply Chain Management Directions Supplement* (January), pp: 4-9.
- Chopra, S. y P. Meindl (2001): *Supply Chain Management: Strategy, Planning and Operation*. Nueva York.
- Churchill, N. y Lewis, V. (1983): The five stages of business growth, *Harvard Business Review* 61 (3), pp: 30-50.
- Christopher P. H. (2002): The "Learning" Supply Chain: Pipeline or Pipedream? *American Journal of Agricultural Economic* 84 (5): 1329-1336
- Daft, M. y Macintosh, J. (1981): A tentative exploration into the amount and equivocality of information in organizational work units. *Administrative Science Quarterly* 26 (2), pp: 207-224.
- Daft, R y Weick, K. (1984): Toward a model of organizations as interpretation systems, *Academy of Management Review* 9 (2), pp: 284-295.
- Daft, R. L., Sormunen, J. y Parks, D. (1988): "Chief Executive Scanning, Environmental Characteristics, and Company Performance: An Empirical Study", *Strategic Management Journal*, vol.9, pp.123-139.
- Duncan, R. (1972): Characteristics of organizational environment and perceived environment uncertainty, *Administrative Science Quarterly*, vol.17, pp. 313 - 327.
- Dyer J. H. y Nobeoka K. (2000): Creating and Managing a High-Performance Knowledge-Sharing Network: The Toyota Case. *Strategic Management Journal* 21: 345-367

- Easton, G. (1997): Industrial Network: A Review. *Understanding Business Markets*. F. D. n. ed. London, Dryden Press: 102-128.
- Engelhard, G. (1984): Thorndike, Thurstone and Rasch: A Comparison of Their Methods of Scaling Psychological And Educational Test, *Applied Psychological Measurement* 8 (1): 21-38.
- Ettlie, J. E. y Reza E. M. (1992): Organizational integration and process innovation. *Academy of Management Journal*, 35 (4), pp: 795-827.
- Fahey, L. y Narayanan, K. (1986): *Macroenvironmental analysis for strategic management*. West Publishing Company. Saint Paul.
- Fischer, A.R.H., Frewer, L.F. y Nauta, M.J. (2006): Toward improving food safety in the domestic environment: a multi-item Rasch scale for the measurement of the safety efficacy of domestic food-handling practices, *Risk Analysis*, Vol.26 No.5, pp.1323-1338.
- 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
- Gilmore, A., Carson, D., Grant, K., Pickett, B. y Laney, R. (2000): Managing strategic change in small and medium-sized enterprises: how do owner-managers hand over their networks?. *Strategic Change*, vol.9, pp.415-426.
- Giunipero L. C. (1990): Motivating and Monitoring JIT Supplier Performance. *Journal of Purchasing and Material Management* 26 (3): 19-24.
- Grover, V. (1993): An empirically derived model for the adoption of customer-based inter-organizational systems, *Decision Sciences* 24 (3), pp: 603-639.
- 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
- Johnson, L. y Kuehn, R. (1987): "The Small Business Owner/Manager's Search for External Information". *Journal of Small Business Management*, vol. 25, nº3, pp.53-60.
- Krause D. R. (1999): The Antecedents of Buying Firms' Efforts to Improve Supplier. *Journal of Operations Management* 17 (2): 205-224.
- Krause D. R. y Ellram L. M. (1997): Critical Elements of Supplier Development. *European Journal of Purchasing and Supply Management* 3 (1): 21-31
- Lang, J.; Calantone, R. y Gudmudson, D. (1997): Small firm information seeking as a response

to environmental threat and opportunities, *Journal of Small Business Management* 35 (1), pp: 11-23.

- 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
- Lawrence, P. R. y Lorsch, J. W. (1967): Differentiation and integration in complex organizations. *Administrative Science Quarterly*, vol. 12, págs. 1 - 47.
- Lewis, G. J. y Harvey, B. (2001): Perceived environmental uncertainty: the extension of Miller scale to the natural environment. *Journal of Management Studies*, vol. 38, nº2, pp. 201-233.
- Lewis I. y Talalayevsky A. (1997): Logistics and Information Technology: A Co-Ordination Perspective. *Journal of Business Logistics* 18 (1): 141-157.
- Li, S. y Lin, B. (2006): Accessing information sharing and information quality in supply chain management. *Decision Support Systems* 42, pp. 1641-1656.
- Linacre, J. M. (2002): What do infit and outfit, mean-square and standardized mean?. *Rasch Measurement Transactions*, vol.16, nº2, pp. 878.
- Linacre, J. M. (2009): *Winsteps. Rasch measurement computer program*. Chicago: Winsteps.com.
- Lusch R. F. y Brown J. R. (1996): Interdependency, Contracting and Relational Behavior in Market Channels. *Journal of Marketing* 60 (october): 19-38
- Miller, K. D. (1997): Measurement of Perceived Environmental Uncertainties: Response and Extension. *Center for International Business Education and Research*, nº 97-004. Purdue University (Indiana-Estados Unidos).
- Milliken, F. (1987): Three types of perceived uncertainty about the environment: state, effect and response uncertainty, *Academy of Management Review* 12 (1), pp: 133-143.
- Mohan-Neil, S. I. (1995): The Influence of Firm's Age and Size on Its Environmental Scanning Activities. *Journal of Small Business Management*, vol.33, nº4, pp.10-21.
- 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

- Oreja, J. R. (1999): El método GEPS de análisis y diagnóstico del entorno empresarial. Aplicaciones para entornos insulares, en Oreja Rodríguez, J.R. [Dir]: *El impacto del entorno en las actividades empresariales. (El caso de la empresa en Canarias)*. Santa Cruz de Tenerife: Fyde CajaCanarias- IUDE de la Universidad de La Laguna, pp.33-64.
- Ostgaard, A. y Birley, S. (1996): New venture growth and personal networks. *Journal of Business Research*, 36 (1), pp: 37-50.
- Perline, R., Wright, B.D. y Wainer, H. (1979): The Rasch model as additive conjoint measurement, *Applied Psychological Measurement*, Vol. 3 No.2, pp.237-255
- Pineda, R., Lerner, L., Miller, M. y Phipilps, S. (1998): An investigation of factors affecting the information-search activities of small business manager's, *Journal of Small Business Management* 36 (1), pp: 11-22.
- Rasch, G. (1980): *Probabilistic models for some intelligence and attainment tests*. Chicago: University of Chicago Press (primera edición en 1960, Danish Institute for Educational Research, Copenhagen).
- Rost, J. (1990): Rasch models in latent classes: an integration of two approaches to item analysis. *Applied Psychological Measurement*, vol.14 (3), págs.271-282.
- Salcedo S, y Grackin A. (2000): The e-Value Chain. *Supply Chain Management Review* 3 (4): 63-70.
- Sawyerr, O. (1993): Environmental Uncertainty and Environmental Scanning Activities of Nigerian Manufacturing Executives: a Comparative Analysis. *Strategic Management Journal*, vol.14, pp.287-299.
- Smeltzer, L. R., Fann, G. L. y Nikolaisen, V. N. (1988): Environmental scanning Practices in Small Business. *Journal of Small Business Management*, vol. 26, nº3, pp.55-62.
- Stein, T. y Sweat, J. (1998): Killer supply chains, *Information Week* 708 (9), pp. 36-46.
- Street, C. T., y Cameron, A. F. (2007): External Relationships and the Small Business: A Review of Small Business Alliance and Network Research, *Journal of Small Business Management*, 45 (2), 239-266.
- Van der Vost, J. G. A. J. (2000): Effective food supply chain chains. Generating, modelling and evaluating supply chain scenarios. Thesis Wageningen University.
- Wright, B. D. y Mok, M. M. C. (2004): An overview of the family of Rasch measurement

models, in Smith, E.V. and Smith, R.M. (ed), *Introduction To Rasch Measurement, Theory And Applications*. JAM, Maple, pp.1-24.