

Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa

www.elsevier.es/redee



Artículo

La importancia de las redes de comunicación con clientes o proveedores en función de la incertidumbre percibida del entorno[☆]

Vanessa Yanes-Estévez, Ana María García-Pérez^{*} y Juan Ramón Oreja-Rodríguez

Instituto Universitario de la Empresa (IUDE), Departamento de Economía y Dirección de Empresas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Universidad de La Laguna (Campus de Guajara), 38071 La Laguna, Islas Canarias, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 23 de febrero de 2011

Aceptado el 20 de julio de 2012

On-line el 8 de diciembre de 2012

Códigos JEL:

M1

L1

Palabras clave:

Incertidumbre

Percepciones

Redes de comunicación externas

Pymes

Rasch

Entorno

Cadena de suministros

R E S U M E N

El objetivo de este trabajo es analizar la importancia que las pymes conceden al establecimiento de redes de comunicación con clientes o proveedores en función de la incertidumbre que perciben de su entorno. El nivel de incertidumbre se obtuvo aplicando la tipología de celdas de Duncan (1972), que se basa en el dinamismo y la complejidad del entorno. Para ello se consideró una muestra de pymes en Canarias (España), durante el año 2005, y se aplicó la metodología de Rasch (Rasch Rating Scale Model) 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. A medida que perciben más complejidad del entorno, las pymes dan más importancia al establecimiento de redes de comunicación externas con clientes o proveedores como una forma de hacerla frente y reducirla.

© 2011 AEDEM. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

The importance of communication networks with customers or suppliers according to the perceived environmental uncertainty

A B S T R A C T

The objective of this work is to analyze the importance that small and medium enterprises attach to the establishment of communication networks with customers or suppliers depending on their perception of environmental uncertainty. This level of uncertainty is obtained by applying Duncan's (1972) typology, based on the dynamism and complexity of the environment. To achieve this, in 2005, a sample of SMEs in the Canary Islands (Spain) was studied and the Rasch Rating Scale Model was applied together with non-parametric tests (Kruskal-Wallis and Mann-Whitney). The study concluded that the SMEs mainly perceived a stable environment. The SMEs that perceive greater complexity attach more importance to networks with customers or suppliers as a way to reduce it.

© 2011 AEDEM. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

JEL classification:

M1

L1

Keywords:

Uncertainty

Perceptions

External communication networks

SMEs

Rasch

Environment

Supply chain

Introducción

Booz y Lewis (1997) afirman que la reunión de información relevante por medio de la comunicación interorganizativa reduce el nivel de incertidumbre percibida por la organización. Compartir información, como niveles de inventario, pronósticos sobre tendencias del mercado o estrategias de promoción de ventas, reduce la incertidumbre entre los miembros de la cadena de suministros

[☆] Una versión preliminar de este trabajo fue presentada en las sesiones del xxvi Encuentro Arethuse celebrado en la Universidad de La Laguna en septiembre de 2010.

^{*} Autor para correspondencia.

Correo electrónico: angape@ull.es (A.M. García-Pérez).

y mejora los resultados (Lewis y Talalayevsky, 1997; Lusch y Brown, 1996; Salcedo y Grackin, 2000). Ese flujo de información interorganizativo gana protagonismo en el caso de las pymes, normalmente, con recursos escasos para poder asimilar y procesar la información internamente (Churchill y Lewis, 1983; Lang, Calantone y Gudmundson, 1997; Pineda, Lerner, Miller y Philipps, 1998). En definitiva, el atractivo y el valor de la información compartida entre los miembros de la cadena de suministros se incrementa cuando nos encontramos ante una pyme y ante un entorno turbulento (Li y Lin, 2006).

La mayoría de los trabajos que consideran la incertidumbre en la cadena de suministros suelen tener un enfoque cercano a la logística. En ese marco tienden a señalar como fuentes de incertidumbre 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 a la temporalidad del flujo de productos y de información (Van der Vost, 2000). Sin embargo, una de las aportaciones de este trabajo es adoptar un enfoque más estratégico y amplio. Así, se define la incertidumbre 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 genérico común a todas las empresas y no tan próximo ni controlable como el entorno específico. Se trata, por tanto, de considerar en las pymes la percepción directiva de la información disponible sobre cambios legislativos, necesidades de los consumidores, nuevas ofertas de los competidores, aparición de nuevas tecnologías y desarrollos macroeconómicos (Kohli y Jaworski, 1999), entre otros eventos externos. En este caso, dado el efecto directo de las percepciones directivas en el comportamiento estratégico de las pymes (Kim y Choi, 1994) y la concentración de poder decisorio en la alta dirección, la elección de las pymes para realizar esta investigación es especialmente idónea y una de sus principales contribuciones. De esta forma, coincide en la misma persona quien aporta las percepciones de la incertidumbre del entorno al proceso estratégico y quien establece las redes de comunicación con clientes o proveedores para recoger, analizar, sintetizar e interpretar dicha información del entorno.

Así, el objetivo de este trabajo es analizar la importancia que conceden las pymes al establecimiento de redes de comunicación con clientes o proveedores 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, la metodología de Rasch (1960/1980). Además, para identificar posibles diferencias en el grado de importancia que conceden las pymes a la conexión a redes de comunicación externas según la incertidumbre percibida se aplican pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y Mann-Whitney).

La relevancia y la principal contribución de este trabajo proviene de la consideración conjunta de tres aspectos: las pymes, las percepciones directivas de la incertidumbre del entorno y las redes de comunicación con clientes o proveedores. De esta manera, se establece una conexión entre las percepciones directivas de la incertidumbre del entorno entendida como falta de información externa, y el establecimiento de redes de comunicación con clientes o proveedores, principales aportantes de esa valiosa información que les falta a las empresas. Nonaka (1991) apunta que, en un entorno donde la única certeza es la incertidumbre, las redes o contactos con una variedad de personas puede ayudar al empresario a seleccionar e interpretar la información (Dollinger, 1985) sobre fenómenos externos complejos (Babakus, Yavas y Haahti, 2006). Todo lo anterior se plantea desde la óptica del empresario de la pyme que es el que percibe y establece las conexiones con clientes y proveedores para obtener la información que necesita e interpreta dicha información. Tratamos de contribuir así a la

literatura ya que, para el caso de las pymes, estos aspectos no han sido abordados conjuntamente desde una perspectiva tanto cognitiva como estratégica. Además, este trabajo también ofrece una importante contribución desde el punto de vista metodológico, ya que aprovecha las ventajas que proporciona la aplicación de la metodología de Rasch (1960/1980) a este planteamiento teórico. De esta manera, esta investigación se encuadra en el grupo de trabajos pioneros en Europa en la aplicación de esta metodología al campo de la dirección estratégica de la empresa.

Para lograr el propósito planteado, a continuación se exponen las principales bases teóricas en las que se apoya este trabajo. En el siguiente bloque se incluyen sus 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 (1960/1980) y pruebas no paramétricas (Kruskal-Wallis y Mann-Whitney), que darán lugar a las conclusiones, implicaciones y las líneas futuras de investigación a desarrollar.

Marco teórico

La incertidumbre del entorno

Una afirmación generalmente aceptada es que el análisis del entorno es uno de los pilares de la adaptación de las organizaciones a su entorno (Hough y White, 2004). De ahí que, tanto el entorno como su análisis, hayan sido una constante en la literatura sobre el proceso estratégico, especialmente a partir de la aportación de Aguilar (1967). Este autor define el análisis del entorno como el proceso de buscar y recolectar información sobre eventos, tendencias y cambios externos a la empresa que guían el curso de acción futuro de la organización.

Otras aportaciones, como las de Thompson (1967), Duncan (1972) o Lawrence y Lorsch (1967), se han ido añadiendo como referencias ineludibles sobre el entorno. A partir de ellas se han generado diversas perspectivas y propuestas para incluir el entorno en las investigaciones. Sin embargo, parece existir cierto consenso en considerar la incertidumbre como la dimensión o característica a utilizar para hacer su diagnóstico, siendo así un componente central en un buen número de teorías sobre organización y estrategia (Sutcliffe y Zaheer, 1998)¹.

Este trabajo parte de la definición de incertidumbre del entorno como la falta de información que experimenta un sujeto sobre los hechos externos a su organización (Lawrence y Lorsch, 1967). Este punto de partida es el resultado del posicionamiento de esta investigación en los diferentes debates y perspectivas sobre el análisis del entorno, tanto en lo referente a la medida o cuantificación de la incertidumbre como a las dimensiones a utilizar para obtenerla.

Con relación a la cuantificación de la incertidumbre del entorno, consideramos que los directivos desarrollan representaciones subjetivas de su entorno que se constituyen como las lentes a través de las cuales ven sus hechos y actividades y toman sus decisiones estratégicas (Nadkarni y Barr, 2008). Por tanto, las percepciones del entorno serán la información externa que se utiliza en el proceso estratégico (Sutcliffe y Huber, 1998). Algunos de los trabajos realizados bajo esta perspectiva son los de Duncan (1972), McCabe y Dutton (1993), Swamidass y Newell (1987), o Fuentes (2003), García-Pérez, Oreja-Rodríguez y Yanes-Estévez (2009) y Santos, García y Valledado (2011). Para estos autores, lo importante no es que el entorno sea incierto, sino más importante aún es que los directivos lo vean como incierto y actúen según sus percepciones (Hutzschenreuter y Kleindienst, 2006; Sutcliffe y Zaheer,

¹ En Kreiser y Marino (2002) se puede consultar un análisis de la evolución del concepto de incertidumbre del entorno y las diferentes perspectivas para su consideración.

1998). Así, una opción estratégica viable estará más determinada por las habilidades cognitivas y perceptuales del directivo que por medidas objetivas de los recursos organizativos o la competitividad del sector (Parnell, Lester y Menefee, 2000). De esta forma, las percepciones de la incertidumbre son fundamentales para la dirección estratégica (Priem, Love y Shaffer, 2002). A esto hay que añadir que, según Boyd, Dess y Rasheed (1993), el uso de medidas perceptuales es más beneficioso para los estudios que analizan la toma de decisiones o la búsqueda de información por el directivo.

Por otra parte, la elección de las dimensiones a utilizar para obtener la incertidumbre del entorno está condicionada por el enfoque que adopte la investigación en cuanto a la relación entre la organización y su entorno. Las dos alternativas dominantes en la literatura son, según Kreiser y Marino (2002) y Tan y Litschert (1994), considerar que la incertidumbre se debe a una falta de información (p. ej. Duncan, 1972; Lawrence y Lorsch, 1967) o que es fruto del intento de gestionar el flujo de recursos críticos (p. ej. Child, 1972; Dess y Beard, 1984). En este artículo, dado su objetivo, nos decantamos por la primera de las corrientes de pensamiento y consideramos el entorno como un flujo de información, siendo una cuestión clave cómo las organizaciones extraen, procesan y actúan con la información de su entorno. Esta perspectiva de la información está estrechamente vinculada al estudio de las percepciones directivas (Tan y Litschert, 1994) y a la incertidumbre como fruto de la complejidad y/o el dinamismo del entorno (Freel, 2005). Algunos de los estudios que consideran dinamismo y complejidad como las dimensiones del entorno para obtener la incertidumbre son los de Daft, Sormunen y Parks (1988), Elenkov (1997), Sawyerr (1993), May, Stewart y Sweo (2000) y Stewart, May y Kalia (2008). Una de las definiciones más claras de ambas dimensiones del entorno son las que proponen Sharfman y Dean (1991). Estos autores definen el dinamismo como el ratio de cambio impredecible del entorno, y la complejidad como el nivel de conocimiento complejo que se requiere para entender el entorno.

En este sentido, Duncan (1972) plantea una tipología de celdas que combina ambas dimensiones del entorno 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).

Esta propuesta de Duncan (1972) nos permite mejorar otras medidas utilizadas en relación con la incertidumbre del entorno, ya que considera la integración entre el dinamismo y la complejidad y, además, no se tiene que asumir que el nivel de incertidumbre es un

continuo, sino que está formado por 4 niveles (Suh, Key y Munchus, 2004).

En el caso de las pymes, el análisis del entorno es especialmente determinante, siendo sus directivos sensibles al entorno en el que se desenvuelven (Dyer y Ross, 2008; Smeltzer, Fann y Nikolaisen, 1988). En este sentido, estos directivos están más preocupados por la información externa que sus homólogos en las grandes empresas (Johnson y Kuehn, 1987). Entre otras razones, porque las pymes son, con frecuencia, más vulnerables a las influencias externas que las grandes empresas (Man, Lau y Chan, 2002). Esto hace que el conocimiento que puedan obtener las pymes del exterior sea importante (Chun y Mun, 2011). Este hecho ha quedado demostrado con el estudio de Dollinger (1985), en el que se observa que las pymes con éxito emplean una considerable cantidad de tiempo y esfuerzo en la búsqueda de información con múltiples individuos y organizaciones.

Otra conclusión a la que han llegado algunos de los estudios realizados hasta el momento, 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), entre otras razones por su escasez de recursos técnicos y humanos. Tal y como apuntan Parnell et al. (2000), en este tipo de empresas las elecciones estratégicas están más condicionadas por percepciones de los decisores que por análisis y diagnósticos objetivos y formales sobre la situación de la misma.

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

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. Concretamente, numerosos trabajos han considerado la incertidumbre del entorno como un importante impulsor de la cantidad y calidad de información que fluye a lo largo de la cadena de suministros (p. ej., Alvarez, 1994; Chandra y Kumar, 2000). La incertidumbre del entorno tiende a construir relaciones estratégicas entre los miembros de la cadena de suministros con el objeto de compartir información, incrementar la flexibilidad organizacional y reducir el riesgo asociado a la incertidumbre (Li y Lin, 2006). Grover (1993) opina que la incertidumbre del entorno es un factor importante que promueve la información compartida y la cooperación entre los integrantes de la cadena de suministros.

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 vínculo o soporte interorganizativo (operacional o relacional) que se establezca a lo largo de la cadena de suministros con el objeto de compartir información. Implícitas en estas redes de comunicación están las tecnologías de la información (EDI, MRPI, MRPII, DRP, DPP, EPOS, Intranet, Internet...)² que permiten que fluya la información entre todos los integrantes de la cadena de suministros de forma bidireccional. Sin embargo, este trabajo no se centra únicamente en las tecnologías de la información como soporte físico de la red de comunicación, sino en cualquier vínculo

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: adaptada de Duncan (1972).

² 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.

interorganizativo, tangible o intangible, que permita que fluya la información entre la empresa y su cliente o proveedor.

En el caso de las pymes, la incertidumbre del entorno es también considerada como uno de los antecedentes del establecimiento de relaciones externas por [Street y Cameron \(2007\)](#) en la revisión teórica que hacen sobre el tema, desde 1990 hasta 2002. Además, «la relación incertidumbre percibida del entorno-redes de comunicación externas» cobra mayor importancia en este tipo de empresas, dada la escasez de recursos que tienen para acceder, asimilar y procesar información internamente ([Churchill y Lewis, 1983](#); [Lang et al., 1997](#); [Li y Lin, 2006](#); [Malecki y Tootle, 1996](#); [Pineda et al., 1998](#)). Por ejemplo, [Li y Lin \(2006\)](#) apuntan que estas empresas no suelen emplear a grandes expertos y tampoco suelen contar con sistemas de información para la dirección. [Sawyer, McGee y Peterson \(2003\)](#) también apuntan que diversas investigaciones empíricas sugieren que los recursos limitados de las pymes pueden incrementar el atractivo de la búsqueda de información externa, especialmente cuando estas empresas se enfrentan a una creciente incertidumbre.

Si tomamos en consideración la forma en la que establecen las redes de comunicación externa los directivos de las pymes, podríamos decir que van buscando fuentes de información que les generen confianza, como agentes con los que han mantenido alguna relación, con los que comparten algún tipo de vínculo ([Lang et al., 1997](#)) o personas con las que interactúan con frecuencia ([Smeltzer et al., 1988](#)). También [McGee y Sawyer \(2003\)](#) y [Sawyer et al. \(2003\)](#) coinciden en afirmar que la red de contactos personales de los decisores de las pymes tiene un papel importante en la reducción de la incertidumbre, ya que les facilita la recolección y síntesis de información. Concretamente, parece que confían, principalmente, en intercambios de información verbales con proveedores, distribuidores y clientes ([Johnson y Kuehn, 1987](#)). Así, las pymes confían, principalmente, en fuentes ricas, informales y accesibles ([Fann y Smeltzer, 1989](#)). Esas redes informales de comunicación externas pueden ser el detonante para que estas pymes comiencen a darle importancia a las alianzas estratégicas y un prerrequisito para promover su establecimiento.

A pesar de los razonamientos anteriores, también existen varias escuelas de pensamiento 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](#)). También hay trabajos que, aunque en su planteamiento teórico exponen que existe una relación positiva entre la incertidumbre del entorno y las redes/búsqueda de información externa, los resultados que obtienen no les permiten validar estas hipótesis ([Ekkerink, 2008](#); [Li y Lin, 2006](#); [Lysonski y Woodsite, 1989](#); [Sawyer et al., 2003](#)). La explicación de estas divergencias en los planteamientos y conclusiones de estos trabajos puede estar en las dimensiones y en el tipo de incertidumbre del entorno considerada, 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 (estratégica, táctica u operativa) o en el sector de actividad utilizado en el estudio.

En definitiva, este trabajo considera que la incertidumbre del entorno está vinculada de alguna forma a la información comparada a lo largo de la cadena de suministros, tal y como afirman [Alvarez \(1994\)](#), [Chizzo \(1998\)](#), [Grover \(1993\)](#), [Chandra y Kumar \(2000\)](#) entre otros, como una vía hacia el intento de aproximarse a la quimera de la certeza. Así, lo que se propone en este estudio es relacionar el grado de importancia de la conexión a redes de comunicación con clientes o proveedores con el grado de incertidumbre percibida del entorno por las pymes. Para lograr este objetivo se formula la siguiente hipótesis general y dos subhipótesis:

Hipótesis 1: El grado de incertidumbre del entorno percibida por las pymes está relacionado positivamente con la importancia

que conceden las pymes a la conexión a redes de comunicación con clientes o proveedores:

- Subhipótesis 1.1: La complejidad percibida del entorno (entorno complejo-simple) por las pymes está relacionada positivamente con la importancia que conceden las pymes a la conexión a redes de comunicación con clientes o proveedores
- Subhipótesis 1.2: El dinamismo percibido del entorno (entorno dinámico-estático) por las pymes está relacionada positivamente con la importancia que conceden las pymes a la conexión a redes de comunicación con clientes o proveedores.

Metodología de investigación

Metodología de Rasch (1960/1980)

La metodología de Rasch ha comenzado a aplicarse recientemente en el ámbito de la dirección y gestión de empresas (p. ej. [Drehmer, Belohlav y Coye, 2000](#); [Febles, 2008](#); [Fischer, Frewer y Nauta, 2006](#); [Salzberger y Sinkovics, 2006](#); [Yanes-Estévez, Oreja-Rodríguez y García-Pérez, 2010](#)). Sin embargo, desde su propuesta inicial por el autor, en 1960, esta metodología ha sido ampliamente utilizada en otros campos como medicina, psicología o educación, ofreciendo un amplio potencial por desarrollar para las demás áreas.

Una de las grandes ventajas de su uso es que soluciona ciertas asunciones de las escalas de Likert, de gran uso en el campo de la dirección de empresas. Dichas suposiciones son ([Fischer et al., 2006](#)): 1) que todos los ítems tienen el mismo impacto en la escala de medida y 2) que todas las categorías mantienen la misma distancia a la categoría contigua. Así, la metodología de Rasch constituye la única técnica disponible para construir medidas lineales ([Bond y Fox, 2007](#)) a partir de observaciones ordinales ([Fischer, 1995](#); [Linacre, 2004](#)). Estos modelos son considerados modelos de análisis conjunto ([Perline, Wright y Wainer, 1979](#)).

Otra de las características más relevantes de la propuesta de Rasch es que es una técnica que se desarrolla a nivel del individuo. De esta forma, no se tiene que asumir que los datos siguen una distribución normal ([Engelhard, 1984](#)), 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 que generan desajustes, y serán los que muestren diferencias entre los datos observados y los que describe el modelo de Rasch.

El modelo usado en este trabajo es el llamado the Rasch Rating Scale Model que, perteneciente 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.

³ En el [Anexo 1](#) se incluye una breve descripción de los fundamentos matemáticos de la metodología de Rasch. También se puede profundizar en los aspectos prácticos de su aplicación en [Oreja \(2005\)](#) y [Febles \(2008\)](#).

Tabla 2
Ficha técnica

Características	Trabajo empírico
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 probabilístico
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	Febrero – mayo de 2006
Tratamiento de la información	Winsteps 3.68.1 y SPSS 17.0

Fuente: elaboración propia.

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 45% de sus empresas son microempresas y, además, el 83% del total de empresas pertenece al sector servicios (*Confederación Canaria de Empresarios, 2006*).

Para alcanzar el objetivo planteado se seleccionó una muestra de pymes (*tabla 2*), 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)⁴. La persona con responsabilidades estratégicas o con un conocimiento global de la empresa completó un cuestionario con preguntas cerradas. 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 importancia que concede la pyme a la conexión a redes de comunicación con clientes o proveedores. Todas estas preguntas se valoran desde 1 (nivel bajo de dinamismo, complejidad e importancia de la conexión a redes de comunicación) a 5 (nivel alto de dinamismo, complejidad e importancia de la conexión a redes de comunicación).

El universo poblacional de este estudio son los individuos con roles decisorios en las pymes de Canarias (España). Debido a la imposibilidad de conocer el tamaño de dicha población, el método de muestreo elegido fue el no probabilístico (*tabla 2*), indicado para situaciones especiales y cuando falta información (*Neuman, 1997*), como en este caso. Dentro de las opciones de este muestreo, se eligió el muestreo de conveniencia (*Neuman, 1997; Zikmund, Babin, Carr y Griffin, 2010*) ya que es el recomendado para obtener un amplio número de cuestionarios de manera rápida y económica y cuando no es posible aplicar otro tipo de muestreo (*Zikmund et al., 2010*). Además, el muestreo de conveniencia, es «*the well-disguised norm*» en muchos de los estudios en cognición directiva (*Johnson, Daniels y Asch, 1998*), en cuyo contexto se encuadra la percepción directiva que se considera en este trabajo.

La muestra inicial la componen 207 pymes. De estas, 148 forman la muestra final utilizada para el análisis de la incertidumbre ya que son las que tienen medidas tanto de dinamismo como de

complejidad, tras la aplicación de la metodología de Rasch (1960/1980) a los datos de ambas dimensiones del entorno por separado y la eliminación de los desajustes, considerando los límites establecidos por *Linacre (2002)*. Finalmente se usan 142 pymes cuando se incorpora la variable importancia de la conexión a redes de comunicación, ya que 6 pymes mostraban datos ausentes en ese ítem (*tabla 2*).

Esa muestra final está constituida por un 41,2% de microempresas, un 43,2% de pequeñas empresas 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%). Con relación al tiempo que llevan en activo, el 32,4% tiene menos de 10 años y solo el 12,8% supera los 30 años⁵.

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 3*), 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, político-legales y socioculturales (*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 y la individual para empresas e ítems, con los propios indicadores de la metodología de Rasch (1960/1980). En el caso de la fiabilidad, se obtienen niveles satisfactorios para llevar a cabo el análisis (*Andrich, 1982*) (*tablas 4 y 5*).

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, la validez del modelo es adecuada, con valores OUTFIT y INFIT⁶ próximos al nivel esperado de 1 (*tablas 4 y 5*). En segundo lugar, 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*).

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)⁷ y Rasch-residual-based Principal Components Analysis (PCAR)⁸. Tras los análisis realizados se admite que se cumple con el requisito de la unidimensionalidad ya que, aunque los análisis 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.

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

⁵ Estos porcentajes ponen de manifiesto la representatividad de la muestra.

⁶ 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).

⁷ Point-measure correlations (PTMA) es la correlación entre las observaciones de cada ítem y la correspondiente medida de los individuos, o viceversa (*Linacre, 2009*).

⁸ Rasch -residual -based Principal Components Analysis (PCAR) muestra el contraste entre factores opuestos, no las cargas de un factor (*Linacre, 2009*).

⁴ Microempresa (0-9 trabajadores), pequeña empresa (10-49 trabajadores) y empresa mediana (50-249 trabajadores).

Tabla 3
Subescalas para la incertidumbre percibida del entorno

Subescala	Ítems	Subescala	Ítems
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		
Sociocultural	Motivaciones del consumidor Actitud ante la empresa Formación profesional		

Fuente: adaptada de Oreja (1999).

Tabla 4
Resumen de la precisión y el ajuste de las medidas de dinamismo

	Raw Score	Count	Measure	Model Error	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
<i>De las empresas</i>								
Mean	71,2	24,8	−0,20	0,22	1,01	−0,1	1,00	−0,1
St. Dev	17,1	0,8	0,83	0,03	0,41	1,6	0,40	1,5
	Fiabilidad real: 0,91				Fiabilidad del modelo: .93			
<i>De los ítems</i>								
Mean	485,6	169,6	0,00	0,08	1,01	0,0	1,00	−0,1
St. Dev	87,8	2,5	0,59	0,00	0,19	0,19	0,17	1,6
	Fiabilidad real: 0,98				Fiabilidad del modelo: 0,98			

Fuente: elaboración propia.

Resultados

Análisis de la incertidumbre percibida del entorno

Para clasificar a las pymes según el grado de incertidumbre que perciben de su entorno y realizar los análisis posteriores, las medidas del dinamismo y la complejidad de las pymes obtenidas tras la aplicación de la metodología de Rasch (1960/1980) se sitúan en la tipología de celdas de Duncan (1972) (fig. 1).

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 (83 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.

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

En este apartado se aborda el análisis de la importancia que conceden las pymes a la conexión a redes de comunicación con proveedores o clientes y su posible vinculación con la incertidumbre que perciben del entorno. La primera idea al respecto la aportan los datos del total de la muestra (tabla 6). 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 clientes o proveedores.

En un segundo paso, se analiza la importancia de las conexiones a redes externas en función de tres grados de incertidumbre de su entorno: baja incertidumbre, incertidumbre moderada y alta

Tabla 5
Resumen de la precisión y el ajuste de las medidas de complejidad

	Raw Score	Count	Measure	Model Error	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
<i>De las empresas</i>								
Mean	76,0	24,5	0,04	0,20	1,00	−0,2	1,00	−0,1
St. Dev	14,7	2,2	0,49	0,03	0,42	1,7	0,41	1,6
	Fiabilidad real: .81				Fiabilidad del modelo: .83			
<i>De los ítems</i>								
Mean	510,4	164,6	0,00	0,08	1,01	−0,1	1,00	−0,2
St. Dev	82,4	2,5	0,45	0,00	0,25	2,4	0,24	2,3
	Fiabilidad real: .97				Fiabilidad del modelo: .97			

Fuente: elaboración propia.

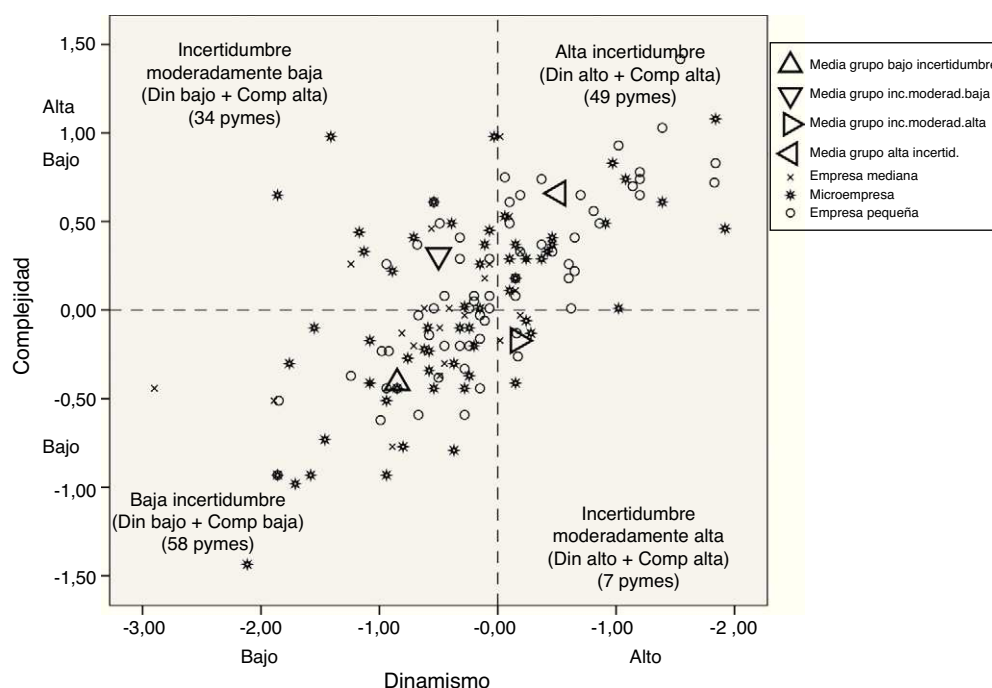


Figura 1. Incertidumbre percibida del entorno por las pymes en Canarias.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6

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

	Importancia de la conexión a redes de comunicación externas					Total	Mediana
	1	2	3	4	5		
<i>Baja incertidumbre</i>							
Recuento	9	9	14	17	8	57	3,0
Frecuencia esperada	4,8	7,6	13,2	20,5	10,8	57	
% dentro de grupo	15,8%	15,8%	24,6%	29,8%	14,0%	100%	
% 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%	
<i>Incertidumbre moderada</i>							
Recuento	2	5	8	13	10	38	4,0
Frecuencia esperada	3,2	5,1	8,8	13,6	7,2	38	
% dentro de grupo	5,3%	13,2%	21,1%	34,2%	26,3%	100%	
% 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%	
<i>Alta incertidumbre</i>							
Recuento	1	5	11	21	9	47	4,0
Frecuencia esperada	4,0	6,3	10,9	16,9	8,9	47	
% dentro de grupo	2,1%	10,6%	23,4%	44,7%	19,1%	100%	
% dentro de conexión redes ext.	8,3%	26,3%	33,3%	41,2%	33,3%	33,1%	
% del total	0,7%	3,5%	7,7%	14,8%	6,3%	33,1%	
<i>Total</i>							
Recuento	12	19	33	51	27	142	4,0
Frecuencia esperada	12,0	19,0	33,0	51,0	27,0	142	
% dentro de grupo	8,5%	13,4%	23,2%	35,9%	19%	100%	
% dentro de conexión redes ext.	100%	100%	100%	100%	100%	100%	
% del total	8,5%	13,4%	23,2%	35,9%	19%	100%	

Fuente: elaboración propia.

incertidumbre⁹, siguiendo la tipología de celdas de Duncan (1972). De la tabla de contingencia (tabla 6) se pueden extraer algunos resultados de carácter descriptivo. En primer lugar, de todas las posibles combinaciones entre grados de incertidumbre y grados

de importancia de la conexión a redes de comunicación externas, el grupo más numeroso es aquel en el que las pymes perciben una alta incertidumbre y valoran como alta (nivel 4) la importancia de las conexiones a las redes de comunicación 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 la mínima importancia (nivel 1) el establecimiento de redes de comunicación externas.

⁹ Los grupos de empresas que perciben una incertidumbre moderadamente baja y moderadamente alta se han agrupado para realizar los análisis diferenciales considerando 3 grupos de empresas de tamaños más o menos homogéneos.

Tabla 7
Descriptivos de las pymes según la incertidumbre percibida de su entorno

	Baja incertidumbre	Incertidumbre moderada	Alta incertidumbre
<i>Sector de actividad</i>			
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%)
<i>Edad</i>			
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 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%)
<i>Tamaño</i>			
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%)
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. 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. De esta forma, parece ser que, ante una mayor falta de información sobre su entorno, las pymes dan importancia a 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 grupo restante predominan las microempresas (tabla 7). Este resultado nos permite pensar que a medida que las empresas van ampliando su dimensión van percibiendo la necesidad de una mayor comunicación tanto con sus clientes como con sus proveedores. Estos agentes, estando vinculados directamente con las pymes e interactuando día a día con estas, podrían ser la fuente de información que les permita reducir esa incertidumbre que perciben del exterior. También podría ser que esas empresas hayan crecido gracias a la conexión que han mantenido con sus clientes o proveedores, lo que les ha permitido tener una mayor información y, así, un mejor diseño de sus estrategias.

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 importancia de la conexión a redes de comunicación externas con clientes o proveedores. El estadístico nos indica que podrían existir diferencias significativas en la importancia de la conexión a 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 8). Del análisis de los rangos (tabla 8) 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 importancia a la conexión a redes de comunicación externas, que es el grupo que a su vez percibe menos incertidumbre.

Con el objeto de intentar identificar entre qué dos grupos concretos esa primera diferencia observada en la tabla 9 es significativa, se aplica la prueba de Mann-Whitney a cada una de las posibles combinaciones de dos grupos de empresas (Grupo 1–Grupo 2, Grupo 1–Grupo 3 y Grupo 2–Grupo 3), teniendo en cuenta,

Tabla 8

Estadísticos de contraste y rangos de importancia de la conexión a redes de comunicación externas y grupos de incertidumbre

Prueba de Kruskal-Wallis: Chi-cuadrado 6,369; gl. 2; sig. asint. 0,041		
Variable de agrupación: grupo incertidumbre		
Grupo incertidumbre	N	Rango promedio
<i>Importancia de la conexión a redes de comunicación externas</i>		
Baja incertidumbre (Grupo 1)	57	61,24
Incertidumbre moderada (Grupo 2)	38	78,08
Alta incertidumbre (Grupo 3)	47	78,63
Total	142	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 9

Contrastes y rangos de importancia de la conexión a redes de comunicación externas y grupos de incertidumbre

	Pymes	Rango promedio
Alta incertidumbre/baja incertidumbre vs. importancia de la conexión a redes externas		
<i>Prueba de U de Mann-Whitney 1004.5; Z -2.269; sig. asint. 0,023</i>		
Baja incertidumbre	57	46,62
Alta incertidumbre	47	59,63
Total	104	
Incertidumbre moderada/baja incertidumbre vs. importancia de la conexión a redes externas		
<i>Prueba de U de Mann-Whitney 833.0; Z -1.954; sig. asint. 0,051</i>		
Baja incertidumbre	57	43,61
Incert. moderada	38	54,58
Total	95	

Fuente: elaboración propia.

además, la corrección de Bonferroni¹⁰. Tras las sucesivas ejecuciones, no se detectan diferencias significativas entre ninguna de las combinaciones posibles, siendo las que más se acercan a serlo las comparaciones del grupo que percibe baja incertidumbre con cualquiera de los otros dos, que son los que se muestran en la tabla 9.

¹⁰ Se considerará que hay diferencias significativas cuando el nivel crítico sea inferior a 0,017 (0,05/3 = 0,017).

Tabla 10

Contrastes y rangos de importancia de la conexión a redes de comunicación externas y grupos de complejidad y dinamismo

	Pymes	Rango promedio
Complejidad		
<i>Prueba de U de Mann-Whitney 1860,0; Z -2.674; sig. asint. 0,007</i>		
Baja complejidad	63	61,52
Alta complejidad	79	79,46
Total	142	
Dinamismo		
<i>Prueba de U de Mann-Whitney 2.067,0; Z -1.274; sig. asint. 0,203</i>		
Bajo dinamismo	89	68,22
Alto dinamismo	53	77,00
Total	142	

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 en la [tabla 10](#) se observa que sí existen diferencias significativas entre la importancia concedida a las conexiones a redes de comunicación con clientes o proveedores por las pymes y la complejidad que perciben. Concretamente, aquellas pymes que le conceden más importancia a las redes de comunicación externa perciben mayor complejidad del entorno. En el caso del dinamismo, no existen diferencias significativas. Se aceptaría por tanto, la subhipótesis 1.1, no así la subhipótesis 1.2.

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 la importancia a las conexiones a redes de comunicación externas ([tabla 11](#)). Las pymes que más relevancia conceden a establecer 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 «otros servicios» que son mayoría entre quienes perciben una menor complejidad. De esta forma, las pymes comerciales que en los últimos tiempos han asistido a una creciente regulación e incremento de la competencia y que, a su vez, amplían su dimensión, 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. Quizá el percibir un alto dinamismo no predispone a establecer comunicaciones con clientes o proveedores porque estos también padecerían esos cambios imprevistos y no serían de tanta ayuda como en el caso de la complejidad.

Conclusiones, implicaciones y futuras líneas de investigación

Conclusiones

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 la competitividad de las pymes ([Man et al., 2002](#)). 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, dada la importancia del conocimiento externo para este tipo de empresas ([Chun y Mun, 2011](#)). Además, según [Sing, Garg y Deshmukh \(2008\)](#), la competitividad de la empresa estaría determinada más por su red externa que por su tamaño. En este contexto, 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 más numeroso de pymes es el que percibe un entorno de alta incertidumbre. Si partimos de la idea de que estas pymes poseen unas características estructurales similares (pertenecen al sector terciario y tienen una reducida dimensión) sorprende el que tengan percepciones del entorno tan contrapuestas. La explicación podría estar en que al frente de cada uno de estos dos grupos de pymes se encuentran

Tabla 11

Descriptivos de las pymes según la complejidad y el dinamismo percibidos de su entorno

	Baja complejidad	Alta complejidad	Bajo dinamismo	Alto dinamismo
<i>Sector de actividad</i>				
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%)
<i>Edad</i>				
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%)
<i>Tamaño</i>				
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%)	79 (100%)	89 (100%)	53 (100%)

Fuente: elaboración propia.

dos grupos de empresarios con perfiles muy diferentes en edad, formación, experiencia, características psicológicas (Hambrick y Mason, 1984) o grado de emprendeduría, que permiten que uno de los grupos sea mucho más consciente de la incertidumbre del entorno que el otro. En este caso podríamos encontrarnos ante la influencia de distintos filtros perceptuales (Boyd et al., 1993), que hacen que una misma realidad sea percibida de forma diferente en función de las características del individuo. También se podrían justificar estas diferencias de percepciones del entorno utilizando igualmente características descriptivas de las empresas no consideradas en este trabajo como el carácter familiar de las empresas, su comportamiento estratégico o sus resultados.

- Las pymes que perciben su entorno con baja incertidumbre son las que predominan en los intervalos inferiores de la importancia de las conexiones a redes de comunicación externas (niveles 1 a 3), mientras que las empresas que más valoran la conexión a redes de comunicación externas (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 su importancia a la conexión a redes de comunicación externas son significativas, no ha sido posible identificar entre qué grupos se dan esas diferencias. En la misma línea de las conclusiones anteriores, es probable que las empresas y los empresarios más activos lo demuestren tanto en su análisis del entorno como en el establecimiento de redes de comunicación externas, tal y como lo plantean estudios en esta misma línea pero considerando empresarios con orientación emprendedora/conservadora (Dickson y Weaver, 1997; Miller y Friesen, 1982) o con orientación individualista/colectivista (Dickson y Weaver, 1997; Wagner, 1995). La relación positiva que plantean Sawyerr et al. (2003) entre redes externas e incertidumbre percibida del entorno tampoco se corrobora. En este caso se trata de una muestra de pymes (menos de 500 empleados) del sector de la alta tecnología que es quizá donde pueda estar la explicación de la divergencia en los resultados. Tampoco se contrasta la hipótesis que plantean Lysonski y Woodsite (1989) relacionando mayor incertidumbre percibida por el directivo con mayor actividad de búsqueda de información. Sin embargo, Leifer y Huber (1977) confirman la hipótesis de que en entornos de alta incertidumbre percibida las organizaciones tendrían una alta necesidad de obtener información. También, Dickson y Weaver (1997) encuentran relación entre la incertidumbre general del entorno y el mayor uso de las alianzas estratégicas. Estas disparidades de resultados pueden obedecer, tal y como ya se explicó en el marco teórico del trabajo, a las diferentes formas de medir la incertidumbre, a los diferentes sectores o a las distintas formas de vincularse las empresas (más formales o más informales).
- Si consideramos el dinamismo y la complejidad del entorno por separado, solo se obtienen diferencias significativas entre la importancia de la conexión 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 le den más importancia a las redes de comunicaciones con sus clientes o proveedores, que son una de las fuentes más fructíferas de nuevo conocimiento (Capó, Masía y Expósito, 2004). Serán estos enlaces y comunicaciones con el resto de empresas de la cadena de suministros los que les provean de valiosa información para reducir la complejidad que perciben del entorno y con ello afianzarse en su posicionamiento. Quizá 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 unos mismos objetivos.

Dado que las pymes no pueden explotar sus oportunidades si trabajan de forma aislada (Sing et al., 2008), es especialmente en casos de complejidad del entorno cuando son más

conscientes de la necesidad de establecer redes de comunicación externa. Esto puede ser el inicio del necesario diseño de nuevas alternativas para integrar las actividades más allá de los límites de la organización (Sing et al., 2008).

Sin embargo, Dollinger y Golden (1992) plantean y concluyen que existe una relación inversa entre complejidad del entorno y las estrategias colectivas entre pymes. La explicación de estas divergencias en los resultados puede estar en que, en esta última investigación, la muestra está constituida por pymes industriales de una mayor dimensión (menos de 500 empleados) que las pymes de este trabajo y que además consideran estrategias colectivas en lugar de simples redes de comunicación externas. Aunque, estos mismos autores, coincidiendo con el planteamiento y los resultados de este trabajo, plantean una relación positiva entre dinamismo del entorno y estrategias colectivas entre pymes sin confirmarse la misma.

- Las pymes que más valor conceden a establecer 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. Una explicación de la complejidad del entorno percibida por este sector queda recogida en el estudio del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio en el que la Comunidad Autónoma con mayor regulación, considerando la media del período analizado (1998–2006), es Canarias (Casares y Martín, 2009). Aunque la complejidad puede provenir también de factores socioeconómicos como los hábitos o rentas de la demanda en Canarias que, según Casares y Martín (2009), pueden influir incluso más que las políticas comerciales. Además, el incremento del número de centros comerciales, la mayoría situados a las afueras de los grandes núcleos de población, o el crecimiento progresivo de las transacciones electrónicas, hacen quizá tener menos claro con quién compiten realmente las pymes comerciales, lo que es 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, Carson, Grant, Pickett y Laney, 2000), permitiéndoles obtener información y reducir así la complejidad que perciben de su entorno. Esto parece ponerse de manifiesto en este trabajo, dado que las pymes comerciales que perciben mayor complejidad del entorno y le dan mayor importancia a las redes de comunicación externa tienen una mayor dimensión que las pymes comerciales que perciben menor complejidad del entorno y le dan menor importancia a las redes de comunicación externa.

Implicaciones

Una de las principales implicaciones de este trabajo se encuentra en la puesta de manifiesto de la necesidad, por parte del empresario de la pyme, de establecer redes de comunicación externas con clientes o proveedores para facilitar la comprensión de aspectos del entorno complejos y difíciles de entender, como cambios legislativos, necesidades de los consumidores, nuevas ofertas de los competidores, la aparición de nuevas tecnologías y desarrollos macroeconómicos (Kohli y Jaworski, 1999). Los directivos de las pymes llegarán a entender que generarán más valor para su empresa trabajando en red que de manera aislada, debiendo cambiar su mentalidad y crear una nueva cultura empresarial que potencie el intercambio de conocimiento (Capó et al., 2004;

Capó-Vicedo, Tomás-Miquel y Expósito-Langa, 2007). De esta forma, deben tener claro que los recursos valiosos de una organización, como el conocimiento, no necesariamente estarán dentro de sus límites, sino que podrán extenderse más allá de sus fronteras (Cibarra y Andreu, 2001).

En este sentido, es necesario que las pymes de mayor dimensión asignen a un responsable o interlocutor las funciones de favorecer el intercambio de información con el entorno, principalmente con clientes y proveedores. Esta figura podría ser la que Leifer y Delbecq (1978) denominan «*boundary spanner*», es decir, la persona responsable de intercambiar información entre la organización y su entorno, una de cuyas funciones es reducir la incertidumbre; además de procesar y facilitar la información que viene del exterior y representar a la organización (Aldrich y Herker, 1977).

En definitiva, el no desarrollar una red puede dañar severamente la competitividad de una empresa (Malecki y Tootle, 1996).

Por otro lado, las administraciones públicas e instituciones deben incorporar en sus acciones propuestas encaminadas a sumarse a ese impulso que necesitan las pymes y apoyar el cambio hacia una cultura empresarial más propensa a la colaboración y al intercambio de información, principalmente, con sus clientes y proveedores con el objeto de que sean más competitivas. Por otra parte, también pueden facilitar la comprensión de este entorno complejo a todas las empresas, ya sea mediante acciones formativas o informativas incidiendo en aquellos aspectos que perciben como más complejos, o con la simplificación de aquellas variables más directamente relacionadas con sus competencias, como aspectos legislativos o administrativos.

Futuras líneas de investigación

Este trabajo se puede considerar como el punto de partida para el desarrollo de nuevas líneas de investigación que nos permitan conocer algo más de la relación entre la incertidumbre percibida del entorno y las redes de comunicación externas entre con clientes y proveedores. En primer lugar, se podrían realizar estudios similares pero identificando si la red que establecen las pymes es con los clientes o con los proveedores, pudiendo saber a qué agente acuden con mayor frecuencia en búsqueda de información. De igual forma, también sería interesante profundizar en el tipo de información que fluye por esa red interorganizativa, en función también del grado de incertidumbre percibida: tipo, frecuencia, cantidad, alcance, intensidad de esa información o si el tipo de relación que establecen las pymes con sus clientes y proveedores y el tipo de información intercambiada entre las partes (su grado de formalidad, su periodicidad, la amplitud de esa red (número de proveedores y número de clientes) o la duración de la relación) está relacionada con la incertidumbre percibida del entorno por el empresario.

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 esta forma, se podría contrastar si realmente el establecimiento de redes de comunicación externas en determinadas condiciones ambientales y la información que fluye por las mismas les permite sostener o mejorar su ventaja competitiva.

Además de conocer más detalles del tipo de redes de comunicación que establecen las pymes y la información que fluye por ellas, también se podría esclarecer el sentido de la relación de causalidad entre las redes de comunicación y la incertidumbre percibida del entorno. En este trabajo se plantea la existencia de una relación positiva entre ambos conceptos pero no se aborda si al percibir incertidumbre los directivos establecen redes de comunicación con sus clientes o proveedores o si, por el contrario, al estar vinculados a ellos perciben una mayor incertidumbre.

Con el objeto de continuar profundizando y ampliando esta línea de investigación se podría incluir en el planteamiento general de estos trabajos constructos de carácter interno que podrían estar relacionados, tanto o más, con el establecimiento de redes de comunicación externa con clientes y proveedores que la percepción de la incertidumbre del entorno, como pueden ser las características del empresario, las rutinas organizativas desarrolladas, la cultura dominante en la empresa, la estrategia competitiva implantada o la tecnología utilizada.

Finalmente, para seguir explotando todas las ventajas de la metodología de Rasch (1960/1980), se podría abordar el análisis de los desajustes que proporciona esta metodología. Podríamos, así, conocer qué pymes no se comportan como se esperaba por el modelo y las posibles causas de este comportamiento diferencial.

Anexo 1. El modelo de RASCH

A.1. Presentación

A principios de siglo, Blais (2003) titulaba su revisión del libro de Bond y Fox (2001) con el sugerente título *Have you heard we're having a revolution? The coming of modern test theory*, destacando posteriormente que tradicionalmente los investigadores han venido utilizando las técnicas de la Teoría Clásica del Test (Cronbach, 1970; Gulliksen, 1950) dado que permitía generar instrumentos de medida de las variables latentes analizadas con unas aceptables propiedades psicométricas. No obstante, la Teoría Clásica del Test ha sido ampliamente criticada por presentar una aproximación nada sofisticada a la medición (Mitchell, 1999).

A lo largo de la segunda parte del siglo pasado se ha ido produciendo una revolución silenciosa en la teoría del test, mediante el desarrollo de la Teoría de Respuesta al Ítem (Embretson, 1996). Las ventajas de esta nueva teoría sobre la teoría clásica se han destacado en el trabajo de Lowman (1996). La Teoría de Respuesta al Ítem recoge una serie de procedimientos de desarrollo de test que se sustentan en modelos matemáticos, que determinan el ajuste entre los resultados obtenidos de la aplicación de un test y los esperados por el modelo. Entre los modelos de la Teoría de Respuesta al Ítem podemos destacar la familia de modelos de Rasch (1960/1980).

A.2. Contenido

El desarrollo inicial del modelo de Rasch se planteó en base a respuestas a ítems con una escala dicotómica (Rasch, 1960/1980).

A.3. Modelo dicotómico de Rasch

Cuando una persona (n) contesta a un ítem (i) que puede ser puntuado dicotómicamente (como por ejemplo: acierto/error) la puntuación de la persona respecto a ese ítem será X_{ni} , que se entiende en términos de la habilidad de la persona (β_n) para responder al ítem y de la dificultad del ítem (δ_i).

Se parte de la consideración de que una persona contestará correctamente todos los ítems por debajo de su nivel de habilidad en la variable latente considerada e incorrectamente los que están por encima. En base a ello se puede desarrollar un modelo probabilístico en el cual se determina la posibilidad de que una persona no acierte un ítem fácil o acierte un ítem difícil.

Si la habilidad de la persona está por encima de la dificultad del ítem se podría esperar que la probabilidad de estar en lo correcto fuera mayor a 0,5

$$\beta_n > \delta_i, (\beta_n - \delta_i) > 0, \text{ entonces } P [X_{ni} = 1] > 0,5$$

Si está por debajo, que la probabilidad de estar en lo correcto fuera menor a 0,5

$$\beta_n < \delta_i, (\beta_n - \delta_i) < 0, \text{ entonces } P[X_{ni} = 1] < 0,5$$

Si están al mismo nivel, que la probabilidad de estar en lo correcto fuera igual a 0,5

$$\beta_n = \delta_i, (\beta_n - \delta_i) = 0, \text{ entonces } P[X_{ni} = 1] = 0,5$$

Este análisis permite relacionar una respuesta correcta con la diferencia entre la habilidad de una persona y la dificultad del ítem. La probabilidad de la respuesta correcta tiene un rango de variación entre 0 y 1,

$$0 \leq P_{ni} \leq 1$$

Mientras que la diferencia entre la habilidad y la dificultad puede variar entre $-\infty$ y $+\infty$

$$-\infty \leq (\beta_n - \delta_i) \leq +\infty$$

Si se utiliza la diferencia entre habilidad y dificultad como el exponente de una exponencial, la nueva expresión sería:

$$0 \leq (e^{(\beta_n - \delta_i)}) \leq +\infty$$

Transformando esta expresión utilizando el ratio odds, quedaría la expresión de la probabilidad como.

$$0 \leq \frac{e^{(\beta_n - \delta_i)}}{1 + e^{(\beta_n - \delta_i)}} \leq 1$$

O bien:

$$P(X_{ni} = 1/\beta_n, \delta_i) = \frac{e^{(\beta_n - \delta_i)}}{1 + e^{(\beta_n - \delta_i)}}$$

La probabilidad de que la persona (n) conteste correctamente al ítem (i), dada la habilidad β_n de la persona n , y la dificultad δ_i del ítem i . El resultado de aplicar el modelo de Rasch, cuando los datos se ajustan al modelo adecuadamente es una ordenación (independiente de la muestra) de los ítems por grado de dificultad y los sujetos por niveles de habilidad a lo largo de una escala lineal de intervalo.

El modelo de Rasch tiene determinadas características que pueden ser reconocidas a los datos procedentes del test si estos se ajustan al modelo.

Estas características son:

- **Unidimensionalidad.** Las medidas obtenidas mediante la aplicación del modelo (transformación de puntuaciones brutas ordinales obtenidas por la aplicación del test en medidas intervalos, aditivas generadas por el modelo de Rasch) pueden compararse en el mismo continuo lineal y con la misma métrica.
- **Invarianza.** Las medidas obtenidas de las habilidades de los sujetos y las calibraciones de los ítems son independientes de las muestras utilizadas.
- **Estimador suficiente.** Se demuestra que la puntuación bruta total en sujetos e ítem es un estadístico suficiente en la obtención de las medidas y calibraciones.

No hay ningún requisito estadístico previo del tipo de distribución necesario (p. ej. Distribución normal de las puntuaciones brutas) para aplicar el modelo de Rasch.

A.4. La familia de modelos de Rasch politómicos

Hay una amplia familia de modelos de Rasch (Wright y Mok, 2004). Entre los politómicos, el modelo utilizado en este trabajo es el modelo de categorías ordenadas (Andersen, 1977; Andrich, 1978, 1988; Rasch, 1961).

La expresión de una respuesta del sujeto (n) al ítem (i) en el intervalo (j) de la escala de medida es en el modelo de categorías ordenadas (Rasch Rating Scale Model):

$$P_{ni} = \frac{1}{\gamma_{ni}} e^{\left\{ j(\beta_n - \delta_i) - \sum_{k=1}^j \tau_{ki} \right\}}$$

En donde:

γ_{ni} : es un factor normalizado que recoge la suma de todos los posibles numeradores

τ_{ki} : es el umbral Rasch – Andrich o calibración de la etapa.

El umbral muestra los puntos en donde la probabilidad de respuesta entre 2 categorías consecutivas en una escala es igualmente probable. En el modelo dicotómico (con 2 alternativas) el único umbral es la dificultad, que es el punto en donde la probabilidad de 0 y 1 es la misma. Mientras en los modelos politómicos el número de umbrales se corresponde al de categorías menos uno.

El trabajo se ha realizado con dos facetas que se interrelacionan en el modelo de Rasch (pymes y variables del entorno), siendo:

β_n : parámetro de la habilidad de la pyme n , cuyo campo de variación es $n = \{1, \dots, N\}$ (muestra de pymes analizadas), que se concreta en la capacidad de percibir dinamismo/complejidad del entorno.

δ_i : parámetro de la dificultad del ítem i , cuyo campo de variación es $i = \{1, L\}$ (muestra de ítems considerados en cada constructo analizado), que sería el dinamismo/complejidad con que es percibido.

Bibliografía

- Aguilar, F. J. (1967). *Scanning the business environment*. New York: MacMillan.
- Alvarez, D. (1994). Solving the puzzle of industry's rubic cube-effective supply chain management. *Logistics Focus*, 2(4), 2–4.
- Andersen, E. B. (1977). Sufficient statistics and latent trait models. *Psychometrika*, 42, 69–81.
- Aldrich, H., y Herker, D. (1977). Boundary spanning roles and organization structure. *The Academy of Management Review*, 2(2), 217–230.
- Andrich, D. (1978). A rating formulation for ordered response categories. *Psychometrika*, 43(4), 561–573.
- Andrich, D. (1982). An index of person separation in latent trait theory, the traditional KR20 index and the Guttman scale response pattern. *Educational Research and Perspectives*, 9, 95–104.
- Andrich, D. (1988). *Rasch models for measurement*. Newbury Park: Sage.
- Babakus, E., Yavas, U., y Haahti, A. (2006). Perceived uncertainty, networking and export performance. A study of Nordic SMEs. *European Business Review*, 8(1), 4–13.
- Blais, M. A. (2003). Have you heard we're having a revolution? The coming of modern test theory. *Journal of Personality Assessment*, 80(2), 208–210.
- Bond, T. G., y Fox, C. M. (2001). *Applying the Rasch model: fundamental measurement in human science*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Ass. Inc.
- Bond, T. G., y Fox, C. M. (2007). *Applying the Rasch model. Fundamental measurement in the human sciences*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Booz, R., y Lewis, L. (1997). Facilitating technology transfer among organizations: an applied communication strategy concept for organizational boundary spanners. *Journal of Technology Transfer*, 22(1), 35–46.
- Boyd, B. K., y Fulk, J. (1996). Executive scanning and perceived uncertainty: a multidimensional model. *Journal of Management*, 22, 1–21.
- Boyd, B. K., Dess, G. G., y Rasheed, A. M. A. (1993). Divergence between archival and perceptual measures of the environment: causes and consequences. *Academy of Management Journal*, 18(2), 204–226.
- Capó, J., Masiá, E., y Expósito, M. (2004). La gestión del conocimiento en las redes de pymes. El caso del cluster textil valenciano. *Economía Industrial*, 355/356, 305–315.
- Capó-Vicedo, J., Tomás-Miquel, J. V., y Expósito-Langa, M. (2007). La gestión del conocimiento en la cadena de suministro. Análisis de la influencia del contexto organizativo. *Información Tecnológica*, 18(1), 127–135.
- Casares, J., y Martín, V. J. (2009). Regulación del comercio minorista. Surcos científicos. *Papeles de Economía Española*, 120, 250–263.
- Chandra, C., y Kumar, S. (2000). Supply chain management in theory and practice: a passing fad or a fundamental change. *Industrial Management and Data Systems*, 10(3), 100–113.
- Child, J. (1972). Organization structure, environment and performance – The role of strategic choice. *Sociology*, 6, 1–22.
- Chizzo, S. A. (1998). Supply chain strategies: solutions for the customer-driven enterprise. *Software Magazine, Supply Chain Management Directions Supplement*, 4–9. January.

- Chun, H., y Mun, S. B. (2011). Determinants of R&D cooperation in small and medium-sized enterprises. *Small Business Economics*, <http://dx.doi.org/10.1007/s11187-010-9312-5>
- Churchill, N., y Lewis, V. (1983). The five stages of business growth. *Harvard Business Review*, 61(3), 30–50.
- Cibarra, C. U., y Andreu, R. (2001). Sharing knowledge across boundaries. *Journal of Information Technology*, 16, 73–81.
- Confederación Canaria de Empresarios. (2006). *Informe anual de la economía canaria 2005*. Las Palmas de Gran Canaria: Confederación Canaria de Empresarios.
- Cronbach, L. J. (1970). *Essential of psychological testing* (3rd ed). New York: Harper & Row.
- 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), 207–224.
- Daft, R., y Weick, K. (1984). Toward a model of organizations as interpretation systems. *Academy of Management Review*, 9(2), 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*, 9, 123–139.
- Dess, G., y Beard, D. W. (1984). Dimensions of organizational task environments. *Administrative Science Quarterly*, 29, 52–73.
- Dickson, P. H., y Weaver, K. M. (1997). Environmental determinants and individual-level moderators of alliance use. *Academy of Management Journal*, 40(2), 404–425.
- Dollinger, M. J. (1985). Environmental contacts and financial performance of the small firm. *Journal of Small Business Management*, 23, 24–30.
- Dollinger, M. J., y Golden, P. A. (1992). Interorganizational and collective strategies in small firms: environmental effects and performance. *Journal of Management*, 18(4), 695–715.
- Drehmer, D. E., Belohlav, J. A., y Coye, R. W. (2000). An exploration of employee participation using a scaling approach. *Group and Organization Management*, 25(4), 397–418.
- Duncan, R. (1972). Characteristics of organizational environment and perceived environment uncertainty. *Administrative Science Quarterly*, 17, 313–327.
- Dyer, L. M., y Ross, C. A. (2008). Seeking advice in a dynamic and complex business environment: impact on the success of small firms. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 13(2), 133–149.
- Ekkerink, R. (2008). *Boundary spanning activity: does environmental uncertainty make a difference?* Documento de Trabajo n° 65. Madrid: Instituto de Análisis Industrial y Financiero. Universidad Complutense de Madrid.
- Elenkov, D. S. (1997). Strategic uncertainty and environmental scanning: the case for institutional influences on scanning behaviour. *Strategic Management Journal*, 18(4), 302.
- Embretson, S. E. (1996). The new rules of measurement. *Psychological Assessment*, 8, 341–399.
- 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), 795–827.
- Gulliksen, H. (1950). *Theory of mental tests*. New York: Wiley.
- Fann, G. L., y Smeltzer, L. R. (1989). Communication attributes used for small business owner/managers for operational decision making. *Journal of Business Communication*, 26(4), 305–321.
- Febles J. (Coord) (2008). Los modelos de Rasch en Administración de Empresas. Aplicaciones avanzadas. Santa Cruz de Tenerife: Fyde-CajaCanarias e Instituto Universitario de la Empresa.
- Fischer, G. H. (1995). Derivations of the Rasch model. In G. H. Fischer, y I. W. Molenaar (Eds.), *Rasch models. Foundations, recent developments, and applications* (pp. 14–38). New York: Springer-Verlag.
- 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*, 26(5), 1323–1338.
- Freel, M. S. (2005). Perceived environmental uncertainty and innovation in small firms. *Small Business Economics*, 25, 49–64.
- Fuentes, M. M. (2003). La incertidumbre percibida del entorno como moderadora de la relación entre la gestión de la calidad total y el desempeño. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14, 139–160.
- García-Pérez, A. M., Oreja-Rodríguez, J. R., y Yanes-Estévez, V. (2009). Las percepciones del dinamismo de la cadena de suministros agroalimentaria. Un análisis utilizando el modelo de Rasch. *Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros*, 222(2), 125–153.
- 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*, 9, 415–426.
- Grover, V. (1993). An empirically derived model for the adoption of customer-based inter-organizational systems. *Decision Sciences*, 24(3), 603–639.
- Hambrick, D. C., y Mason, P. A. (1984). Upper echelons: the organization as a reflection of its top managers. *Academy of Management Review*, 9(2), 193–206.
- Hough, J. R., y White, M. A. (2004). Scanning actions and environmental dynamism: gathering information for strategic decision making. *Management Decision*, 42(6), 781–793.
- Hutzschenreuter, T., y Kleindienst, I. (2006). Strategy-process research: what have we learned and what is still to be explored. *Journal of Management*, 32(5), 673–720.
- Johnson, P., Daniels, K., y Asch, R. (1998). Mental models of competition. In C. Eden, y J. C. Spender (Eds.), *Managerial and organizational cognition. Theory, methods and research* (pp. 130–146). Londres: Sage Publications.
- Johnson, L., y Kuehn, R. (1987). The small business owner/manager's search for external information. *Journal of Small Business Management*, 25(3), 53–60.
- Kim, Y., y Choi, Y. (1994). Strategic types and performance of small firms in Korea. *International Small Business Review*, 13(1), 13–25.
- Kohli, A., y Jaworski, B. (1999). Market orientation: the construct, research propositions and managerial implications. In R. Deshpande (Ed.), *Developing a market orientation* (pp. 7–44). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Krause, D. R., y Ellram, L. M. (1997). Critical elements of supplier development. *European Journal of Purchasing and Supply Management*, 3(1), 21–31.
- Kreiser, P., y Marino, L. (2002). Analyzing the historical development of the environmental uncertainty construct. *Management Decision*, 40(9), 895–905.
- Lang, J., Calantone, R., y Gudmundson, D. (1997). Small firm information seeking as a response to environmental threats and opportunities. *Journal of Small Business Management*, 35(1), 11–23.
- Lawrence, P. R., y Lorsch, J. W. (1967). Differentiation and integration in complex organizations. *Administrative Science Quarterly*, 12, 1–47.
- Leifer, R., y Delbecq, A. (1978). Organizational/environmental interchange: a model of boundary spanning activity. *The Academy of Management Review*, 3(1), 40–50.
- Leifer, R., y Huber, G. P. (1977). Relations among perceived environmental uncertainty, organizational structure and boundary spanning behavior. *Administrative Science Quarterly*, 22(2), 235–247.
- Lewis, G. J., y Harvey, B. (2001). Perceived environmental uncertainty: the extension of Miller scale to the natural environment. *Journal of Management Studies*, 38(2), 201–233.
- Lewis, L., y Talalayevsky, A. (1997). Logistics and information technology: a coordination 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, 1641–1656.
- Linacre, J. M. (2002). What do infit and outfit, mean-square and standardized mean? *Rasch Measurement Transactions*, 16(2), 878.
- Linacre, J. M. (2004). Estimation methods for Rasch measures. In E. V. Smith Jr., y R. M. Smith (Eds.), *Introduction to Rasch Measurement. Theory, models and applications* (pp. 25–47). Maple Grove, MN: JAM Press.
- Linacre, J. M. (2009). *Winsteps. Rasch measurement computer program*. Chicago: Winsteps.com.
- Lowman, R. L. (1996). Introduction to the special section on what every psychologist should know about assessment. *Psychological Assessment*, 8, 339–340.
- Lusch, R. F., y Brown, J. R. (1996). Interdependency, contracting and relational behavior in market channels. *Journal of Marketing*, 60(octubre), 19–38.
- Lyonski, S., y Woodside, A. (1989). Boundary role spanning behaviour, conflicts and performance of industrial product manager. *Journal of Product Innovation Management*, 6(3), 169–184.
- Malecki, E. J., y Tootle, D. M. (1996). The role of networks in small firm competitiveness. *International Journal of Technology Management*, 11(1/2), 43–57.
- Man, T. W. Y., Lau, T., y Chan, K. F. (2002). The competitiveness of small and medium enterprises. A conceptualization with focus on entrepreneurial competencies. *Journal of Business Venturing*, 17, 123–142.
- May, R. C., Stewart, W. H., y Sweo, R. (2000). Environmental scanning behaviour in a transitional economy: evidence from Rusia. *Academy of Management Journal*, 43(3), 403–427.
- McCabe, D. L., y Dutton, J. E. (1993). Making sense of the environment: the role of perceived effectiveness. *Human Relations*, 46(5), 623–644.
- McGee, J. E., y Sawyerr, O. (2003). Uncertainty and information search activities: a study of owner-managers of small high-technology manufacturing firms. *Journal of Small Business Management*, 41(4), 385–401.
- Miller, K. D. (1997). Measurement of perceived environmental uncertainties: response and extension. In *Center for International Business Education and Research*, N. 97-004. Purdue University (Indiana-United States).
- Miller, D., y Friesen, P. H. (1982). Innovation in conservative and entrepreneurial firms: tow models of strategic momentum. *Strategic Management Journal*, 3, 1–25.
- Milliken, F. (1987). Three types of perceived uncertainty about the environment: state, effect and response uncertainty. *Academy of Management Review*, 12(1), 133–143.
- Mitchell, J. (1999). *Measurement in psychology: critical history of methodological concept*. New York: Cambridge University Press.
- Mohan-Neil, S. I. (1995). The influence of firm's age and size on its environmental scanning activities. *Journal of Small Business Management*, 33(4), 10–21.
- Nadkarni, S., y Barr, P. S. (2008). Environmental context, managerial cognition, and strategic action: an integrated view. *Strategic Management Journal*, 29, 1395–1427.
- Neuman, W. L. (1997). *Social research methods. Qualitative and quantitative approaches*. Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- Nonaka, I. (1991). The knowledge-creating company. *Harvard Business Review*, 69(6), 96–104.
- 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.
- Oreja, J.R. (2005). Introducción a la medición objetiva en Economía, Administración y Dirección de Empresas: El Modelo de Rasch. IUDE, Serie

- Estudios 2005/47. Instituto Universitario de la Empresa de la Universidad de La Laguna [acceso 20 Dic 2011]. Disponible en <http://www.ull.es/Private/folder/institutos/iude/pdfs/iude-0547.pdf>
- Parnell, J. A., Lester, D. L., y Menefee, M. L. (2000). Strategy as a response to organizational uncertainty: an alternative perspective on the strategy-performance relationship. *Management Decision*, 38(8), 520–530.
- Perline, R., Wright, B. D., y Wainer, H. (1979). The Rasch model as additive conjoint measurement. *Applied Psychological Measurement*, 3(2), 237–255.
- Pineda, R., Lerner, L., Miller, M., y Phipps, S. (1998). An investigation of factors affecting the information-search activities of small business managers. *Journal of Small Business Management*, 36(1), 11–22.
- Priem, R. L., Love, L. G., y Shaffer, M. A. (2002). Executives' perceptions of uncertainty sources: a numerical taxonomy and underlying dimensions. *Journal of Management*, 28(6), 725–746.
- Rasch, G. (1961). On general laws and meaning of measurement in psychology. In J. Neyman (Ed.), *Proceeding of the fourth Berkeley symposium on mathematical statistics and probability IV* (pp. 321–334). Berkeley CA: University of California Press.
- Rasch, G. (1960/1980). *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*, 14(3), 271–282.
- Salcedo, S., y Grackin, A. (2000). The e-value chain. *Supply Chain Management Review*, 3(4), 63–70.
- Salzberger, T., y Sinkovics, R. R. (2006). Reconsidering the problem of data equivalence international marketing research: contrasting approaches based on CFA and the Rasch model for measurement. *International Marketing Review*, 23(4), 390–417.
- Santos, M. V., García, M. T., y Vallelado, E. (2011). La percepción directiva: influencia del perfil cognitivo y de factores contextuales. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14, 67–77.
- Sawyer, O. (1993). Environmental uncertainty and environmental scanning activities of Nigerian manufacturing executives: a comparative analysis. *Strategic Management Journal*, 14, 287–299.
- Sawyer, O., McGee, J., y Peterson, M. (2003). Perceived uncertainty and firm performance in SMEs. The role of personal networking activities. *International Small Business Journal*, 21(3), 269–290.
- Sharfman, M. P., y Dean, J. (1991). Conceptualization and measuring the organizational environment: a multidimensional approach. *Journal of Management*, 17(4), 681–701.
- Sing, R. K., Garg, S. K., y Deshmukh, S. G. (2008). Strategy development by SMEs for competitiveness: a review. *Benchmarking: an International Journal*, 15(5), 525–547.
- Smeltzer, L. R., Fann, G. L., y Nikolaisen, V. N. (1988). Environmental scanning practices in small business. *Journal of Small Business Management*, 26(3), 55–62.
- Stewart, W. H., May, R. C., y Kalia, A. (2008). Environmental perceptions and the scanning in the United States and India: convergence in entrepreneurial information seeking? *Entrepreneurship: Theory and Practice*, 32(1), 83–106.
- 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.
- Suh, W. S. S., Key, S. K., y Munchus, G. (2004). Scanning behavior and strategic uncertainty. Proposing a new relationship by adopting new measuring constructs. *Management Decision*, 42(8), 1001–1016.
- Sutcliffe, K. M., y Huber, G. P. (1998). Firm and industry as determinants of executive perceptions of the environment. *Strategic Management Journal*, 19, 793–807.
- Sutcliffe, K. M., y Zaheer, A. (1998). Uncertainty in the transaction environment: an empirical test. *Strategic Management Journal*, 19, 1–23.
- Swamidass, P., y Newell, W. (1987). Manufacturing strategy, environmental uncertainty and performance: a path analytical model. *Management Science*, 33(4), 509–524.
- Tan, J. J., y Litschert, R. J. (1994). Environment-strategy relationship and its performance implication. *Strategic Management Journal*, 15, 1–20.
- Thompson, J. D. (1967). *Organizations in action*. New York: McGraw Hill.
- Van der Vost, J. G. A. J. (2000). *Effective food supply chain chains. Generating, modelling and evaluating supply chain scenarios*. Thesis Wageningen University.
- Wagner, J. A. (1995). Studies of individualism/collectivism. Effects on corporation in groups. *Academy of Management Journal*, 38, 152–172.
- Wright, B. D., y Mok, M. M. C. (2004). An overview of the family of Rasch measurement models. In E. V. Smith, y R. M. Smith (Eds.), *Introduction to Rasch measurement, theory and applications* (pp. 1–24). Maple: JAM.
- Yanes-Estévez, V., Oreja-Rodríguez, J. R., y García-Pérez, A. M. (2010). Perceived environmental uncertainty in the agrifood supply chain. *British Food Journal*, 112(7), 688–709.
- Zikmund, W. G., Babin, B. J., Carr, J. C., y Griffin, M. (2010). *Business research methods*. Reino Unido: South-Western, Cengage Learning.