

Las percepciones del dinamismo del entorno de la cadena de suministros agroalimentaria. Un análisis utilizando el modelo de Rasch

ANA M.^a GARCÍA PÉREZ (*)

JUAN RAMÓN OREJA RODRÍGUEZ (*)

VANESSA YANES ESTÉVEZ (*)

1. INTRODUCCIÓN

El entorno de las empresas se define como el conjunto de factores relevantes externos a la organización (Duncan, 1972) y constituye un gran condicionante del comportamiento estratégico de las mismas (Fahey y Narayanan, 1986). Igualmente, en el sector agroalimentario se ha observado que modificaciones en las preferencias de los consumidores, alternaciones en la estructura de los mercados o el desarrollo tecnológico han obligado a las empresas a reestructurarse utilizando nuevas estrategias de cooperación a lo largo de la cadena de suministros agroalimentaria (Wijnandas *et al.*, 2006).

Sin embargo, en los últimos tiempos, las investigaciones en el ámbito agroalimentario se han centrado más en el estudio de la propia cadena de suministros que en el análisis de su entorno. Aun cuando sea de vital importancia la información sobre las relaciones con los clientes, proveedores o consumidores, no menos relevante es la que procede del entorno genérico (1), común a todos los integrantes de la cadena de suministros y considerado un antecedente clave para dinamizar procesos de colaboración entre los integrantes de la cadena de suministros en general (Porter 1980; Harrigan 1985; Porter

(*) Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Universidad de La Laguna.

(1) Existe otro nivel de entorno, el entorno específico, común a las empresas de un sector e integrado por los clientes, proveedores, competidores actuales y potenciales y los productos sustitutivos (Porter, 1980). En este trabajo nos centramos en el entorno genérico por incluir características externas comunes a todos los integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria. En adelante, se mencionará como entorno.

1985; Balakrishnan y Wernerfelt 1986; Zenger y Hesterly 1997) o agroalimentaria en particular.

Este trabajo tiene por objetivo realizar un diagnóstico del entorno de la cadena de suministros agroalimentaria en base a las percepciones de sus integrantes (2). El análisis se realizará a partir del dinamismo de dicho entorno por ser la característica que más contribuye a la incertidumbre (Child, 1972) y mediante la aplicación de la metodología propuesta por Rasch (1960/1980).

La contribución de este trabajo será por tanto doble. Por una parte, este artículo es de los primeros en aplicar el modelo de Rasch (1960/1980) al análisis del entorno de la cadena de suministros agroalimentaria con una visión estratégica, permitiendo un análisis individualizado de cada empresa y variable del entorno. En segundo lugar, el utilizar las percepciones de los decisores sobre su entorno nos permite entender mejor la actitud del empresario ante estrategias conjuntas de la cadena de suministros, ya que la empresa sólo responde a aquello que percibe (Miles y Snow, 1978).

Para lograr el objetivo planteado, el trabajo continúa, a partir de esta introducción, con una revisión de la literatura sobre el análisis del entorno y los principales aspectos de la cadena de suministros agroalimentaria. A continuación se describen los objetivos de la investigación, la metodología y los principales rasgos del modelo de Rasch (1960/1980). En el siguiente apartado se exponen los resultados obtenidos. Finalmente, se comentan las conclusiones, las implicaciones y las líneas futuras de investigación.

2. EL ANÁLISIS DEL ENTORNO Y LA CADENA DE SUMINISTROS AGROALIMENTARIA

2.1. El análisis del entorno en la literatura empresarial

Las variables del entorno comunes a todo el tejido empresarial de un país o región suelen ser diversas, tendiendo a agruparse en diferentes marcos como el económico, social, político y tecnológico (ej. Daft *et al.*, 1988). Así, en la cadena de suministros agroalimentaria pueden influir múltiples aspectos del entorno. En trabajos teóricos consultados, como los de Ziggers y Trienekens (1999) y de Diederer y Jonkers (2001), se consideran varios rasgos del entorno de la cadena de suministros agroalimentaria, como el geográfico, el económico, el

(2) Tal y como viene siendo habitual desde Davis y Goldberg (1957), se consideran como integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria a los agricultores, a la industria agroalimentaria y a la distribución.

sociocultural, el tiempo, el desarrollo tecnológico, las restricciones espaciales, la dinámica de mercado y el entorno institucional. Por su parte, Folkerts and Koehorst (1998) opinan que los sectores agroalimentarios tienen una alta dependencia de rasgos históricos y culturales. A esto hay que añadir que Fearne (1998), Folkerts y Koehorst, (1998), Poole *et al.* (1998), Boehlje *et al.* (1998) y Hobbs y Young (2000) señalan a la tecnología, a las regulaciones, a los factores financieros y a las preferencias del consumidor como los impulsores de cambios en la cadena de suministros agroalimentaria.

A la hora de realizar un diagnóstico del entorno, la incertidumbre es la característica que más se utiliza (Duncan, 1972; Daft *et al.*, 1988). Su obtención dependerá de la visión del entorno que adopte la investigación (Achrol, 1988). En este trabajo, consideramos que la incertidumbre del entorno se deberá a la falta de información sobre el medio que rodea a la empresa (Kreiser y Marino, 2002), centrándonos en el dinamismo por ser la dimensión que más contribuye a la incertidumbre (Child, 1972) y por incrementar, además, la probabilidad de cooperación entre empresas (Dollinger y Golden, 1992). Estrategia que para los integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria es clave.

Una de las definiciones más comunes de dinamismo es la de Duncan (1972). Para él, el dinamismo del entorno consistirá en el grado en que sus factores se mantienen iguales a lo largo del tiempo o están en un proceso continuo de cambio. A esto hay que añadir que autores como Harrington (2001) destacan la necesidad de diferenciar entre el ratio de cambio de los elementos del entorno y la incapacidad para su predicción. Por tanto, el dinamismo del entorno lo identificaremos como los cambios del entorno de difícil predicción, que serán los que más condicionen la incertidumbre de los decisores (Dess y Beard, 1984). En el ámbito agroalimentario, en el trabajo empírico de Matanda y Schroder (2002) se mide la incertidumbre del entorno a partir de la intensidad competitiva, la volatilidad del entorno y la turbulencia del mercado.

2.2. La cadena de suministros agroalimentaria y sus integrantes

Las empresas que llevan a cabo el proceso de producción y distribución de los productos agroalimentarios destinados a la alimentación humana en una sociedad determinada se engloban dentro de la cadena de suministros agroalimentaria. Esta compleja cadena interorganizativa implica a las siguientes organizaciones o stakeholders (desde Davis y Goldberg, 1957): agricultores, industria agroalimentaria y distribución. Sus principales características pueden consultarse en el cuadro 1.

Cuadro 1

CARACTERÍSTICAS DE LOS INTEGRANTES DE LA CADENA

Cadena de suministros agroalimentaria	Características de los integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria
AGRICULTURA	– Sector altamente fragmentado
	– Empresario de edad avanzada
	– Empresario con escasa formación empresarial
	– Escaso poder de negociación con proveedores y clientes
	– Pobre conocimiento del mercado
INDUSTRIA AGROALIMENTARIA	– Industria fragmentada (pymes), aunque con grandes grupos alimentarios nacionales e internacionales, que siguen procesos de concentración
	– Sometimiento al poder de la gran distribución
	– Tendencia a la concentración
	– Alta competencia entre las empresas
DISTRIBUCIÓN	– Sector concentrado
	– Gran poder de negociación frente a sus proveedores de la gran distribución
	– Alta competencia en precios
	– Implantación de nuevas tecnologías de la información
	– La gran distribución no sólo distribuye productos agroalimentarios
	– Desaparición paulatina de muchos pequeños comercios tradicionales

Fuente: elaboración propia.

Esta cadena se ha visto envuelta en grandes transformaciones como la concentración, internacionalización, proliferación y diversificación de productos, terciarización, penetración de capital extranjero, formación de grupos alimentarios y cambios tecnológicos, entre otras. Muchas de estas transformaciones se han iniciado en la industria agroalimentaria pero posteriormente se han intensificado, de manera clara, en la distribución. Una de las consecuencias de estos procesos de transformación ha sido un trasvase de rentas, de participación en la toma de decisiones y de participación en la demanda final, de la industria agroalimentaria a la gran distribución, colocando a la agricultura como mera suministradora de inputs agrarios (Milli, 1996).

En este contexto, ha sido muy comentado el enfrentamiento establecido entre la industria agroalimentaria y la gran distribución (Gaski, 1984; Magrath y Ardí, 1989; Anderson y Narus, 1990) y el sometimiento de la primera a las condiciones impuestas por las grandes cadenas de hipermercados y supermercados (3) (ej. el sistema de los pagos aplazados de la gran distribución o la presión continua a bajar los precios de los productos de las industrias agroalimentarias).

Frente al enfrentamiento entre los miembros de la cadena de suministros agroalimentaria, una alternativa cada día más considerada es la colaboración y la cooperación de los mismos. En este sentido hay que tener en cuenta que estamos ante productos perecederos, con una alta rotación y cuya distribución supone recorrer grandes distancias. Por ello deben darse altos esfuerzos en coordinación para lograr productos innovadores y que cumplan los estándares de calidad y seguridad alimentaria exigidos por la sociedad. Sólo una completa colaboración y coordinación entre el agricultor y el resto de la cadena puede generar el producto final que el cliente desea, tal y como exponen Peterson *et al.* (2001).

Ese interés por la cooperación de la cadena de suministros agroalimentaria puede verse estimulado por tres aspectos principales (Vorst, 2000):

- a) El desarrollo socioeconómico, que ha dado lugar a un mercado de consumo fragmentado, envejecido, interesado por el medioambiente, preocupado por la calidad y la seguridad alimentaria, multicultural y multirracial, con creciente número de hogares unipersonales. Como resultado, las empresas deben responder con una gran proliferación de surtidos de productos (Fisher *et al.*, 1994).
- b) El desarrollo de estructuras de mercados más globales, reduciéndose las barreras comerciales y desarrollándose zonas económicas regionales o multipaíses (globalización), como las sucesivas ampliaciones de la Unión Europea hacia la Europa Central y Oriental. Esto ha ocasionado el incremento del número de competidores, pero también ha hecho más fácil la compra de materias primas a lo largo del mundo.
- c) El desarrollo tecnológico que puede ser dividido en dos áreas (Vorst, 2000): el desarrollo de procesos tecnológicos y el desa-

(3) *Gran distribución.*

rollo de tecnología de la información. El primer tipo se refiere a la transformación, empaquetado, técnicas de acondicionamiento y transporte de productos; además de los avances en la biotecnología y las manipulaciones genéticas. El segundo tipo de desarrollo ha sido importante para avances en actividades como la logística (ej. el código de barras y la tecnología de scanner).

Hobbs (2008) añade un cuarto aspecto centrado en las regulaciones dirigidas a preservar la seguridad alimentaria demandada por los mercados (4).

Como conclusión de los trabajos de Vorst (2000) y de Hobbs (2008) se puede deducir que muchos de los incentivos o imperativos que promueven la cooperación entre los integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria pertenecen al entorno de toda la cadena de suministros agroalimentaria y que afectarán de una u otra forma a todos sus integrantes. Por ello es de gran importancia, realizar un diagnóstico del entorno que «envuelve» la cadena de suministros agroalimentaria en su totalidad.

3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

Este trabajo va a permitir obtener las percepciones de los integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria sobre la dinámica de su entorno, ofreciendo un diagnóstico más real y directo. Este objetivo se concreta en:

3.1. Analizar el entorno empresarial desde el dinamismo percibido

En un primer paso, se pretende identificar cuánto de dinámicas son percibidas las principales variables del entorno y, a la vez, analizar cómo percibe cada empresa de la cadena de suministros agroalimentaria el dinamismo de su entorno. Para ello, el modelo de Rasch (1960/1980) nos proporcionará una clasificación jerárquica conjunta de las variables del entorno en función del grado de dinamismo con que son percibidas por los individuos de la muestra y de las empresas de la cadena de suministros de acuerdo al grado de dinamismo con que perciben su entorno.

(4) *Sistemas como la trazabilidad (Regulación Europea n.º 178/2002 que entró en vigor el 1 de enero de 2005), ISO 9000 o APPCC (Sistema de Análisis de Peligros y Puntos de Control Críticos) (Real Decreto 2207/95 y Reglamento CE 852/2004) necesitan para su implementación un planteamiento, previo, de colaboración de los miembros de la cadena para ser efectivos.*

3.2. Identificar posibles diferencias en las percepciones de los distintos integrantes de la cadena de suministros considerada en función de su posición en la misma

La actividad agroalimentaria es el nexo común a todos los individuos de la muestra. Sin embargo, dependiendo de la posición que ocupan las empresas en la cadena de suministros (cuadro 1), pueden existir diferencias en sus percepciones. Así, también nos planteamos analizar la posible existencia de diferencias significativas en las percepciones de los integrantes de la muestra en función del grupo al que pertenezcan [agroindustria (5) o distribución].

3.3. Identificar posibles diferencias en las percepciones de las empresas integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria en función de su tamaño

Una misma realidad objetiva puede ser percibida de manera diferente según las características del individuo, factores estratégicos o rasgos de la propia organización (Boyd *et al.*, 1993). Esto nos lleva a plantearnos la posible existencia de diferencias significativas en las percepciones del entorno por las empresas de la cadena de suministros agroalimentaria atendiendo a su dimensión o tamaño. De esta manera, también nos planteamos ver si el tamaño de la empresa (microempresa, pequeña empresa o mediana-grande empresa) condiciona el grado de dinamismo que perciben.

Quizás estas percepciones diferentes pudieran derivar en comportamientos estratégicos también diferentes y, así, en unas necesidades de coordinación e integración no coincidentes.

4. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

4.1. La muestra (6)

La información para desarrollar este estudio se obtiene de una muestra de empresas situadas en la Comunidad Autónoma de Canarias (España). Su situación geográfica le confiere unos rasgos distintivos como un clima suave (22° C de media anual) sin grandes diferencias entre estaciones y unas áreas naturales únicas, entre las cuales se encuentran 4 parques nacionales. El turismo es el gran motor económico de la región. En el otro extremo, se sitúa el sector primario

(5) En el análisis de las diferencias entre los distintos tipos de empresas se ha integrado el sector agrario con el industrial para obtener resultados más consistentes, dando lugar al sector agroindustrial.

(6) La información sobre Canarias (España) procede de la página web del Gobierno de Canarias <http://www.gobcan.es> y del Consejo Económico y Social de Canarias (2003).

que ha ido perdiendo peso relativo en la estructura económica de Canarias, aunque sin llegar a convertirse en una actividad residual, pues incluso algunos subsectores han competido con éxito en mercados nacionales e internacionales, como el del tomate y el del plátano (Consejo Económico y Social de Canarias, 2003). Por otro lado, la industria agroalimentaria, es el segundo elemento clave de la industria canaria (tras la industria química y la del refinado de petróleo), representando el 30.48 por ciento del valor de las producciones de la industria regional (Consejo Económico y Social de Canarias, 2003). Finalmente, la distribución es tan importante para el mercado canario que su aportación al VAB es la mayor y genera el mayor número de puestos de trabajo, teniendo más peso que la agricultura, industria y construcción juntos (Consejo Económico y Social de Canarias, 2003).

La muestra inicial de nuestro estudio está compuesta por un total de 74 empresas pertenecientes a la agricultura y ganadería (14 empresas), industria agroalimentaria (29 empresas) y distribución (31 empresas). Del total de empresas que componen la muestra, 31 son microempresas (0-9 empleados), 24 son pequeñas empresas (10 a 49 empleados) y 19 son medianas y grandes empresas (más de 50 empleados).

Aunque el tamaño de la muestra pudiera no parecer óptimo, el modelo de Rasch (1960/1980) es robusto ante muestras pequeñas (Barnes y Wise, 1991) (7). En nuestro caso, esta submuestra del sector agroalimentario forma parte de una muestra de empresas en Canarias de la totalidad de sectores y que fue seleccionada mediante un muestreo intencional en búsqueda de la representatividad sectorial.

Los datos fueron obtenidos mediante la cumplimentación de un cuestionario por un directivo de la empresa entre los meses de febrero a junio de 2003. De entre el conjunto de preguntas cerradas sobre aspectos diversos de la gestión empresarial, en este trabajo se utilizan las relacionadas con el dinamismo del entorno.

4.2. El modelo de Rasch (1960/1980)

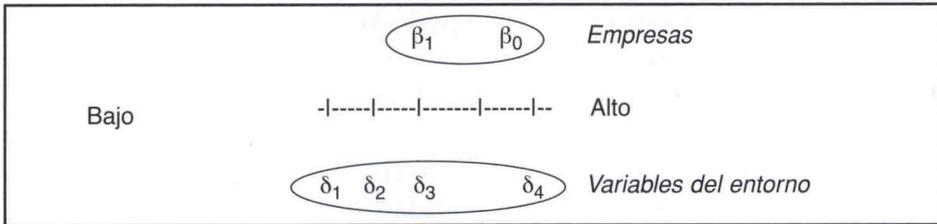
La idea básica que subyace tras el modelo de Rasch (1960/1980) es la posibilidad de situar en el mismo continuo lineal a sujetos y variables por medio de la habilidad de los sujetos y la dificultad de los ítems del constructo, respectivamente. Concretamente, este trabajo

(7) Si además la muestra está bien diseñada, esta dificultad quedaría definitivamente superada (Berger, 1997).

nos permite obtener una jerarquía en la que se sitúan conjuntamente las percepciones de las empresas integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria (β_n) y el grado de dinamismo con que es percibida cada variable del entorno (δ_i) (figura 1).

Figura 1

EJEMPLO DE CONTINUO LINEAL: EL DINAMISMO DEL ENTORNO



Fuente: elaboración propia.

La forma de interpretar el continuo es la siguiente (8). Por ejemplo, observando la figura 1 se puede decir que la empresa β_0 percibe un mayor dinamismo de las variables del entorno que la empresa β_1 . Desde el punto de vista de las variables, se observa que la variable δ_1 es la percibida como más dinámica por toda la muestra de empresas, mientras que δ_4 es la menos dinámica para los decisores.

Esas diferencias entre empresas y variables del entorno se expresan en unidades de medida llamadas *logits*. Estas medidas intervalo se obtienen de la transformación de las puntuaciones brutas (raw scores), procedentes de datos ordinales. Con esta transformación se consiguen superar algunas de las suposiciones en que descansan las escalas con múltiples categorías ordinales, como las escalas tipo Likert. Algunas de esas suposiciones son que todos los ítems tienen el mismo impacto en la puntuación de la escala o que todas las categorías tienen la misma distancia respecto a la categoría adyacente (Fischer *et al.*, 2006).

Estos modelos fueron desarrollados inicialmente por Rasch (1960/1980) y como modelos de análisis conjunto probabilístico (Perline *et al.*, 1979) se vienen configurando como la única técnica disponible para la construcción de medidas lineales (Bond y Fox,

(8) La figura 2 es el continuo lineal obtenido en nuestro trabajo para el dinamismo del entorno de la cadena de suministros agroalimentaria. Se ha orientado de manera vertical para su mejor lectura y ubicación en el artículo debido al elevado número de variables y empresas que contiene.

2001/2007) a partir de observaciones ordinales (Fischer, 1995; Linacre, 2004). Una vez logradas las medidas lineales y aditivas se pueden aplicar los métodos estadísticos más convenientes para el análisis.

Otro aspecto a destacar es que la metodología propuesta por Rasch (1960/1980) centra su énfasis en el papel desempeñado por el modelo. De esta forma, el proceso de ajuste comienza con el diseño de un modelo que psicométricamente cumple con las características deseables desde el punto de vista de las medidas (Engelhard, 1984). Una vez obtenido dicho modelo ideal, son los datos quienes se ajustan al modelo. En otras técnicas, el proceso es en sentido inverso. La metodología de Rasch (1960/1980) permite obtener además los desajustes que proporcionan también un cuerpo de información muy interesante.

El modelo de Rasch utilizado en este trabajo es el correspondiente a categorías ordenadas (encuestas ordinales del tipo Likert) desarrollados por Rasch (1961), Andersen (1977) y Andrich (1978 a y b), cuya expresión matemática es:

$$\Pr \{X_{nt} = x\} = [\exp \{x(\beta_n - \delta_t) - \sum_{(k=1 \text{ a } x)} \tau_{kt}\}] / \gamma_{nt}$$

En donde:

$X_{nt} = x$, valores que toma la variable aleatoria X_{nt} , representativa del constructo dentro de las categorías de valores ordenados de la encuesta $x \in (0, 1, \dots, m)$.

τ_{kt} = Umbrales o puntos de corte entre las categorías sucesivas de los ítems de la encuesta (Andrich y Marais, 2005), $k \in (1, \dots, m)$

β_n = parámetro de localización de las empresas en el continuo lineal.

δ_t = parámetro de localización de los ítems en el continuo lineal.

$\gamma_{nt} = \sum_{(x=0 \text{ a } m)} [\exp \{x(\beta_n - \delta_t) - \sum_{(k=1 \text{ a } x)} \tau_{kt}\}]$. Este operador recoge todos los potenciales numeradores, de acuerdo a las posibilidades de seleccionar una determinada categoría en la escala utilizada.

La estimación de los parámetros y la obtención de las correspondientes medidas se realizará mediante el programa de computación Winsteps (Linacre, 2006), que usa los algoritmos PROX y JMLE (estimación conjunta de máxima verosimilitud).

Una de las herramientas más útiles que proporciona el modelo de Rasch (1960/1980) es el análisis diferencial del funcionamiento de los ítems (DIF). El análisis de los residuales derivados del proceso de ajuste de los datos al modelo permite constatar la presencia de un funcionamiento diferencial del ítem (DIF) en un grupo de la muestra. La estimación de este DIF se realiza usando un contraste de hipó-

tesis para determinar si es significativa la diferencia de las medidas de localización de los ítems de cada submuestra. En este trabajo haremos uso de esta posibilidad para identificar posibles percepciones diferentes del dinamismo de las variables del entorno (ítems) en función de la posición de la empresa en la cadena de suministros agroalimentaria y de su tamaño (submuestras).

Finalmente, se pueden destacar otras ventajas de las medidas obtenidas a partir del modelo de Rasch (Rasch, 1960/1980; Andrich, 1988; Wright, 1997). Entre ellas, su estabilidad, aun en casos de muestras pequeñas (Fisher, 2005; Linacre, 2006) o el ser una técnica centrada en el individuo y no en el nivel grupal, lo que evita tener que realizar asunciones adicionales sobre la distribución de los datos (Engerhard, 1984) y permite un análisis individualizado de cada empresa y variable.

4.3. Escalas de medida y su valoración

El dinamismo del entorno fue definido por Child (1972) como el grado de cambio del entorno, haciendo especial hincapié en la frecuencia de los cambios en actividades relevantes, el grado de diferencia de cada cambio y el grado de irregularidad en el conjunto de los patrones de cambio. Será por tanto, definido como el nivel de cambios de las variables del entorno de difícil predicción, estando en consonancia con las ideas de Duncan (1972), entre otros.

La escala utilizada para medir el dinamismo se ha confeccionado siguiendo las propuestas de la literatura: la integración de subescalas (Miller, 1992; Lewis y Harvey, 2001) y la adaptación de las variables a la localización geográfica del estudio (Miller, 1997). El resultado es una escala con 4 subescalas (Oreja, 1999): geográfica, económica, política-legal y sociocultural (GEPS). En cada una de las subescalas propuestas se consideran las variables que destaca Oreja (1999) en su análisis de las características relevantes de un entorno insular tras una extensa revisión de la literatura (cuadro 2). Con este apoyo de la literatura existente, contrastamos la validez de contenido.

Los entrevistados han de señalar el grado de dinamismo que perciben, desde 1 (nivel bajo de dinamismo) hasta 5 (nivel alto de dinamismo), de las 25 variables más representativas de un entorno insular (Oreja, 1999) (cuadro 2).

Las medidas han sido calibradas considerando los límites establecidos por Linacre (2002) y presentan altos niveles de precisión (cuadro 3). Estos niveles de fiabilidad se pueden interpretar de forma similar a los tradicionales índices de fiabilidad de Cronbach (Lina-

Cuadro 2

SUBESCALAS PARA EL DINAMISMO DEL ENTORNO

Subescalas	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 de mercados
	Recursos naturales
	Recursos financieros
	Recursos humanos
	Recursos tecnológicos
	Barreras físicas
	Economías de escala
	Dependencia exterior
Tipo de cambio	
POLÍTICO-LEGAL	Situación política de Canarias
	Legislación sectorial
	Legislación laboral
	Defensa del consumidor
SOCIO-CULTURAL	Motivación del consumidor
	Actitud ante la empresa
	Formación profesional

Fuente: adaptado de Oreja (1999).

cre, 1997). De esta forma, el dinamismo del entorno estaría bien valorado con las variables incluidas en el estudio.

El indicador que nos muestra la posibilidad de que exista más de una dimensión en el constructo dinamismo es el análisis de componentes principales de los residuos (PCAR), que evidencia una varianza explicada del 47.1 por ciento y autovalores de 3.1 que explicaría el 6.6 por ciento. Sin embargo, aunque estos valores denotan cierta tensión de multidimensionalidad en dicho constructo no llegan a justi-

ficar la presencia de una segunda dimensión debido al relativamente bajo nivel de los autovalores. Por lo tanto, la valoración de la unidimensionalidad se realiza teniendo en cuenta la precisión, el ajuste y el análisis de componentes principales de los residuos (PCAR).

Cuadro 3

RESUMEN DE LA PRECISIÓN Y EL AJUSTE DE LAS MEDIDAS DE DINAMISMO

	De las empresas							
	Raw Score	Count	Medida	Model error	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
Media	69,3	24,3	-,24	,22	1,01	-,1	1,01	-,1
Desv. St.	16,7	2,4	,68	,02	,42	1,7	,41	1,6
Fiabilidad real: .88				Fiabilidad del modelo: .90				

	De los ítems							
	Raw Score	Count	Medida	Model error	INFIT		OUTFIT	
					MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
Media	194,1	68,2	,00	,13	1,01	,0	1,01	,0
Desv. St.	31,7	1,6	,49	,00	,23	1,4	,21	1,3
Fiabilidad real: .93				Fiabilidad del modelo: .93				

Fuente: elaboración propia.

5. RESULTADOS

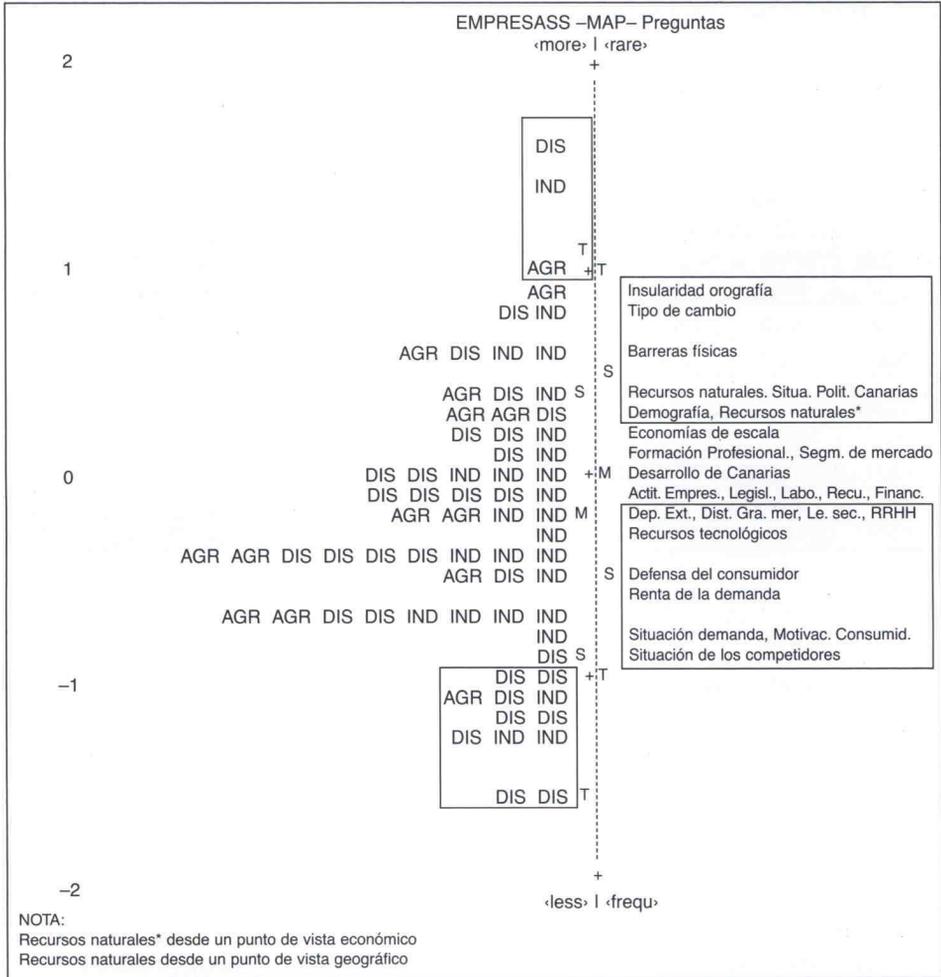
5.1. Análisis del dinamismo percibido

La aplicación del modelo de Rasch (1960/1980) nos han permitido identificar, en la figura 2 (parte derecha de la misma), que los ítems que los integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria perciben como más dinámicos son la *situación de los competidores*, la *situación de la demanda* y la *motivación del consumidor*. Esta percepción está asociada a empresarios que desarrollan sus actividades en sectores maduros en los que la competencia es muy alta y la demanda no crece tanto en términos cuantitativos sino cualitativos, derivados básicamente del envejecimiento y la fragmentación de la población, del aumento de hogares unipersonales y de la sociedad multicultural y multirracial.

La *renta de la demanda* y la *defensa del consumidor* también son variables percibidas como dinámicas, si bien con menor nivel que las anteriores. Estas circunstancias son coherentes en un sector en el que el

Figura 2

ANÁLISIS DEL DINAMISMO PERCIBIDO DEL ENTORNO



Fuente: elaboración propia.

consumidor puede ser muy sensible al precio de los productos y, en momentos de alza del precio de la energía (como la tendencia desde el año 2002) o de encarecimiento del precio del dinero, variarían los hábitos de compras a favor del consumo de productos importados a precios más competitivos o de marcas del distribuidor. A lo anterior hay que añadir que la agroalimentaria es una actividad que está sujeta a estrictas regulaciones de protección al consumidor de alimentos, que además van en aumento.

En un tercer grupo de ítems que los empresarios agroalimentarios perciben como cambiantes destacan los *recursos tecnológicos*, que han evolucionado mucho en este sector en los últimos años tanto en cuanto a procesos tecnológicos como en cuanto a tecnologías de la información (Vorst, 2000). Los avances en procesos tecnológicos han tenido lugar en mayor medida en la agroindustria, mientras que los desarrollos de las tecnologías de la información se han aplicado especialmente en las relaciones de la distribución con sus proveedores y clientes. Los *recursos financieros* también desempeñan un papel decisivo tanto en la agricultura, enormemente subvencionada, como en las relaciones entre la industria agroalimentaria y la gran distribución, con sus aplazamientos en los pagos y el posterior estrangulamiento financiero de las industrias agroalimentarias (principalmente las pymes). Los *recursos humanos* también han sufrido cambios en los últimos años en cantidad y calidad. Así, por ejemplo, en el sector agrario, la mano de obra local es escasa y estas deficiencias se están cubriendo con mano de obra foránea.

En cuanto a la *legislación específica del sector* y la *legislación laboral*, se perciben como dinámicas respondiendo a su recrudescimiento en los últimos años a lo largo de toda la cadena. Así, podemos mencionar como ejemplos la Política Agraria Común (PAC), las protecciones legales de subsectores específicos (OCMs), las negociaciones políticas en Bruselas, las licencias para instalar nuevas superficies y los requisitos legales exigidos para trabajar en las explotaciones agropecuarias, en las industrias agroalimentarias y en empresas de distribución de alimentos [ej. el certificado y/o carne de manipulador de alimentos (9)].

En este punto, es necesario resaltar que se trata de empresas que se abastecen de muchos inputs externos a las islas (ej. el petróleo o productos fitosanitarios) y de muchas mercaderías peninsulares (muchas industrias agroalimentarias establecidas en Canarias son más distribuidoras que transformadoras). A esto hay que añadir una de las consecuencias de la situación geográfica de estas empresas y es que en el caso de que las empresas del sector quieran implantar una estrategia de desarrollo de nuevos mercados, como el peninsular o el europeo, están a mucha distancia de los mismos. Éstas son las razones que justificarían la percepción del dinamismo de ítems como la *distancia a los grandes mercados* y la *dependencia del exterior*.

Finalmente, la *actitud ante la empresa* genera dinamismo al empresario de la cadena de suministros agroalimentaria. La calidad y seguridad

(9) Orden de 10 de julio de 2002 (BOC n.º 111).

alimentaria garantizadas por la empresa y reconocidas por el consumidor se convierten en una pieza clave para competir en este sector. En cuanto a los ítems del entorno que los empresarios agroalimentarios perciben como más estables, situados en el otro extremo de la figura 2, encontramos a todos los del marco geográfico (*insularidad, orografía, recursos naturales y demografía*) o relacionados con el mismo como *recursos naturales* (desde un punto de vista económico) y *barreiras físicas*, además del *tipo de cambio* que, con la adopción del euro y la limitada cobertura geográfica de estas empresas, parece no afectarles. Por otro lado, sorprende que la *situación política de Canarias* no sea percibida como dinámica dado que el trabajo de campo coincide en el tiempo con la celebración en Canarias de elecciones autonómicas (mayo de 2003).

En cuanto a las empresas de la cadena de suministros agroalimentaria, la figura 2 (parte izquierda de la misma) nos permite sacar conclusiones, únicamente, de los extremos de la figura. Una de ellas es que sólo hay 3 empresas (una perteneciente a la agricultura, otra a la industria agroalimentaria y otra a la distribución) que perciben a todos los ítems del entorno como dinámicos. Sin embargo, hay 12 empresas que no perciben ningún ítem del entorno dinámico y, mayoritariamente, son industrias agroalimentarias y empresas de distribución.

Dada la dificultad que supone sacar más conclusiones del lado izquierdo de la figura 2 sobre cómo perciben las empresas de la cadena de suministros agroalimentaria el dinamismo de su entorno, procederemos a la aplicación del análisis diferencial del funcionamiento de los ítems (DIF).

5.2. Análisis de las diferencias entre la percepción del dinamismo del entorno por los distintos integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria en función de su posición en la misma

El cuadro 4 muestra las diferencias entre los integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria con respecto al grado de percepción del dinamismo del entorno. Según los resultados obtenidos, sólo existirían diferencias significativas en variables como los recursos naturales, desde un punto de vista geográfico, y los recursos tecnológicos.

Concretamente, los *recursos naturales* son percibidos más dinámicos por la agroindustria (10) que por la distribución. Esto hace suponer

(10) Ver nota a pie 5.

Cuadro 4

DIFERENCIAS PERCIBIDAS EN EL ENTORNO ENTRE LOS INTEGRANTES DE LA CADENA DE SUMINISTROS AGROALIMENTARIA SEGUN SU POSICIÓN EN LA CADENA

Sector	DIF. Measure	DIF. S.E.	Sector	DIF. Measure	DIF. S.E.	DIF. Contrast	t	d.f.	Prob.	Ítems
AGIN	,17	,16	DIST	,75	,21	-,58	-2,17	66	,0337	Recursos Naturales*
AGIN	-,56	,17	DIST	,04	,20	-,59	-2,29	66	,0252	Recursos Tecnológicos

AGIN: agroindustria; DIST: distribución

* Los recursos naturales están considerados desde un punto de vista geográfico

DIF Measure: es la dificultad del ítem en este grupo, con el resto constante.

DIF S.E.: es el error estándar del DIF measure.

DIF Contrast: es la diferencia entre los DIF Measures.

t: significación del DIF.

d.f.: grados de libertad

Prob.: probabilidad de *t* dado *d.f.*

Fuente: elaboración propia.

que como no son recursos directamente implicados en la actividad de este último integrante (sí están directamente implicados en la actividad agroindustrial) este grupo de empresas no parece demasiado preocupado por su control y comprensión. Sin embargo, es uno de los ítems percibidos como más estables por toda la cadena de suministros agroalimentaria.

La otra diferencia significativa se identifica en los *recursos tecnológicos*, que son también percibidos más dinámicos por la agroindustria que por la distribución. La explicación puede estar tanto en las características estructurales de la agroindustria (pymes con empresarios escasamente formados e informados), que la convierten en empresas con grandes dificultades para acceder a una tecnología que evoluciona a una gran velocidad, como en las propias características de los recursos tecnológicos que emplea mayoritariamente la agroindustria. Se trata de recursos tecnológicos de procesos productivos con grandes dificultades para su financiación frente a las tecnologías de la información, recursos tecnológicos más utilizados por la distribución.

El que no se hayan encontrado más diferencias en la percepción del dinamismo del entorno por los integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria en función de su posición en la cadena, indica que existe una gran coincidencia en sus percepciones sobre su entorno. Son por tanto, la demanda, concretamente los cambios en las pautas de consumo, y la competencia, las que generan mayores dificultades a la hora de gestionar el entorno de las empresas agroali-

mentarias en Canarias y adquieren así un papel trascendental en la configuración de la cadena de suministros agroalimentaria.

5.3. Análisis de las diferencias en la percepción del dinamismo del entorno por las empresas de la cadena de suministros agroalimentaria en función de su tamaño

Se han detectado más diferencias en las percepciones sobre el dinamismo del entorno en función del tamaño de las empresas (cuadro 5) que considerando su posición en la cadena de suministros agroalimentaria. La *situación de los competidores* la perciben con más dinamismo las microempresas que las pequeñas empresas dada la escasa dotación de recursos de las primeras para hacer frente a una competencia creciente propia de sectores maduros como el agroalimentario. A esto hay que añadir que la *situación de la demanda* la percibe más dinámica la microempresa y la pequeña empresa que las empresas medianas y grandes. Esto es debido a que cuanto más disminuye el tamaño de la empresa menor es su orientación al mercado. La escasez de medios con los que cuentan las organizaciones de reducido tamaño y la falta de formación y de información de sus directivos hace muy difícil realizar un correcto diagnóstico del mercado. Hay que tener en cuenta que las preferencias del consumidor de alimentos no han variado tanto en aspectos cuantitativos como en aspectos cualitativos, derivados del envejecimiento y fragmentación de la población, del aumento de hogares unipersonales (o con pocos miembros) y de la sociedad multicultural y multirracial (Wijnands *et al.*, 2006) en la que está inmerso, cada vez más, el consumidor de alimentos.

Por otro lado, *la legislación laboral*, que incluye temas de manipulador de productos fitosanitarios, manipulador de alimentos (carnet), prevención de riesgos laborales, vigilancia de la salud en la empresa genera menos dinamismo a las microempresas que a las pequeñas, medianas y grandes empresas. El reducido o nulo número de empleados con el que cuentan estas organizaciones hace que las microempresas no necesiten conocer dicha legislación o simplemente la ignoren. Los *recursos tecnológicos* también les generan menos dinamismo a las microempresas que a las medianas y grandes empresas. Las microempresas es probable que ni se planteen acceder a unos recursos tecnológicos que están constantemente en evolución, por falta de medios y de formación e información de sus empresarios. La *legislación específica del sector* es compleja y poco clara dado que abarca temas tanto de empaquetado y embalaje como de publicidad agroalimentaria engañosa, de seguridad alimentaria..., de ámbito europeo, nacional y autonómico. Sin embargo, es percibida como una variable más

Cuadro 5

DIFERENCIAS PERCIBIDAS EN EL ENTORNO ENTRE LAS EMPRESAS INTEGRANTES DE LA CADENA DE SUMINISTROS AGROALIMENTARIA SEGÚN SU TAMAÑO

Grupo	DIF. Measure	DIF. S.E.	Grupo	DIF. Measure	DIF. S.E.	DIF. Contrast	t	d.f.	Prob.	Ítems
Micro	-,91	,22	Med Gran	-,18	,24	-,73	-2,26	41	,0293	Situación de la demanda
Peque	-1,16	,26	Med Gran	-,18	,24	-,98	-2,75	39	,0090	Situación de la demanda
Micro	-1,20	,23	Pequeña	-,39	,23	-,81	-2,52	44	,0153	Situación de competidores
Micro	,04	,22	Med Gran	-,85	,26	,89	2,65	39	,0117	Recursos tecnológicos
Micro	,27	,21	Pequeña	-,55	,23	,82	2,58	44	,0131	Legislación específica del sector
Micro	,41	,22	Pequeña	-,23	,22	,65	2,06	44	,0456	Legislación laboral
Micro	,41	,22	Med Gran	-,35	,24	,77	2,34	41	,0245	Legislación laboral

Microempresa: empresa de 0 a 9 empleados.

Pequeña: empresa de 10 a 49 empleados.

Mediana-Grande: empresa de más de 50 empleados.

DIF Measure: es la dificultad del ítem en este grupo, con el resto constante.

DIF S.E.: es el error estándar del DIF measure.

DIF Constrast: es la diferencia entre los DIF Measures.

t: significación del DIF.

d.f.: grados de libertad

Prob.: probabilidad de *t* dado *d.f.*

Fuente: elaboración propia.

estable por las microempresas que por las pequeñas empresas, dado que las características estructurales de estas microempresas las hacen considerar al marco regulador sectorial un obstáculo o lo ignoran del todo, tal y como afirman Wijnands *et al.* (2006).

6. CONCLUSIONES, IMPLICACIONES Y FUTURAS LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

6.1. Conclusiones e implicaciones

Los crecientes y necesarios vínculos entre los eslabones de la cadena de suministros agroalimentaria le otorgan una naturaleza «supra-organizativa» con un entorno común a todos los agentes que la integran. Es el conocimiento de este entorno, fuente de oportunidades y amenazas, una de las claves del éxito, no ya de cada empresa, sino de la cadena de suministros en su totalidad.

El estudio realizado nos permite llegar a un conjunto de conclusiones sobre el dinamismo del entorno tanto a partir de los resultados concretos obtenidos como del desarrollo de la aplicación del modelo de Rasch (1960/1980):

1. Los resultados del análisis identifican que las fuerzas del mercado más dinámicas y por tanto más preocupantes para el sector agroalimentario canario son la situación, motivación, defensa y renta del consumidor. Este hallazgo nos permite concluir que estas empresas agroalimentarias cuentan con dificultades para estar orientadas al mercado. Esta dificultad se ve agravada por la ubicación de gran parte de estas empresas agroalimentarias, situadas en ámbitos rurales, principalmente las agroindustrias (11). Prueba de esta escasa orientación al mercado es que Canarias es la segunda comunidad autónoma española con menos empresas agroalimentarias con certificación de calidad ISO 9000 (sólo seis empresas) por delante de Cantabria (12). En este sentido, Sangam (2003) y Grunert *et al.* (1996) coinciden en afirmar que, en general, la orientación al mercado del sector agroalimentario es baja. Por ello, Folkerts y Koehorst (1998) señalan que el sector agroalimentario requiere un planteamiento de cadena de suministros integrada, pasando de una cadena cuya producción es impulsada por el suministro (push) a otra cadena cuya producción es conducida por el mercado (pull). Concretamente, la situación del consumidor es percibida más dinámica por la microempresa y por la pequeña empresa que por las medianas y grandes empresas, lo que hace suponer que la dificultad para hacer diagnósticos del mercado es tanto mayor cuanto más pequeña sea la empresa en cuestión. Así, cualquier variación en el entorno, por pequeña que sea, se percibe mayor por las microempresas que por las empresas de mayor tamaño.

En esta misma línea, el empresario de la cadena de suministros agroalimentaria percibe dinámica la actitud del mercado ante la empresa en un sector en el que se desencadenan las alertas alimentarias con cierta frecuencia y el consumidor no puede detectar visualmente la calidad y seguridad de los alimentos (Hobbs, 2008). Por ello, se trata de un sector en el que la calidad y seguri-

(11) El 52 por ciento de los establecimientos de la agroindustria está ubicado en municipios con menos de 10.000 habitantes y el 37 por ciento en municipios con menos de 5.000 habitantes (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2008).

(12) Información publicada en el *Diario de Avisos* (periódico local) del 7 de febrero de 2001 por A. Berga y M. González (Asociación Española para la Calidad y AMB Consultans).

dad alimentaria reconocida por el consumir se vuelve una de las piezas claves para competir.

La situación de los competidores, por su dinamismo, también parece ser una fuente de dificultad a la hora de gestionar las empresas de la cadena de suministros agroalimentaria. Por un lado, la agricultura en Canarias cuenta con unas condiciones estructurales que le hacen difícil competir en precios. Por otro, la industria agroalimentaria en esta región añade poco valor a sus productos al estar centrada, principalmente, en los últimos eslabones de la cadena de valor (envasado y logística) y tiene que competir también con productos agroalimentarios importados a precios más competitivos y con más valor añadido. La distribución también soporta una alta rivalidad en precios y la amenaza de nuevos entrantes al sector (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, 2008). Sin embargo, son las microempresas las que tienen una percepción de mayor dinamismo sobre la situación de los competidores, dado que sus recursos para competir en un sector maduro, de gran rivalidad, como el agroalimentario son mínimos.

A la dificultad para competir en un sector maduro como el agroalimentario le sumamos el carácter geográficamente diferenciado de estas empresas. La percepción de dinamismo que genera la distancia a los grandes mercados y la dependencia del exterior de las empresas agroalimentarias se explica al tener que pasar el flujo de sus recursos materiales (compra de inputs y venta de outputs) y de su información por numerosas fronteras organizativas, corporativas y geográficas a lo largo de la cadena de suministros agroalimentaria (13). La gestión correcta de estos flujos exige un considerable esfuerzo en coordinación y grandes habilidades de dirección interorganizativa. Así, la coordinación entre las empresas que forman la cadena de suministros agroalimentaria se convierte en el elemento más crítico de ésta, tanto más cuanto más separadas geográficamente, culturalmente, organizativamente o legalmente estén las organizaciones (Nassimbeni, 1998).

Por otro lado, el acceso de las empresas integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria a recursos humanos, financieros y tecnológicos les genera dinamismo. Aunque, para las microempresas los recursos tecnológicos aparecen como una variable más estable que para las empresas medianas y grandes, lo cual puede

(13) *El coste de la cadena logística canaria es un 24 por ciento superior al nacional, según la Confederación Canaria de Comercio (CORECO) (Consejo Económico y Social de Canarias, 2003).*

indicar su pasividad y su escasa formación e información acerca de ellos o quizás porque su única preocupación es la supervivencia. Además, tal y como explica Wijnands *et al.* (2006), las pequeñas empresas agroalimentarias suelen operar en áreas tecnológicas maduras y poco desarrolladas, donde las actividades de I+D son limitadas y las patentes raras. Sin embargo, es la agroindustria la que percibe a los recursos tecnológicos más dinámicos que la distribución. Si integramos estas dos últimas ideas podemos concluir que son las mayores empresas agroindustriales las que perciben mayor dinamismo de los recursos tecnológicos dado que el tipo de tecnología que estas organizaciones emplean es de procesos y, por lo tanto, requieren grandes capitales para su financiación, en comparación con las tecnologías de la información más utilizadas por la distribución.

También, la legislación sectorial y laboral aparecen percibidas muy dinámicas por las empresas agroalimentarias fruto del goteo constante de regulaciones. Esta percepción es compartida por la industria agroalimentaria europea la cual recomienda simplificar el marco legal de la actividad agroalimentaria (14). Aunque las perciben más dinámicas las mayores empresas que las pequeñas y nuevamente aparece como justificación las condiciones estructurales de estas últimas y la complejidad y variabilidad de este marco regulador.

El que la microempresa no perciba muy dinámicos ni a los recursos tecnológicos ni a la legislación laboral, ni a la legislación específica del sector frente a las empresas de mayor dimensión obliga a pensar, principalmente, en la escasa formación e información que posee su empresariado, convirtiéndose de esta manera en el mayor obstáculo de la cadena de suministros agroalimentaria para acometer procesos de cooperación vertical.

Finalmente, dado que son pocas las diferencias identificadas entre los integrantes de la cadena, parece coincidir bastante la percepción del dinamismo de las variables del entorno entre todos, lo que puede servir como estimulador de estrategias de cooperación vertical entre los mismos. Aunque, por otro lado, también es cierto que el empresariado canario no posee una cultura de la cooperación (García y Oreja, 2006), requisito fundamental para iniciar

(14) En «CIAA benchmarking report 2006. The competitiveness of the EU food and drink industry». *Confederation des industries agro-alimentaires de PUE/Confederation of the food and drink industries of the European Union*.

un proceso de integración de cadena de suministros según Mentzer *et al.* (2001). En este sentido hay que matizar que en Canarias el ámbito público es el único que cubre las iniciativas en materia de cooperación empresarial (15), frente a otras comunidades autónomas españolas en las que la iniciativa privada también promueve este tipo de estrategias empresariales.

2. Por otra parte, la conclusión más importante derivada de la aplicación del modelo desarrollado por Rasch (1960/1980) al análisis del dinamismo nos lleva a destacar la posibilidad de obtener un mapa mental que refleja el pensamiento de los integrantes del sector, en base a sus percepciones, de la característica que más contribuye a la incertidumbre del entorno, el dinamismo (Child, 1972).

Esta herramienta proporciona a las instituciones y administraciones un instrumento para conocer qué variables son las más estables-dinámicas según los esquemas mentales de los propios integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria. De esta forma, podrían diseñar las correspondientes líneas de actuación para liderar procesos de mejora empresarial incrementando el conocimiento y la información de los beneficios de la cooperación vertical en el sector con el objeto de crear una cultura de la cooperación, erigiéndose como «iniciadores» (Iglesias, 2000) de dicho proceso de cooperación. Las instituciones y administraciones públicas podrían centrarse también en difundir campañas de información sobre nuevas legislaciones, apoyar el diagnóstico sobre la compleja situación de la demanda en el sector o financiar proyectos pilotos que ayuden a desarrollar la cooperación de determinadas cadenas de suministros agroalimentarias exitosas.

En conclusión, las organizaciones agroalimentarias canarias tienen ante sí un importante reto que es lograr una clara orientación al mercado para responder de manera efectiva a un consumidor cada día más exigente y cambiante, y en definitiva a esas fuentes de dinamismo de su entorno. No queda ahí el desafío, ya que también han de enfrentarse a una legislación específica en aumento, a una competencia con unos movimientos estratégicos cada vez menos predecibles y a unos recursos tecnológicos, financieros y humanos en continuo cambio. Una de las formas de avanzar hacia el logro de estos retos es iniciar una intensa coordinación y colaboración entre los integrantes de la cadena de suministros agroalimentaria. Esto, sin embargo,

(15) Según el informe «Instrumentos para promover la cooperación empresarial en España. Situación actual y perspectiva de futuro» de la Dirección General de Política de la Pyme, Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

requiere un cambio hacia una cultura de cooperación, que en el caso de la microempresa supone una ruptura mayor de sus valores.

6.2. Líneas futuras de investigación

Este trabajo ha supuesto un avance considerable en el análisis del entorno de la cadena de suministros agroalimentaria con una perspectiva estratégica, pero es aún más importante por las potenciales investigaciones a realizar a partir de este punto.

En primer lugar, está en nuestra agenda incluir más empresas en la muestra, aun cuando es robusta para este tipo de metodología, o ampliar las dimensiones consideradas para el diagnóstico del entorno, como puede ser el caso de la complejidad o la hostilidad de los integrantes de la cadena, abordando de esta manera otras perspectivas de análisis del entorno. Además, dado que éste es un planteamiento transversal se podría contemplar estudiar la evolución de las percepciones del entorno y su vínculo con las estrategias de cooperación vertical a lo largo del tiempo, debido al carácter cambiante de la percepción del dinamismo del entorno y de los procesos de colaboración vertical.

Para seguir profundizando en las percepciones sobre el entorno de las diferentes empresas de la cadena de suministros agroalimentaria, se podría abordar el análisis de los desajustes. Podríamos así conocer qué empresas o eslabones de la cadena no siguen las pautas del resto de integrantes o no se comportan como se esperaba por el modelo. Las posibles causas de este comportamiento nos llevarían a obtener conclusiones que clarificarían muchos de los comportamientos del sector.

Otro gran campo por estudiar se centraría en analizar si las empresas agroalimentarias que cooperan verticalmente comparten las mismas fuentes de dinamismo que las que no cooperan o por el contrario difieren en su percepción del dinamismo del entorno. Incluso se podría plantear si las cadenas de suministros agroalimentarias canarias, por su condición de insularidad, perciben el entorno de manera diferente y se relacionan verticalmente de manera distinta a las cadenas de suministros agroalimentarias continentales.

Este planteamiento también permite investigar la posible existencia de diferencias significativas en cómo se perciben determinadas variables en distintos departamentos, divisiones o unidades organizativas de la empresa, especialmente útil por la cada vez más dispersa geográficamente cadena de suministros agroalimentaria. También sería interesante comparar las percepciones del entorno de empresas

capitalistas frente a las percepciones del entorno de empresas de economía social, como las cooperativas agroalimentarias, dado que estas organizaciones han tenido y tienen un peso muy importante en el sector agroalimentario, en general (16), y en el canario, en particular.

BIBLIOGRAFÍA

- ACHROL, R. S. (1988): «Measuring uncertainty in organizational analysis». *Social Science Research*, 17: 66-91.
- ANDERSEN, E. B. (1977): «Sufficient statistic and latent trait models». *Psychometrika*, 42: 69-81.
- ANDERSON, J. C. y NARUS, J. A. (1990): «A model of the distributor firm and manufacturer firm working relationships». *Journal of Marketing*, 54: 42-58.
- ANDRICH, D. (1978 a): «Application of a psychometric rating model to ordered categories which are scored with successive integers». *Applied Psychological Measurement*, 2 (4): 581-594.
- (1978 b): «A rating formulation for ordered response categories». *Psychometrika*, 43: 357-374.
- (1988): *Rasch models for measurement*. Sage. Newbury Park.
- ANDRICH, D. y MARAIS, I. (2005): *Instrument Design with Rasch IRT and Data Analysis I*: Unit Materials EDU 435-635. School of Education. Murdoch University.
- BALAKRISHNAN, S. y WERNERFELT, B. (1986): «Technical change, competition and vertical integration». *Strategic Management Journal*, 7(4): 347-359.
- BARNES, L. L. B. y WISE, S.L. (1991): «The utility of a modified one-parameter IRT model with small samples». *Applied Measurement in Education*, 4 (2): 143-157.
- BERGER, M. P. F. (1997): «Optimal design for latent variable models: a review in applications of latent trait and latent class models». En J. Rost y L. Langehein (eds.): *The Social Sciences*, Berlín: Waxmann Verlag GMBH.
- BOEHLJE, M.; SCHRADER, L. y AKRIDGE, J. (1998): «Observations on formation of food supply chains». Proceedings of the Third International Conference on Chain Management in Agribusiness and the Food Industry. Wageningen, Agricultural University.
- BOND, T. G. y FOX, Ch. M. (2007): *Applying the Rasch Model. Fundamental Measurement in the Human Sciences*. Erlbaum, Mahwah, Nueva Jersey (primera edición en 2001).
- BOYD, B. K.; DESS, G. y RASHEED, A. M. (1993): «Divergence between archival and perceptual measures of the environment: causes and consequences». *Academy of Management Review*, 18 (2): 204-226.

(16) En España existen 4.000 cooperativas agrarias que factura más de 15.000 millones de euros y dan empleo fijo y eventual a 100.000 personas (El País-Negocios, domingo 11 de marzo de 2007).

- CHILD, J. (1972): «Organization structure, environment and performance—the role of strategic choice». *Sociology*, 6: 1-22.
- CONSEJO ECONÓMICO Y SOCIAL DE CANARIAS (2003): *Informe anual. La economía, la sociedad y el empleo en Canarias durante el año 2002*. Consejo Económico y Social de Canarias.
- DAFT R. L.; SORMUNEN, J. y PARKS, A. (1988): «Chief executive scanning, environmental characteristics and company performance: an empirical study». *Strategic Management Journal*, 9: 123-139.
- DAVIS, J. M. y GOLDBERG, R. A. (1957): *A concept of agribusiness*. Harvard University. Boston.
- DESS, G. y BEARD, D.W. (1984): «Dimensions of organizational task environments». *Administrative Science Quarterly*, 29: 52-73.
- DIEDEREN, P. J. M. y JONKERS, H. L. (2001): *Chain and network studies*. AKK Foundation (KLICT Programme).
- 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.
- DUNCAN, R. (1972): «Characteristics of organizational environment and perceived environment uncertainty». *Administrative Science Quarterly*, 17: 313- 327.
- 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.
- FAHEY, L. y NARAYANAN, K. (1986): *Macroenvironmental analysis for strategic management*. West Publishing Company. Saint Paul.
- FEARNE, A. (1998): «The evolution of partnerships in the meat supply chain: insights from the British beef industry». *Supply Chain Management*, 3 (4): 214-231.
- FISCHER, G. H. (1995): «Derivations of the Rasch model». En G.H.Fischer y I.W.Molenaar (1995): *Rasch models. Foundations, recent developments, and applications*: 14-38. Springer-Verlag. Nueva York.
- 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): 1.323-1.338.
- FISHER, W. P. Jr. (2005): «Meaningfulness, measurement and Item Response Theory (IRT)». *Rasch Measurement Transactions* 19 (2): 1.018-1.020. <http://www.rasch.org/rmt/rmt192d.htm> (disponible el 20 de mayo de 2008).
- FISHER, M. L.; HAMMOND, J. H., OBERMEYER, W. R. y RAMAN, A. (1994): «Making supply meets demand in an uncertain world». *Harvard Business Review* may-june: 83-93.
- FOLKERTS, H. y KOEHORST, H. (1998): «Challenges in international food supply chains: vertical co-ordination in the European agribusiness and food industries». *British Food Journal*, 100 (8): 385-388.
- GARCÍA, A. M. y OREJA, J. R. (2006): «Redes de comunicación de la cadena de suministros y objetivos estratégicos de la empresa canaria». En J.

- Febles y J. R. Oreja (coord.): *Modelos de Rasch en Administración de Empresas*: 73-85. Colección E-book, I. Fyde Caja Canarias e Instituto Universitario de la Empresa. Tenerife.
- GASKI, J. F. (1984): «The theory of power and conflict in channels of distribution». *Journal of Marketing*, 48: 9-29.
- GRUNERT, K. G.; HARTVIG, H.; MADSEN, T. K. y BAADSGAARD, A. (1996): *Market orientation in food and agriculture*. Kluwer Academic Publishers. Norwell, M. A.
- HARRIGAN, K. R. (1985): «Vertical integration and corporate strategy». *Academy of Management Journal*, 28: 397-425.
- HARRINGTON, R. (2001): «Environmental uncertainty within the hospitality industry: exploring the measure of dynamism and complexity between restaurants segments». *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 25 (4): 386-398.
- HOBBS, J. M. (2008): «Innovation and future direction of supply chain management in the Canadian agri-food industry». *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 46 (4): 525-537.
- HOBBS, J. M. y YOUNG, L. M. (2000): «Closer vertical coordination in agri-food supply chains: A conceptual framework and some preliminary evidence». *Supply Chain Management: An International Journal*, 5: 131-142.
- IGLESIAS, D. H. (2000): *Cadenas de valor como estrategia: las cadenas de valor en el sector agroalimentario*. Documento de trabajo. Estación Experimental Agropecuaria Anguil. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)
- KREISER, P. y MARINO, L. (2002): «Analyzing the historical development of the environmental uncertainty construct». *Management Decision*, 40 (9): 895-905.
- LEWIS, G. J. y HARVEY, B. (2001): «Perceived environmental uncertainty: the extension of Miller's scale to the natural environment». *Journal of Management Studies*, 38 (2): 201-233.
- LINACRE, J. M. (1997): «KR-20 or Rasch reliability: which tells the "truth"?». *Rasch Measurement Transactions*, 11 (3): 580-581.
<http://www.rasch.org/rmt/rmt1131.htm> (disponible el 11 de marzo de 2009).
- LINACRE, J. M. (2002): «What do infit and outfit, mean-square and standardized mean?». *Rasch Measurement Transactions*, 16 (2): 878.
<http://rasch.org/rmt/rmt162f.htm> (disponible el 11 de marzo de 2009).
- LINACRE, J. M. (2004): «Estimation Methods for Rasch Measures». En E. V. Smith Jr. y R. M. Smith (eds.): *Introduction to Rasch measurement. Theory, models and application*: 25-47. JAM Press. Maple Grove, MN.
- LINACRE, J. M. (2006): *Winsteps. Rasch measurement computer program*. Chicago: Winsteps.com. <http://www.winsteps.com/winman/index.htm> (disponible el 20 de mayo de 2008).

- MAGRATH, A. J. y HARDY, K. G. (1989): «A strategic paradigm for predicting manufacturer-reseller conflict», *European Journal of Marketing*, 23 (2): 94-108.
- MATANDA, M. y SCHRODER, B. (2002): «Environmental factors, supply chain capabilities and business performance in horticultural marketing channels». *Journal on Chain and Network Science*, 2 (1): 47-60.
- MENTZER, J. T.; DEWITT, W.; KEEBLER, J. S.; MIN, S.; NIX, N. W.; SMITH, C. D. y ZACHARIA; Z. G. (2001): «Defining Supply Chain Management». *Journal of Business Logistics*, 22 (2): 1-25.
- MILES, R. E. y SNOW, C. C. (1978): *Organizational strategy, structure and processes*. McGraw-Hill. Nueva York.
- MILI, S. (1996): «Organización de mercados y estrategias empresariales en el subsector del aceite de oliva ». *Serie Estudios*. MAPA. Secretaría General Técnica (114).
- MILLER, K. D. (1992): «A framework for integrated risk management in international business». *Journal of International Business Studies*, 23: 311-331.
- MILLER, K. D. (1997): *Measurement of perceived environmental uncertainties: response and extension*. Center for International Business Education and Research, 97-004. Purdue University.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN (MAPA) (2008): La distribución agroalimentaria y transformaciones estratégicas en la cadena de valor. Dirección General de Industrias Agroalimentarias y Alimentación y SDV Consultores y Asociación de Cadenas Españolas de Supermercados (ACES). http://www.mapa.es/es/alimentacion/pags/consumo/comercializacion/estudios/canales_distribucion/canales_distribucion.htm (disponible el 13 de marzo de 2009).
- NASSIMBENI, G. (1998): «Network structures and co-ordination mechanisms. A taxonomy». *International Journal of Operations and Production Management*, 18 (6): 538-554.
- OREJA, J. R. (1999): «El método GEPS de análisis y diagnóstico del entorno empresarial. Aplicaciones para entornos insulares». En J. R. Oreja (dir.) *El impacto del entorno en las actividades empresariales*: 33-64. Fyde - Universidad de La Laguna. Tenerife.
- PERLINE, R.; WRIGHT, B. D. y Wainer, H. (1979): «The Rasch model as additive conjoint measurement». *Applied Psychological Measurement*, 3 (2): 237-255.
- PETERSON, H. C.; WYSOCKI, A. y HARSH, S. B. (2001): «Strategic choice along the vertical coordination continuum». *International Food and Agribusiness Management Review*, 4: 149-166.
- POOLE, N. D.; DEL CAMPO, F. J.; JULIA, J. F. y VIDAL, F. (1998): «Contracts in fresh produce markets». *Food Policy*, 23: 131-142.
- PORTER, M. (1980): *Competitive strategy*. Free Press. Nueva York
- PORTER, M. (1985): *Competitive strategy: techniques for analyzing industries and competitors*. Free Press. Nueva York.
- RASCH, G. (1961): «On general laws and the meaning of measurement in Psychology». En J. Neyman (ed.): *Proceedings of the Fourth Berkeley Sympo-*

- sium on Mathematical Statistics and Probability. IV*: 321-334. University of California Press. Berkeley, C.A.: <http://www.rasch.org/memo1960.pdf>. (disponible el 11 de marzo de 2009).
- 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).
- SANGAM, V. K. (2003): «Know your supply chain». <http://scm.massey.ac.nz/Jan03.doc> (disponible el 28 de mayo de 2008).
- VORST, J. V. D. (2000): *Effective food supply chains. Generating, modelling and evaluating supply chain scenarios*, Wageningen University.
- WIJNANDS, J. H. M.; VAN DER MEULEN, B. M. J. y POPPE, K. J. (eds.) (2006): *Competitiveness of the European food industry*. An economic and legal assessment. European Commission. Project Number 30777. Printed on White Chlorine. Free Paper. Italy.
- WRIGHT, B. D. (1997): «S. S. Stevens Revisited». *Rasch Measurement Transactions*, 11 (1): 552-553. <http://www.rasch.org/rmt/rmt111n.htm> (disponible el 20 de mayo de 2008).
- ZENGER, T. R. y HESTERLY, W. S. (1997): «The disaggregation of US corporations: selective intervention, high-powered incentives and molecular units». *Organization Science*, 8: 209-222.
- ZIGGERS, G. W. y TRIENEKENS, J. H. (1999): «Quality assurance in food and agribusiness supply chains: developing successful partnerships». *Production Economics*, 60-61: 271-279.

RESUMEN

Las percepciones del dinamismo del entorno de la cadena de suministros agroalimentaria. Un análisis utilizando el modelo de Rasch

Este trabajo presenta un análisis del entorno de las empresas de la cadena de suministros agroalimentaria a partir del dinamismo percibido y aplicando el modelo de Rasch (1960/1980). Los integrantes de dicha cadena en Canarias (agricultura, industria agroalimentaria y distribución) perciben, principalmente, a *los competidores y al consumidor* como las variables más dinámicas del entorno. Con relación a las diferencias en las percepciones de los distintos integrantes de la cadena, los *recursos naturales y tecnológicos* son los únicos elementos del entorno percibidos más dinámicos por la agroindustria que por la distribución. En cuanto a las diferencias según el tamaño de las empresas, se obtiene que la *situación de la demanda y la situación de los competidores* son percibidas más dinámicas por las empresas de menor dimensión. Por el contrario, la *legislación laboral, la legislación sectorial y los recursos tecnológicos* son percibidas más estables por las empresas de menor dimensión.

PALABRAS CLAVE: entorno, dinamismo, Rasch, cadena de suministros agroalimentaria.

SUMMARY

Perceived environmental dynamism in the agrifood supply chain. An analysis using the Rasch model

This work presents a business environment scanning of the agrifood supply chain based on the perceived dynamism and applying the Rasch model (1960/1980). The members of the agrifood supply chain (agriculture, agroindustry and distribution) in the Canary Islands perceive competitors and consumer as the most dynamic variables. Related to the differences in perceptions among the members of the agrifood supply chain, natural and technological resources are the only items perceived more dynamic by the agroindustry than by the distribution. Considering the size of the firms the results show that demand and competitors are perceived more dynamic by the smallest firms. On the contrary, labour legislation, sectorial legislation and technological resources are perceived more stable by the smallest firms.

KEYWORDS: Environment, dynamism, Rasch, agrifood supply chain.