

INTER-FIRM COORDINATION IN THE MEXICAN AVOCADO (*Persea americana*) INDUSTRY: THE PACKER–BUYER RELATIONSHIP

COORDINACIÓN ENTRE EMPRESAS EN LA INDUSTRIA MEXICANA DEL AGUACATE (*Persea americana*): RELACIÓN ENTRE EL EMPACADOR Y COMPRADOR

Jose J. Arana-Coronado^{1,2*}, Jos Bijman², Onno Omta², Alfons Oude-Lansink³

¹Colegio de Postgrados. Km. 36.5, Carretera México-Texcoco. 56230. Montecillo, Estado de México, México. Wageningen University, ²Business Administration Group, and ³Business Economics Group. P. O. Box 8130, 6700 EW Wageningen, the Netherlands. (jarana@colpos.mx).

ABSTRACT

Vertical coordination is an effective response to uncertainties in marketing environments. This article presents evidence relating the influence of transaction characteristics on inter-firm coordination to respond what conditions determine the level of inter-firm coordination between packers and buyers. Based on transaction cost analysis, we measured inter-firm coordination using two variables, information exchange and duration of the arrangement with the buyer. Data were gathered from 44 non-forwardly integrated packers participating in the Mexican avocado (*Persea americana*) industry. We showed that higher levels of inter-firm coordination not only require coordinated response, but also cooperative response. Although information exchange is contingent on the magnitude of asset specificity and presence of environmental uncertainty, duration of the arrangement between packer and buyers has been a main factor to explain reduction of opportunism associated to the fulfillment of the arrangement, as well as the presence of higher levels of information exchange when asset specificity is significant. As a result, packers with higher levels of inter-firm coordination have increased sales and reduced stock outs.

Key words: environmental uncertainty, inter-firm coordination, information exchange, duration.

INTRODUCTION

Since 1997 the Mexican avocado (*Persea americana*) industry has shown increasing exports and it is the leader in fresh avocado

*Autor responsable ❖ Author for correspondence.

Recibido: febrero, 2011. Aprobado: enero, 2012.

Publicado como ARTÍCULO en *Agrociencia* 46: 189-203. 2012.

ABSTRACT

La coordinación vertical es una respuesta eficaz a las incertidumbres en entornos de mercados. En este artículo se presenta evidencia sobre la influencia de las características de transacción en la coordinación entre empresas para responder qué condiciones determinan el nivel de coordinación entre empresas emparadoras y comprador. Con base en el análisis de los costos de transacción, se midió la coordinación entre empresas con dos variables, intercambio de información y duración del acuerdo con el comprador. Los datos se obtuvieron de 44 empaadores no integrados anticipadamente que participan en la industria aguacatera de México. Se mostró que niveles mayores de coordinación entre empresas necesitan una respuesta coordinada y también una respuesta cooperativa. Aunque el intercambio de información depende de la magnitud de la especificidad del activo y la presencia de incertidumbre del entorno, la duración del acuerdo entre el empaador y los compradores es un factor principal para explicar la reducción del oportunismo asociado al cumplimiento del acuerdo, así como la presencia de niveles altos de intercambio de información, cuando la especificidad del activo es significativa. Como resultado, los empaadores con mayores niveles de coordinación entre empresas han aumentado las ventas y reducido el desabasto.

Palabras clave: incertidumbre del entorno, coordinación entre empresas, intercambio de información, duración.

INTRODUCCIÓN

Desde 1997 la industria mexicana del aguacate (*Persea americana*) ha mostrado un aumento en las exportaciones y es líder

exports in the world (Sánchez, 2007). To comply with international quality standards and reliable supply, supply chain management practices such as product standardization, supplier partnership and enhanced exchange information have been introduced (Sánchez, 2007). Particularly, inter-firm coordination based on information exchange between packers and buyers has grown in relevance. Packers selling product in national and international markets face an environment of uncertainty in which prices are determined on a daily basis and customer demand is rather volatile in terms of promotions and preferences, and changes in order to satisfy procedures and volume requirements (Ramos, 2007; Sánchez, 2007). Responding to these uncertainties, differentiated levels of information exchange have been established between packers and buyers (Ramos, 2007). Whereas some packers have accessed information about retail demand and promotions, and precise information that facilitates joint planning activities related to product requirements, distribution, and transportation, other packers have supported their transactions based on information requirements such as product quantity and price. As a result, these latter packers require to manage more safety inventory and increase the delivery costs to fulfill orders or alternatively, because they do not commit to supply a specified quantity of product, face more stock outs (Sánchez, 2007). To that respect, Buvik and John (2000) emphasize the relevant role that transaction costs, such as asset specificity and environmental uncertainty, have in the inter-firm coordination, whereas Gulati *et al.* (2005) consider cooperative mechanisms (interaction between partners) to be of greater importance in order to have a more coordinated dyadic relationship.

Based on the previous arguments, the present research poses the following objectives: to determine the level of inter-firm coordination between packers and buyers and to find out how inter-firm coordination impacts on the packer's performance. According to these objectives we established the following seven hypotheses.

Transaction characteristics, duration, and inter-firm coordination

A positive association between asset specificity and information exchange exists under a seller-

en la exportación de aguacate fresco en el mundo (Sánchez, 2007). Para cumplir con los estándares internacionales de calidad y suministro confiable, se han introducido prácticas de manejo de cadenas de abastos, como la estandarización de productos, asociaciones de proveedores y un mejor intercambio de información (Sánchez, 2007). En particular, ha aumentado la importancia de la coordinación entre-empresas basada en el intercambio de información entre empacadores y compradores. Los empacadores que venden productos en los mercados nacionales e internacionales enfrentan un entorno de incertidumbre donde los precios se determinan sobre una base diaria y la demanda de los clientes es bastante volátil en las promociones, las preferencias y los cambios con el fin de satisfacer los procedimientos y requisitos de volumen (Ramos, 2007; Sánchez, 2007). Para responder a estas incertidumbres, se han establecido niveles diferenciados de intercambio de información entre empacadores y compradores (Ramos, 2007). Mientras algunos empacadores han accedido a la información sobre las promociones y demanda al menudeo e información precisa que facilita la planificación de actividades conjuntas relacionadas con los requisitos del producto, distribución y transporte, otros empacadores han apoyado sus transacciones con base en los requerimientos de información como cantidad y precio del producto. Como resultado, estos últimos requieren manejar inventarios más seguros y aumentar los costos de envío para cumplir con las órdenes o en su defecto, porque no se comprometen a suministrar una cantidad determinada del producto, se enfrentan a más desabasto (Sánchez, 2007). Al respecto, Buvik y John (2000) destacan la función relevante que los costos de transacción, como la especificidad de los activos e incertidumbre del entorno, tienen en la coordinación entre las empresas, mientras que Gulati *et al.* (2005) consideran que los mecanismos de cooperación (la interacción entre los socios) son de mayor importancia para tener una relación diádica más coordinada.

Con base en los argumentos previos, la presente investigación plantea los siguientes objetivos: determinar el nivel de coordinación entre-empresas empacador-comprador cómo la coordinación entre empresas impacta el desempeño del empacador. De acuerdo con estos objetivos se establecieron las siguientes siete hipótesis.

buyer relationship (Noordewier *et al.*, 1990; Buvik and John, 2000). Substantial asset specificity creates interdependence that asks for safeguarding governance (Williamson, 1991; Rindfleisch and Heide, 1997; Geyskens *et al.*, 2006) and the higher the interdependence among partners, the greater the amount of information exchange (Noordewier *et al.*, 1990; Gulati and Singh, 1998; Andersen and Buvik, 2001). Thus, in a seller-buyer relationship, the seller firm adapts its skills, product design, production processes or logistics to the requirements of a specific buyer (Andersen and Buvik, 2001). The hypothesis is (Figure 1):

H1: The level of asset specificity of packer investments in operation methods and skilled knowledge tailored to the buyer is positively associated to the amount of information provided by that buyer.

Asset specificity plays an important role in enhancing productivity and producing rents which in turn sustain the relationship (Hwang, 2006; Hawkins *et al.*, 2008). Greater investment in specialized assets not only creates more dependency and therefore vulnerability to exploitation, it also leads to higher profits, and as result, a sustained relationship (Buvik and Haugland, 2005). The following hypothesis is proposed (Figure 1):

H2: The level of asset specificity of packer investments in operation methods and skilled knowledge

Características de la transacción, duración y coordinación entre empresas

Existe una asociación positiva entre la especificidad de los activos y el intercambio de información en una relación vendedor-comprador (Noordewier *et al.*, 1990; Buvik and John, 2000). Una especificidad elevada de los activos crea interdependencia que requiere salvaguardias de gobernanza (Williamson, 1991; Rindfleisch and Heide, 1997; Geyskens *et al.*, 2006) y mientras mayor sea la dependencia entre los asociados, mayor será el intercambio de información (Noordewier *et al.*, 1990; Gulati and Singh, 1998; Andersen and Buvik, 2001). Así, en una relación comprador-vendedor, la empresa vendedora adapta sus habilidades, diseño de productos, procesos de producción o logística a las necesidades de un comprador específico (Andersen and Buvik, 2001). La hipótesis es (Figura 1):

H1: El nivel de especificidad de los activos de las inversiones del empacador en métodos de operación y el conocimiento experto a la medida del comprador se asocia positivamente con la cantidad de información proporcionada por el comprador.

La especificidad de los activos tiene una función importante en el mejoramiento de la productividad y en la producción de rentas que a su vez sostienen la relación (Hwang, 2006; Hawkins *et al.*, 2008). Una mayor inversión en activos especializados no sólo

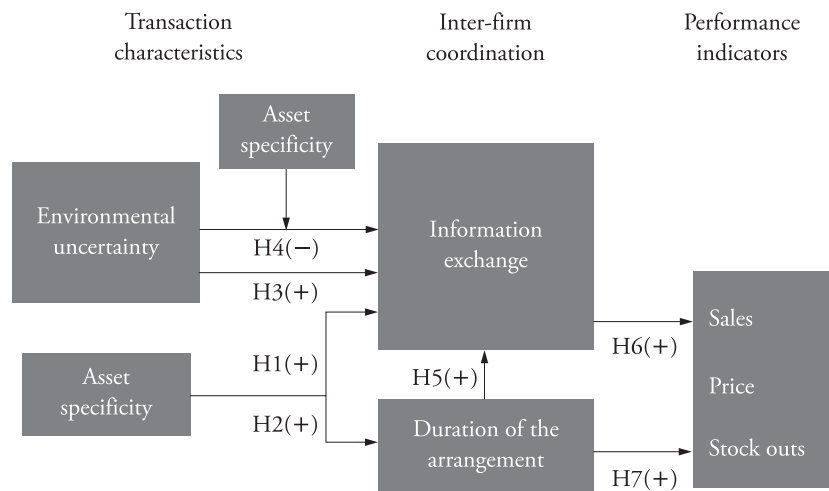


Figure 1. Conceptual model.
Figura 1. Modelo conceptual.

tailored to the buyer is positively associated to the duration of the contractual arrangement between the packer and the buyer.

A particular form of environmental uncertainty is demand uncertainty, which arises from forecasting errors, rapid changes in demand for specific product varieties, and irregular orders (Davis, 1993). Demand fluctuations cause instability throughout the supply chain. Firms operating under high demand uncertainty are likely to have a greater need for information exchange. Noordewier *et al.* (1990) point out that under conditions of high environmental uncertainty increasing information exchange led to a reduction in acquisition costs and delivery delays in marketing standard products (*i.e.*, with low asset specificity). In our study, we also expect a positive relationship between environmental (demand) uncertainty and information exchange for transactions with low asset specificity (Figure 1). The hypothesis is:

H3: Under low levels of asset specificity, the association between environmental uncertainty and information exchange is positive.

Buvik and John (2000) and Baker *et al.* (2002) indicate that sellers that have made buyer-specific investments may be reluctant in situations of environmental uncertainty to use buyer-provided information to plan their own activities, as they are afraid that the information provided by the buyer is biased towards the buyer's interests. Thus, information exchange will not always increase in response to increasing environmental uncertainty, as it is contingent on the safeguarding problem. The hypothesis (Figure 1) is:

H4: Under high levels of asset specificity, the association between environmental uncertainty and information exchange is negative.

Duration of the arrangement concerns the extent to which the relationship or specific arrangement between the seller and buyer has been going on (Dwyer *et al.*, 1987). Ongoing relationships between sellers and buyers provide opportunities for better aligning of interests and activities (Gulati *et al.*, 2005; Mesquita and Brush, 2008). The presence of a long

crea más dependencia y por tanto vulnerabilidad a la explotación, sino que también conduce a mayores ganancias, y como resultado, una relación sostenible (Buvik and Haugland, 2005). Se propone la siguiente hipótesis (Figura 1):

H2: El nivel de especificidad de los activos de las inversiones del emparador en métodos de operación y conocimiento experto a la medida del comprador se asocia positivamente con la duración del arreglo contractual entre el emparador y el comprador.

Una forma particular de incertidumbre del entorno es la incertidumbre de la demanda, que surge de los errores de predicción, cambios rápidos en la demanda de variedades de productos específicos y pedidos irregulares (Davis, 1993). Las fluctuaciones de la demanda provocan la inestabilidad a lo largo de la cadena de suministros. Las empresas que operan bajo condiciones de alta incertidumbre de la demanda es probable que tengan una mayor necesidad para el intercambio de información. Noordewier *et al.* (1990) señalan que bajo condiciones de alta incertidumbre del entorno el aumento en el intercambio de información condujo a una reducción en los costos de adquisición y retrasos de envíos en la comercialización de productos estándar (*i.e.*, con baja especificidad de los activos). En este estudio también se espera una relación positiva entre incertidumbre del entorno (demanda) e intercambio de información para las transacciones con baja especificidad de activos (Figure 1). La hipótesis es:

H3: Con niveles bajos de especificidad de los activos, la asociación entre incertidumbre del entorno e intercambio de información es positiva.

Buvik y John (2000) y Baker *et al.*, (2002) indican que los vendedores que han hecho inversiones específicas del comprador pueden ser reacios en situaciones de incertidumbre del entorno para usar la información suministrada por el comprador para planificar sus propias actividades, porque temen que la información proporcionada por el comprador esté sesgada hacia los intereses del comprador. Así, el intercambio de información no siempre aumentará en respuesta a la creciente incertidumbre del entorno, ya que está supeditado al problema de la salvaguardia. La hipótesis (Figura 1) es:

term relationship provides expectations about near future behavior by the transaction partner (Heide and John, 1992). Partners to an ongoing contractual arrangement expect that future transactions will continue to deliver benefits. An ongoing relationship is more likely to have a high level of information exchange than a short-term arrangement or a one-time transaction (Hawkins *et al.*, 2008). Knowledge on the behavior and reputation of the transaction partner, obtained through repetitive interactions, encourages cooperation (aligning of interests) and coordination (aligning of activities). In summary, experiences of past interactions support the willingness of the exchange partners to continue and even increase information exchange. The hypothesis (Figure 1) is:

H5: Duration of the arrangement is positively related to information exchange.

Inter-firm coordination and performance

Information exchange is important because it assists in resolving disputes and aligning perceptions and expectations (Gulati *et al.*, 2005), and also because it facilitates efficient planning and scheduling of sales (Noordewier *et al.*, 1990). Sellers and buyers communicating and sharing information reduce response time and improve cost savings through greater operational efficiencies (Ogden *et al.*, 2005). Noordewier *et al.* (1990) indicate that increased information exchange can also decrease the possession and acquisition costs for inventories. The hypothesis (Figure 1) is:

H6: Information exchange is positively related to operational performance, sales, price and packer performance, and negatively to stock outs.

Baker *et al.* (2002) indicate that repeated exchange deters the pursuit of short run gains that undermine the longevity of the relationship. According to Davis (1993), increased timing in the supply chain occurs when opportunistic behavior is reduced under duration of the arrangement. Besides, the prospects of future sales, volume commitments, or high profit margins can mitigate transactional risks and provide a risk premium for the seller (Buvik and Haugland, 2005). When the parties are willing to adapt to

H4: Con niveles altos de especificidad de los activos la asociación entre incertidumbre del entorno e intercambio de información es negativa.

La duración del acuerdo se refiere a la medida en que la relación o acuerdo específico entre el vendedor y el comprador ha estado ocurriendo (Dwyer *et al.*, 1987). Las relaciones entre vendedores y compradores ofrecen oportunidades para una alineación mejor de intereses y actividades (Gulati *et al.*, 2005; Mesquita y Brush, 2008). La presencia de una relación a largo plazo proporciona expectativas sobre el comportamiento futuro próximo por el socio de transacciones (Heide y John, 1992). Los socios en un acuerdo contractual en curso esperan que las transacciones futuras continuarán ofreciendo beneficios. Una relación continua es más probable que tenga un intercambio alto de información que un arreglo a corto plazo o una transacción única (Hawkins *et al.*, 2008). El conocimiento del comportamiento y reputación del socio de la transacción, obtenidos a través de interacciones repetitivas, fomenta la cooperación (alineación de intereses) y coordinación (alineación de actividades). En resumen, las experiencias de interacciones pasadas apoyan la voluntad de socios del intercambio para continuar e incluso aumentar el intercambio de información. La hipótesis (Figura 1) es:

H5: la duración del acuerdo está positivamente relacionada con el intercambio de información.

Coordinación y desempeño entre empresas

El intercambio de información es importante porque ayuda a resolver los conflictos y la alineación de percepciones y expectativas (Gulati *et al.*, 2005), y también facilita la planificación y la programación eficiente de ventas (Noordewier *et al.*, 1990). Los vendedores y compradores comunicando y compartiendo información reducen el tiempo de respuesta y mejoran el ahorro de costes a través de una mayor eficiencia operativa (Ogden *et al.*, 2005). Noordewier *et al.* (1990) indican que un mayor intercambio de información también puede reducir los costes de posesión y adquisición de inventarios. La hipótesis (Figura 1) es:

H6: El intercambio de información se relaciona positivamente con el rendimiento operativo, ventas,

environmental changes by adjusting the terms of their contract, the time and effort the seller spends negotiating detailed upfront contracts that cover a wide range of contingencies is reduced. In addition, long relationships also imply parties to have time to learn one another's ways of doing business and develop multiple communication links or shared norms, values and beliefs (Gulati *et al.*, 2005). The hypothesis (Figure 1) is:

H7: Duration of the arrangement is positively related to operational performance, sales, price and packer performance, and negatively to stock outs.

MATERIALS AND METHODS

Data

The study was based on data gathered from 44 non-forwardly integrated avocado packers commercializing their product in one of two markets, national or international. They were randomly selected from 346 (13 % of the total) non-forwardly integrated avocado packers in Michoacán (Sánchez, 2007), by using two criteria: location and size of packaging house (Table 1). To get the data, a face-to-face survey was applied to packers between February to April 2008. The packers were chosen from four municipalities: Peribán, Nuevo Parangaricutiro, Tancítaro and Uruapan. From the sample, 28 are small packers, 10 middle packers, and 6 large packers representing 9 %, 53 %, and 86 % of the total packers contained in the respective stratum.

Measurements

Measures used in the present model and included in the survey are asset specificity and environmental uncertainty for transaction characteristics; information exchange and duration

precio y desempeño del emparador, y negativamente con el desabasto.

Baker *et al.* (2002) indican que el intercambio repetido disuade la búsqueda de ganancias de corto plazo que debilitan la longevidad de la relación. Según Davis (1993), el aumento de tiempo en la cadena de suministro ocurre cuando el comportamiento oportunista se reduce bajo la duración del acuerdo. Además, las perspectivas de ventas futuras, los compromisos de volumen o altos márgenes de ganancia pueden mitigar los riesgos transaccionales y ofrecer una prima de riesgo para el vendedor (Buvik y Haulgland, 2005). Cuando las partes están dispuestas a adaptarse a los cambios del entorno mediante el ajuste de los términos de su contrato, se reduce el tiempo y esfuerzo del vendedor para negociar contratos iniciales detallados que cubren una amplia gama de contingencias. Además, las relaciones a largo plazo implican también que las partes dedican tiempo a aprender las formas de negociar de los otros y desarrollar múltiples enlaces de comunicación o compartir normas, valores y creencias (Gulati *et al.*, 2005). La hipótesis es:

H7: La duración del acuerdo se relaciona positivamente con el rendimiento operativo, ventas, precio y desempeño del emparador, y negativamente con el desabasto.

MATERIALES Y MÉTODOS

Datos

El estudio se basó en datos recogidos de 44 empaadores de aguacate no integrados hacia adelante que comercializan

Table 1. Grouping of packaging houses located in Michoacán, México.
Cuadro 1. Agrupación de empaadoras localizadas en Michoacán, México.

Size	Volume (t year ⁻¹)	Forwardly integrated avocado packers	Non-forwardly integrated avocado packers
26 (large packers)	>8000	19	7
36 (middle packers)	1500 - 8000	17	19
320 (small packers)	<1500	0	320
Total 382		36	346

Source: elaborated from Ramos (2007), Sánchez (2007) and interviews ❖ Fuente: elaborado a partir de Ramos (2007), Sánchez (2007) y entrevistados.

of the arrangement for inter-firm coordination; and price, sales, stock outs, and packer performance as performance indicators. Asset specificity, environmental uncertainty and information exchange are created using multiple items (Table 2), whereas performance indicators are done using a single item. Items are measured using a seven-point Likert scale ranging from “not agree at all” to “totally agree” for transaction characteristics and information exchange, and “much lower” to “much higher” for performance indicators.

Asset specificity refers to the physical and human investments made by the packer and tailored to a specific buyer. Based on Ganesan (1994), three items were used to measure

su producto en el mercado nacional o internacional. Ellos se seleccionaron al azar de 346 (13 % del total) empaques no integrados hacia adelante en Michoacán (Sánchez, 2007) usando dos criterios: ubicación y tamaño de la compañía empaquera (Cuadro 1). Para obtener los datos se aplicó una encuesta cara a cara a los empaques entre febrero y abril de 2008. Se seleccionaron empaques de cuatro municipios: Peribán, Nuevo Parangaricutiro, Tancítaro y Uruapan. De la muestra, 28 son empaques pequeños, 10 empaques medianos y seis empaques grandes que representan 9 %, 53 % y 86 % del total de empaques contenidos en el estrato respectivo.

Table 2. Measures and items used in the models for the packer sample.
Cuadro 2. Medidas y elementos usados en los modelos para la muestra de empaquerador.

Sample n=44		
	Measure	Loadings
Asset specificity ($\alpha=0.86$; eigenvalue=2.69)		
Dedicated asset specificity to the buyer	We lose part of our investment when we switch to another buyer	0.86
Dedicated asset specificity	If we decide to stop trading with the main buyer, we lose a lot of knowledge regarding the buyer's operation method	0.88
Human asset specificity	If we decide to stop trading with the main buyer, we lose a lot of investments we have made	0.90
Environmental uncertainty ($\alpha=0.70$; eigenvalue=2.17)		
Demand uncertainty	The demand for avocados varies significantly	0.68
Buyer uncertainty	The availability of buyers varies significantly	0.75
Environmental uncertainty×Asset specificity ($\alpha=0.78$)		
Demand uncertainty×Dedicated asset specificity to the buyer		0.79
Demand uncertainty×Human asset specificity		0.83
Demand uncertainty×Dedicated asset specificity		0.82
Buyer uncertainty×Dedicated asset specificity to the buyer		0.65
Buyer uncertainty×Human asset specificity		0.71
Buyer uncertainty×Dedicated asset specificity		0.76
Information exchange ($\alpha=0.89$; eigenvalue=3.80)		
Information exchange planning demand	Our main buyer supplies us with information about retail demand and promotions	0.89
Information exchange planning activities	Our main buyer supplies us with information to plan our activities	0.92
Information exchange planning transport activities	Our main buyer supplies us with information to help us to plan transport activities	0.86
Information exchange getting precise information	Our main buyer supports us with precise information	0.79
Duration	Duration of the arrangement with the main buyer (single item)	1.00
Sales	Packer sales (single item)	1.00
Price	Price for packer product (single item)	1.00
Stock outs	Stock outs of packer product (single item)	1.00
Relative performance	Packer performance compared to his competitors (single item)	1.00

asset specificity. Environmental uncertainty refers to demand uncertainty faced by the packer in the packer-buyer relationship; based on Noordewier *et al.* (1990), two items were used to measure the level of environmental uncertainty. Information exchange is conceptualized as information provided by the buyer for organizing the flow of activities and resources in the packer-buyer relationship. Based on Noordewier *et al.* (1990), four items were used to measure information exchange. Duration of the arrangement is measured by means of the number of recurrent transactions. Duration has four choices: one order or transaction (D_1), recurrent transactions during one season (D_2), recurrent transactions during one year (D_3), and recurrent transactions during several years (D_4).

Four performance indicators were used: total sales, price, stock outs, and the relative performance. The last item is the performance of the packer compared to his main competitors. We use two categories of performance measures: actual performance such as sales, and perception performance such as price, stock outs, and relative performance. Each performance indicator was individually included in the analysis.

Method

Partial least squares (PLS)^[4] is used to estimate the model (Figure 1). This statistical method allows us to assess the reliability and validity of the model (Ringle *et al.*, 2005). In addition, using PLS exploratory factor analysis we determined the best items for variables transaction characteristics and information exchange. Although PLS^[5] estimation has some shortcomings such as the bias and inconsistency of loadings and inner structural coefficients (Fornell and Cha, 1994), our decision to use PLS but not LISREL was motivated by several considerations. First, the small sample size does not satisfy the assumptions for maximum likelihood estimation (MLE). Anderson and Gerbing (1988: 415) indicate that the Lisrel program requires a sample size of 150 or more to obtain parameter estimates that have standard errors small enough to be of practical use. Second, some theoretical problems such as inadmissible solutions (*i.e.*, negative error) and factor indeterminacy (*i.e.*, nonconvergence) have been identified with LISREL's MLE (Fornell and Bookstein, 1982); however, PLS avoids these two theoretical problems. Third, PLS estimation requires only that the basic assumptions of least squares

Mediciones

Las medidas usadas en el modelo actual e incluidas en la encuesta son especificidad de los activos e incertidumbre del entorno para las características de las transacciones; intercambio de información y duración del acuerdo para la coordinación entre empresas; y precio, ventas, desabasto y rendimiento del empacador como indicadores de desempeño. La especificidad de activos, la incertidumbre del entorno y el intercambio de información se crean con varios elementos (Cuadro 2), mientras que los indicadores de rendimiento se realizan con un solo elemento. Los elementos se midieron con la escala de siete puntos de Likert que va desde "no estar de acuerdo en absoluto" hasta "totalmente de acuerdo" para las características de las transacciones e intercambio de información, y "mucho menor" hasta "mucho mayor" para los indicadores de desempeño.

La especificidad de los activos se refiere a las inversiones física y humana realizadas por el empacador y adaptadas a un comprador específico. Con base en Ganesan (1994), se usaron tres elementos para medir la especificidad de los activos. La incertidumbre del entorno se refiere a la incertidumbre en la demanda que enfrenta el empacador en la relación empacador-comprador; con base en Noordewier *et al.* (1990), dos elementos se usaron para medir el nivel de incertidumbre en el entorno. El intercambio de información se conceptualiza como la información facilitada por el comprador para organizar el flujo de actividades y recursos en la relación empacador-comprador. Con base en Noordewier *et al.* (1990), cuatro elementos se usaron para medir el intercambio de información. La duración del acuerdo se mide mediante el número de transacciones recurrentes y esta duración tiene cuatro opciones: una orden o transacción (D_1), transacciones recurrentes durante una temporada (D_2), transacciones recurrentes durante un año (D_3), y transacciones recurrentes durante varios años (D_4).

Cuatro indicadores de rendimiento se usaron: ventas totales, precio, desabasto y rendimiento relativo. El último punto es el rendimiento de la empacadora comparado con sus principales competidores. Se usaron dos categorías de medidas de rendimiento: rendimiento real como ventas, y rendimiento de la percepción como precio, desabasto, y rendimiento de relativo. Cada indicador de rendimiento se incluyó individualmente en el análisis.

⁴ Visual PLS is free software for partial least squares analysis, version 2.0 M3 released on October 2, 2006, and it is available at <http://www.smartpls.de> ❖ PLS Visual es un software gratuito para el análisis de mínimos cuadrados parciales, versión 2.0 de M3 liberada el 2 de octubre de 2006, y está disponible en <http://www.smartpls.de>

⁵ For a detailed discussion about the PLS model, see Chin and Newsted (1999) ❖ Para una discusión detallada sobre el modelo PLS, véase Chin y Newsted (1999).

estimation are satisfied. Fourth, PLS uses jackknife or bootstrap (Efron and Gong, 1983) in combination with the traditional measure of goodness-of-fit (Bagozzi, 1981) to evaluate the model. Furthermore, in PLS models both formative and reflective indicators can be used simultaneously (Fornell and Bookstein, 1982). Bootstrapping with 500 resamplings was used to show the precision of the PLS estimates (Chin, 1998).

Validity and reliability of measures and constructs

Factor analysis was used to calculate the loadings for constructs asset specificity, environmental uncertainty and information exchange; the loadings indicate how much variance in each independent item is accounted for by the latent construct (Lattin *et al.*, 2003). Thus, before interpreting the model coefficients, we first checked the reliability and validity of the measures. Following Fornell and Larcker (1981), we examined the individual item reliability (factor loading), internal consistency (composite reliability and Cronbach's alpha " α "), and discriminant validity (average variance extracted and interconstruct correlations) for each construct.

The acceptability of the measurement model was assessed by first looking at the reliability of the individual items. Individual item reliability was determined by examining the loadings of measures on their corresponding constructs; only individual factor loadings greater than 0.6 were retained, for all cases. All loadings were greater than or close to 0.7 for packer sample, indicating a high degree of individual item reliability (Table 2).

Internal consistency was assessed using two measures: composite reliability and Cronbach's alpha. Regarding composite reliability, an internal consistency of 0.7 or greater is reasonable for exploratory research. Composite reliability for all constructs exceeded 0.8, indicating a good internal consistency (Table 3). In terms of Cronbach's alpha, a minimum reliability of 0.7 is required. The constructs presented values " α " equal to or higher than 0.7 (Table 2) confirming that each construct has a good internal consistency.

The discriminant validity was carried out in two ways. First, the square root of the variance extracted (the numbers on the diagonal in Table 3) should be greater than all construct correlations (the numbers on the off-diagonal in Table 3), as is the case here. Second, the test involves assessing how each item is related to the latent constructs and the item loadings and cross-loadings on the constructs are shown in Table 4. No item loaded more highly on the other constructs than it did on its associated construct and both criteria indicate that the discriminant validity of the constructs used in the model is satisfied. Therefore, we can rely on the coefficients to interpret the relationships.

Método

Para estimar el modelo (Figura 1) se usaron mínimos cuadrados parciales (PLS)^[4], que permite evaluar la confiabilidad y la validez del modelo (Ringle *et al.*, 2005). Además, con el análisis factorial exploratorio PLS se determinaron los mejores elementos de las características variables de las transacciones y el intercambio de información. Aunque la estimación PLS^[5] tiene algunas deficiencias, como el sesgo y la inconsistencia de las cargas y coeficientes estructurales internas (Fornell y Cha, 1994), la decisión de usar PLS pero no LISREL fue motivada por varias consideraciones. Primero, el tamaño pequeño de la muestra no cumple los supuestos para la estimación de máxima verosimilitud (MLE). Anderson y Gerbing (1998:415) indican que el programa Lisrel requiere un tamaño muestral de 150 o más para obtener estimaciones de los parámetros con errores estándar suficientemente pequeños para ser de uso práctico. Segundo, algunos problemas teóricos como soluciones inadmisibles (*i.e.*, error negativo) y factor de indeterminación (*i.e.*, no convergencia) se han identificado con MLE de LISREL (Fornell y Bookstein, 1982); sin embargo, PLS evita estos dos problemas teóricos. Tercero, la estimación PLS sólo exige que se cumplan los supuestos básicos de estimación por mínimos cuadrados. Cuarto, PLS usa procedimientos de jackknife o bootstrap (remuestreo o iteraciones de muestreo) (Efron y Gong, 1983) en combinación con la medida tradicional de la bondad del ajuste (Bagozzi, 1981) para evaluar el modelo. Además, en modelos PLS ambos indicadores de formación y de reflexión se pueden usar simultáneamente (Fornell y Bookstein, 1982). Un programa de bootstrap con 500 re-muestreos se usó para mostrar la precisión de las estimaciones PLS (Chin, 1998).

Validez y confiabilidad de medidas y constructos

El análisis factorial se usó para calcular las cargas para los constructos especificidad de los activos, incertidumbre del entorno e intercambio de información; las cargas indican cuánta varianza en cada elemento independiente se explica por el constructo latente (Lattin *et al.*, 2003). Así, antes de interpretar los coeficientes del modelo, primero se revisó la confiabilidad y validez de las medidas. Según Fornell y Larcker (1981), se examinó la confiabilidad del elemento individual (factor de carga), la consistencia interna (confiabilidad compuesta y alfa de Cronbach " α "), y la validez discriminante (varianza media extraída y correlaciones entre constructos) para cada constructo.

La aceptabilidad del modelo de medición se evaluó primero observando la confiabilidad de los elementos individuales, la cual se determinó mediante el examen de las cargas de las medidas en sus constructos correspondientes; y sólo las cargas factoriales individuales mayores a 0.6 fueron retenidas, en todos los casos.

Table 3. Description of the constructs [mean (M), standard deviation (SD), composite reliability (CR), average variance extracted, and intercorrelations of the measures].

Cuadro 3. Descripción de los constructos [media (M), desviación estándar (DS), confiabilidad compuesta (CR), promedio de varianza extraída e inter-correlaciones de las medidas].

Measures	M	SD	CR	1	2	3	4	5	6	7	8
1.Asset specificity	2.32	2.11	0.914	0.883							
2.Environmental Uncertainty	5.50	1.10	0.805	-0.237	0.822						
3.Environmental Uncertainty × asset Specificity [†]	-0.20	1.12	0.892	-0.292	0.014	0.762					
4. Information exchange	4.50	2.11	0.926	0.225	0.469	-0.355	0.870				
5. Duration	2.06	0.97	1	0.582	0.108	-0.134	0.420	1			
6. Sales	36.00	66.72	1	0.422	-0.053	-0.299	0.329	0.256	1		
7. Price	4.77	1.22	1	0.023	0.084	0.154	0.091	0.097	0.318	1	
8. Stock outs	3.36	1.89	1	-0.421	0.069	0.013	-0.072	-0.374	-0.315	0.077	1
9. Packer performance	4.59	1.26	1	0.108	0.262	-0.076	0.288	0.193	0.336	0.210	-0.189

Note. The boldface numbers on the diagonal are the square root of the variance shared between the constructs and their measures (square root of average variance extracted). Off-diagonal elements are correlations among constructs. [†] Mean and standard deviation for moderating term are standardized measures ❖ Nota. Los números en negrita en la diagonal son la raíz cuadrada de la varianza compartida entre los constructos y sus medidas (raíz cuadrada de la varianza promedio extraída). Elementos fuera de la diagonal son las correlaciones entre constructos. [†] La media y la desviación estándar para el término de moderación son medidas estandarizadas.

RESULTS AND DISCUSSION

Four out of the seven hypothesized relationships were significant at the 5 % level, while the relationship between inter-firm-coordination and performance (hypotheses 6 and 7) were only significant for some performance indicators (Figure 2).

The transaction characteristics (independent variables) used in the present model —*i.e.*, asset specificity, environmental uncertainty, and the interaction term asset specificity-environmental uncertainty— explain on average 36 % of the total variance of inter-firm coordination, indicating good prediction accuracy. Asset specificity alone, *i.e.* absent environmental uncertainty, is not significantly associated to information exchange between seller and buyer (path coefficient=0.084). Thus, hypothesis 1 is not supported. A higher investment of the packer in operation methods and skilled knowledge, specifically for the transaction with the main buyer, does not necessarily lead to more information provided by the buyer.

The results reveal that asset specificity shows a significant positive association with duration of the arrangement. Therefore, hypothesis 2 is supported (path coefficient=0.581). A packer investing in operation methods and skilled knowledge specific for the transaction with the buyer wants to safeguard his investment, but also created more expectation of

Todas las cargas fueron mayores que o cercanas a 0.7 para muestra de emparador, lo cual indica un alto grado de confiabilidad del elemento individual (Cuadro 2).

La consistencia interna se evaluó con dos medidas: confiabilidad compuesta y alfa de Cronbach. En la confiabilidad compuesta una consistencia de 0.7 o mayor es razonable para la investigación exploratoria. La confiabilidad compuesta para todos los constructos superó 0.8, indicando una buena consistencia interna (Cuadro 3). En términos de alfa de Cronbach, se requiere una confiabilidad mínima de 0.7. Los constructos presentaron valores “α” iguales o superiores a 0.7 (Cuadro 2) confirmando que cada constructo tiene una buena consistencia interna.

La validez discriminante se realizó de dos maneras. Primero, la raíz cuadrada de la varianza extraída (los números en la diagonal del Cuadro 3) debería ser mayor que todas las correlaciones de los constructos (los números fuera de la diagonal del Cuadro 3), como es el caso aquí. Segundo, la prueba incluye evaluar cómo cada elemento se relaciona con los constructos latentes y las cargas de elementos y cargas cruzadas, en los constructos se muestra en el Cuadro 4. Ningún elemento tuvo una carga más alta en los otros constructos que la que cargó en su constructo asociado y ambos criterios indican que se cumple la validez discriminante de los constructos usados en el modelo. Por tanto, se puede confiar en los coeficientes para interpretar las relaciones.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Cuatro de las siete relaciones hipotéticas fueron significativas al nivel de 5 %, mientras que la relación

Table 4. Construct to measure item loadings and cross-loadings.
Cuadro 4. Constructo para medir la carga del elemento y carga cruzada.

Items	Asset specificity	Environmental uncertainty	Environmental uncertainty× asset specificity	Information exchange
Dedicated asset specificity to the buyer	0.863	-0.178	-0.308	0.265
Human asset specificity	0.884	-0.203	-0.167	0.184
Dedicated asset specificity	0.903	-0.256	-0.296	0.139
Demand uncertainty	-0.222	0.685	0.131	0.294
Buyer uncertainty	-0.183	0.750	-0.064	0.454
Demand uncertainty×dedicated asset specificity to the buyer	-0.256	0.076	0.786	-0.243
Demand uncertainty×human asset specificity	-0.266	-0.034	0.831	-0.340
Demand uncertainty×dedicated asset specificity	-0.358	0.147	0.818	-0.278
Buyer uncertainty×dedicated asset specificity to the buyer	-0.196	0.076	0.650	-0.193
Buyer uncertainty×human asset specificity	-0.142	-0.075	0.714	-0.313
Buyer uncertainty×dedicated asset specificity	-0.103	-0.090	0.760	-0.231
Information exchange planning demand	0.182	0.415	-0.360	0.895
Information exchange planning activities	0.238	0.403	-0.342	0.921
Information exchange planning transport activities	0.078	0.449	-0.147	0.863
Information exchange getting precise information	0.292	0.364	-0.392	0.796
Duration*	0.581	0.109	-0.136	0.423
Sales	0.422	-0.054	-0.298	0.325
Price	0.023	0.083	0.154	0.091
Stock outs	-0.421	0.069	0.012	-0.072
Performance	0.108	0.262	-0.075	0.289

Items	Duration	Sales	Price	Stock outs	Performance
Dedicated asset specificity to the buyer	0.555	0.345	-0.101	-0.444	0.097
Human asset specificity	0.508	0.422	0.117	-0.248	0.181
Dedicated asset specificity	0.463	0.350	0.066	-0.415	-0.005
Demand uncertainty	-0.128	0.072	0.228	0.105	0.306
Buyer uncertainty	0.232	-0.120	-0.033	0.027	0.162
Demand uncertainty×dedicated asset specificity to the buyer	-0.220	-0.067	0.103	-0.159	-0.045
Demand uncertainty×human asset specificity	-0.266	-0.243	0.049	0.070	-0.010
Demand uncertainty×dedicated asset specificity	-0.378	-0.131	0.211	-0.003	-0.021
Buyer uncertainty×dedicated asset specificity to the buyer	0.057	-0.318	0.062	0.044	0.103
Buyer uncertainty×human asset specificity	0.075	-0.362	0.138	0.066	-0.169
Buyer uncertainty×dedicated asset specificity	0.207	-0.237	0.147	0.005	-0.167
Information exchange planning demand	0.400	0.239	0.200	-0.091	0.326
Information exchange planning activities	0.422	0.239	0.162	-0.052	0.279
Information exchange planning transport activities	0.263	0.373	0.124	-0.080	0.216
Information exchange getting precise information	0.378	0.293	-0.188	-0.025	0.175
Duration*	1.000	0.256	0.097	-0.374	0.193
Sales	0.256	1.000	0.318	-0.315	0.336
Price	0.097	0.318	1.000	0.077	0.210
Stock outs	-0.374	-0.315	0.077	1.000	-0.189
Performance	0.193	0.336	0.210	-0.189	1.000

Note. The boldface numbers indicate the item loadings, and the others are the cross-loadings ❖ Nota. Los números en negrita indican la carga del elemento y los otros son las cargas cruzadas.

benefits based on a long-term relationship with his tailored buyer (Dyer, 1997; Buvik and Haugland, 2005).

entre coordinación entre empresas y el rendimiento (hipótesis 6 y 7) fue significativa sólo para algunos indicadores de desempeño (Figura 2).

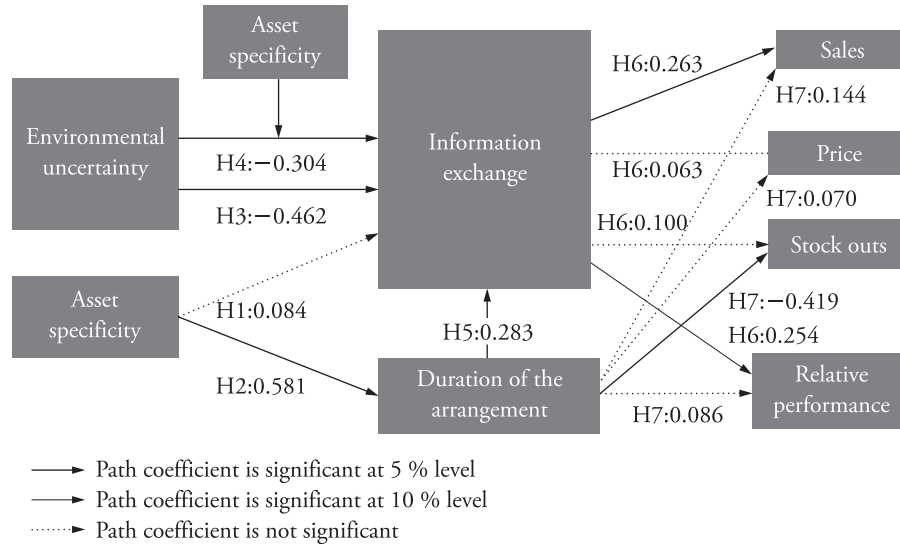


Figure 2. Results of the model.
Figura 2. Resultados del modelo.

The relationship between environmental uncertainty and information exchange is contingent on the level of asset specificity, as is shown in the following expression: (equation 3)

$$\text{Information exchange} = \alpha_1 + \alpha_2 \text{ Asset specificity} + \alpha_3 \text{ Environmental uncertainty} + \alpha_4 \text{ Asset specificity (Environmental uncertainty)} \quad (1)$$

$$\frac{\partial \text{Information exchange}}{\partial \text{Environmental uncertainty}} = \alpha_3 + \alpha_4 \text{ Asset specificity} \quad (2)$$

Substituting coefficients for α_3 and α_4 , we have,

$$\frac{\partial \text{Information exchange}}{\partial \text{Environmental uncertainty}} = 0.462 - 0.304 \text{ Asset specificity} \quad (3)$$

For a low level of asset specificity, environmental uncertainty presents a significant positive relationship with information exchange (path coefficient=0.462 when AS=0), thus supporting hypothesis 3. When uncertainty about demand and availability of alternative buyers increases, the seller will require

Las características de la transacción (variables independientes) usados en el actual modelo —*i.e.*, especificidad del activo, incertidumbre del entorno y el término de interacción especificidad del activo— incertidumbre del entorno —explican en promedio 36 % de la varianza total de la coordinación entre empresas, indicando una buena precisión de predicción. La especificidad del activo sola, *i.e.* ausencia de incertidumbre del entorno, no se asocia significativamente con el intercambio de información entre vendedor y comprador (coeficiente de trayectoria=0.084). Entonces, no se apoya la hipótesis 1. Una mayor inversión del emparador en métodos de operación y conocimiento experto, específicamente para la transacción con el comprador principal, no conduce necesariamente a más información proporcionada por el comprador.

Los resultados revelan que la especificidad del activo muestra una asociación positiva significativa con la duración del acuerdo. Por tanto, se apoya la hipótesis 2 (coeficiente de la trayectoria=0.581). Un emparador que invierte en métodos de operación y conocimiento experto específico para la transacción con el comprador quiere salvaguardar su inversión, pero también creó más expectativas de beneficios con base en una relación a largo plazo con su comprador a la medida (Dyer, 1997; Buvik y Haugland, 2005).

La relación entre la incertidumbre del entorno y el intercambio de información depende del nivel de

more precise information about retail demand and promotions, in order to support coordinated planning activities related to product requirements, distribution, and transportation.

For a high level of asset specificity, the interaction term asset specificity-environmental uncertainty has a significant negative relationship with information exchange (path coefficient = -0.304). Therefore, hypothesis 4 is supported. When substantial levels of both asset specificity and environmental uncertainty are present, the seller will be cautious in using the information provided by the buyer because he fears that the buyer will use his information advantage to the disadvantage of the dependent seller.

Duration of the arrangement has a significant positive relation with information exchange (coefficient = 0.283), which supports hypothesis 5. Longer duration of the arrangement fosters information exchange.

Information exchange shows a significant positive association with the following performance indicators: seller's sales (path coefficient = 0.263) and seller's performance compared to his main competitors (path coefficient = 0.254). Therefore, hypothesis 6 is supported for these indicators. Information provided by buyers to the packers significantly improves efficiency and allows planning current and future product needs, thereby improving service offered by the packer to the buyer.

Duration of the arrangement shows a significant negative association with seller's stock outs (path coefficient = -0.419), which supports hypothesis 7 for this indicator. For the other performance indicators (sales, price, and relative performance) the effect of duration of the arrangement is not significant.

CONCLUSIONS

Inter-firm coordination plays an important role in aligning activities and interests when substantial environment uncertainty is present. Previous studies show that information exchange is contingent on the magnitude of asset specificity, but no more explanation was found about the role that some governance mechanisms can play in mitigating opportunism in a dyadic relationship.

In our study, the level of information exchange was contingent on the magnitude of asset specificity. Under a low level of asset specificity, environmental

especificidad de los activos, como se muestra en la siguiente expresión: (ecuación 3)

$$\begin{aligned} \text{Intercambio de información} &= \alpha_1 + \alpha_2 \text{Especificidad} \\ &\text{de activos} + \alpha_3 \text{Incertidumbre del entorno} \\ &+ \alpha_4 \text{Especificidad de activos} \\ &\text{(Incertidumbre del entorno)} \end{aligned} \tag{1}$$

$$\frac{\partial \text{Intercambio de información}}{\partial \text{Incertidumbre del entorno}} = \alpha_3 + \alpha_4 \text{Especificidad de activos} \tag{2}$$

Substituyendo coeficientes para α_3 and α_4 ,

$$\frac{\partial \text{Intercambio de información}}{\partial \text{Incertidumbre del entorno}} = 0.462 - 0.304 \text{Especificidad de activos} \tag{3}$$

Para un nivel bajo de especificidad de los activos, la incertidumbre del entorno presenta una relación positiva significativa con el intercambio de información (coeficiente de trayectoria = 0.462 cuando AS = 0), apoyando así la hipótesis 3. Cuando la incertidumbre sobre la demanda y la disponibilidad compradores alternativos aumenta, el vendedor necesita información más precisa de la demanda al por menor y promociones, con el fin de apoyar las actividades coordinadas de planificación relacionadas con los requisitos, distribución y transporte del producto.

Para un nivel alto de especificidad de activos, el término interacción especificidad de activos-incertidumbre del entorno tiene una significativa relación negativa con el intercambio de información (coeficiente de trayectoria = -0.304). Por tanto, se apoya la hipótesis 4. Cuando los niveles sustanciales tanto de la especificidad de activos como de la incertidumbre del entorno están presentes, el vendedor será cauteloso al usar la información proporcionada por el comprador porque teme que el comprador usará esta ventaja de información para desventaja del vendedor dependiente.

La duración del acuerdo tiene una relación significativamente positiva con el intercambio de

uncertainty resulted in a positive association with information exchange; however, under a high level of asset specificity, environmental uncertainty did not lead to more information exchange. In addition, a higher level of duration of the arrangement is associated with a higher level of information exchange.

Finally, the two inter-firm coordination mechanisms influenced different performance indicators. Whereas a higher level of information from buyer results in increased sales and better performance of the packer, a longer duration of the arrangement, *i.e.*, more number of transactions, reduces the stock outs of the packer.

LITERATURE CITED

- Andersen, O., and A. Buvik. 2001. Inter-firm co-ordination: international versus domestic buyer-seller relationships. *The Int. J. Manage. Sci.* 29: 207-219.
- Anderson, J. C., and D. W. Gerbing, 1988. Structural equation modeling in practice: A review and recommended two-stage approach. *Psychol. Bull.* 103: 411-423.
- Bagozzi, R. P. 1981. Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error: A comment. *J. Marketing Res.* 18: 275-281.
- Baker, G., R. Gibbons, and K. J. Murphy. 2002. Relational contracts and the theory of the firm. *The Quart. J. Econ.* February: 39-84.
- Buvik, A., and S. A. Haugland. 2005. The allocation of specific assets, relationship duration, and contractual coordination in buyer-seller relationships. *Scand. J. Manage.* 21: 41-60.
- Buvik, A., and G. John. 2000. When does vertical coordination improve industrial purchasing relationships. *J. Marketing* 64: 52-64.
- Chin, W. W. 1998. The partial least square approach to structural equation modeling. *In: Marcoulides, G. A. (ed). Modern Methods for Business Research.* London: Erlbaum. pp: 295-336.
- Chin, W. W., and P. R. Newsted. 1999. Structural equation modeling analysis with small samples using partial least squares. *In: Hoyle, R. H. (ed). Statistical Strategies for Small Samples Research.* London: Sage. pp: 307-341.
- Davis, T. 1993. Effective supply chain management. *Sloan Manage. Rev.* 34(4): 35-46.
- Dwyer, F. R., P. H. Schurr, and S. Oh. (1987). Developing buyer-seller relationships. *J. Marketing* 51: 11-27.
- Dyer, J. H. 1997. Effective inter-firm collaboration: how firms minimize transaction costs and maximize transaction value. *Strategic Manage. J.* 18(7): 535-556.
- Efron, B., and G. Gong. 1983. A leisurely look at the bootstrap, then jackknife, and crossvalidation. *The Am. Statistician* 37: 36-48.
- Fornell, C., and F. Bookstein. 1982. Two structural equation models: LISREL and PLS applied to consumer exit-voice theory. *J. Marketing Res.* 19: 440-452.

información (coeficiente=0.283), la que apoya la hipótesis 5. Una mayor duración del acuerdo fomenta el intercambio de información.

El intercambio de información muestra asociación positiva y significativa con los siguientes indicadores de desempeño: las ventas del vendedor (coeficiente de trayectoria=0.263) y el desempeño del vendedor comparado con sus principales competidores (coeficiente de trayectoria=0.254). Por tanto, se apoya la hipótesis 6 por estos indicadores. La información proporcionadas por los compradores a los empaques mejora significativamente la eficiencia y permite planificar las necesidades actuales y futuras del producto mejorando el servicio ofrecido por el empaque para el comprador.

La duración del acuerdo muestra asociación negativa significativa con el desabasto del vendedor (coeficiente de trayectoria= -0.419), lo que apoya la hipótesis 7 para este indicador. Para los otros indicadores del desempeño (ventas, precios, y rendimiento relativo) el efecto de la duración del acuerdo no es significativo.

CONCLUSIONES

La coordinación entre empresas tiene una función importante en la alineación de actividades e intereses cuando está presente una incertidumbre substancial del entorno. Estudios previos muestran que el intercambio de información depende de la magnitud de la especificidad de los activos, pero no se encontró más explicación sobre la función que algunos mecanismos de gobernanza pueden desempeñar en la mitigación del oportunismo en una relación diádica.

En este estudio, el nivel de intercambio de información estuvo supeditado a la magnitud de la especificidad de los activos. Con un nivel bajo de especificidad de los activos, la incertidumbre del entorno resultó en una asociación positiva con el intercambio de información, sin embargo, con un nivel alto de especificidad de los activos, la incertidumbre del entorno no condujo a más intercambio de información. Además, un nivel mayor de duración del acuerdo está asociado con un nivel mayor de intercambio de información.

Finalmente, los dos mecanismos de coordinación entre empresas influyeron diferentes indicadores de desempeño. Mientras que un nivel mayor de información del comprador resultó en un aumento de

- Fornell, C., and J. Cha. 1994. Partial least squares. *In*: Bagozzi, R.P. (ed). *Advanced Methods of Marketing Research*. Oxford, England: Blackwell. pp: 52-78.
- Fornell, C., and D. Larcker. 1981. Evaluating structural equation modeling with unobservable variables and measurement error. *J. Marketing Res.* 18: 39-50.
- Ganesan, S. 1994. Determinants of long-term orientation in buyer-seller relationships. *J. Marketing* 58: 1-19.
- Geyskens, I., J. B. E. M. Steenkamp, and N. Kumar. 2006. Make, buy, or ally: a transaction cost theory meta-analysis. *Academy Manage. J.* 49(3): 519-543.
- Gulati, R., P. R. Lawrence, and P. Puranam. 2005. Adaptation in vertical relationships: beyond incentive conflict. *Strategic Manage. J.* 26: 415-440.
- Gulati, R., and H. Singh. 1998. The architecture of cooperation: managing coordination costs and appropriation concerns in strategic alliances. *Administrative Sci. Quart.* 43: 781-794.
- Hawkins, T. G., C. M. Wittmann, and M. M. Beyerlein. 2008. Antecedents and consequences of opportunism in buyer-supplier relations: Research synthesis and new frontiers. *Industrial Marketing Manage.* 37: 895-909
- Heide, J. B., and G. John. 1992. Do norms matter in marketing relationship? *The J. Marketing* 56(2): 32-44.
- Hwang, P. 2006. Asset specificity and the fear of exploitation. *J. Econ. Behavior and Organization* 60: 423-438.
- Lattin, J., J. D. Carroll, and P. E. Green. 2003. *Analyzing Multivariate Data*. Pacific Grove, CA: Thomson: Brooks/Cole.
- Mesquita, L. F., and T. H. Brush. 2008. Untangling safeguard and production coordination effects in long-term buyer-supplier relationships. *Academy Manage. J.* 51(4): 785-807.
- Noordewier, T., G. John, and J. R. Nevin. 1990. Performance outcomes of purchasing arrangements in industrial buyer-vendor relationships. *J. Marketing.* 54(4): 80-93.
- Ogden, J. A., K. J. Petersen, J. R. Carter, and R. M. Monczka. 2005. Supply management strategies for the future: A Delphi study. *The J. Supply Chain Manage.* 41(3): 29-48.
- Ramos, J. A. 2007. *Perspectivas de la red aguacate para el 2007. Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA)*, Banco de México.
- Rindfleisch, A., and J. B. Heide. 1997. Transaction cost analysis: Past, present, and future applications. *J. Mark.* 61(4): 30-54.
- Ringle, C. M., S. Wende, and A. Will. 2005. *SmartPLS - Version 2.0*. Universitat Hamburg, Hamburg.
- Sánchez, G. 2007. *El Cluster del Aguacate de Michoacán. Sistema de Inteligencia de Mercados*. Fundación Produce Michoacán. 241 p.
- Williamson, O. E. 1991. Comparative economic organization: The analysis of discrete structural alternatives. *Administrative Sci. Quart.* 36: 269-296.

—Fin de la versión en Español—

