

Profesor Luis A. Valenzuela Silva

Departamento de Economía, Recursos
Naturales y Comercio Internacional
Facultad de Administración y Economía
Universidad Tecnológica Metropolitana
luis.valenzuela@utem.cl

LA AGROINDUSTRIA EXPORTADORA Y SU VINCULACIÓN CON LA MATERIA PRIMA HORTOFRUTÍCOLA: UN ENFOQUE DE COSTOS DE TRANSACCIÓN¹

RESUMEN

Este artículo, de carácter teórico, muestra la relevancia que tienen los costos de transacción para un exportador agroindustrial que está adquiriendo su materia prima agrícola -hortofrutícola- vía mercado, pero que evalúa la viabilidad de dos alternativas para su aprovisionamiento: coordinación vertical con exportadores agrícolas y agricultura de contrato -pequeños agricultores desarticulados y pequeños agricultores asociados-. A partir de determinar el rol que juega el precio de la materia prima agrícola en la conformación de su margen de rentabilidad, se exponen los costos de transacción que intervendrán en la negociación de contratos en cada caso y las condiciones bajo las cuales estos últimos serán viables. El texto se aborda desde la perspectiva de un exportador que forma parte de la indus-

tria hortofrutícola chilena en su etapa inicial de desarrollo, basada en la disponibilidad de excedentes no exportables como resultado de un boom de exportación agrícola. El exportador agroindustrial negociará estimando no solo sus costos de transacción, sino también los enfrentados por su contraparte, los exportadores agrícolas. Para que las negociaciones prosperen debe cumplirse la condición de viabilidad en cada caso. Bajo el supuesto de costo unitario constante para el cultivo en cuestión, los costos de transacción son determinantes en la evaluación de los esquemas de coordinación vertical con exportadores agrícolas y de agricultura de contrato con pequeños agricultores asociados, y juegan un rol relativamente menor en un esquema de agricultura de contrato con pequeños agricultores desarticulados.

Palabras clave: coordinación vertical, agricultura de contrato, condición de viabilidad.

¹. El autor agradece los comentarios de Roberto Contreras Marín.

ABSTRACT

This article, a theoretical work, shows the relevance of transaction costs for an agro-industrial exporter that is acquiring its agricultural raw material -vegetables and fruit- through the market, but which evaluates the feasibility of two alternatives for provisioning: vertical coordination with agricultural exporters and contract farming -disarticulated small farmers and associated small farmers-. Starting with the determination of the role played by the price of agricultural raw material in shaping their profit margin, transaction costs that will be involved in the negotiation of contracts in each case are exposed and under what conditions will be them viable. The text is addressed from the perspective of an exporter who is part of the Chilean agricultural industry in its early stage of development, based on the availability of non exportable surpluses as a result of an agricultural export boom. The agro-industrial exporter will negotiate considering not only their transaction costs, but also those faced by the counterpart, agricultural exporters. In order that negotiations prosper the condition of viability must be fulfilled in every case. Under the assumption of constant unit cost for the farming in question, transaction costs are determinants in the evaluation of schemes as vertical coordination with agricultural exporters and contract farming with associated small farmers, and play a relatively minor role in a scheme of contract farming with disarticulated small farmers.

Keywords: vertical coordination, contract farming, viability condition.

1. INTRODUCCIÓN

La agroindustria hortofrutícola² se ha forjado un espacio dentro de las actividades económicas exportadoras que han contribuido al crecimiento del país desde hace tres décadas, generando divisas, empleos y demanda para otros sectores de la economía. El proceso de apertura comercial iniciado en la década de 1980, las condiciones en los mercados internacionales y el abandono en junio de 1982 de un sistema cambiario rígido que había sido impuesto desde julio de 1979, permitieron una fuerte expansión de la oferta agrícola exportable, particularmente de carácter frutícola. La disponibilidad de descarte en un comienzo y de otros excedentes de exportación luego, permitieron un rápido despegue de las exportaciones agroindustriales hortofrutícolas³.

De acuerdo con las cifras fob de Chilealimentos (2017), el país exportó en 1981 la suma de US\$32 millones en frutas y hortalizas procesadas, incrementándose en 2012 a US\$1.790,7 millones y a US\$1.895,4 millones en 2016. Las exportaciones de la agroindustria hortofrutícola muestran una clara tendencia hacia arriba en el período 2000-2016, con una caída importante en los años 2009 y 2010, explicada por la crisis sub-prime y su consecuente restricción de demanda externa, que recupera su dinamismo a partir de 2011. En lo global, los componentes de la industria de frutas y hortalizas mostraron una tendencia ascendente en el valor de sus exportaciones para el periodo 2000-2016 (conservas, deshidratados y congelados), con la excepción de los jugos, que exhiben una caída durante 2015 y 2016.

En Odepa (2012) se aprecia la clara orientación de esta industria al mercado externo, puesto que más del 80% de sus empresas exporta en alguna proporción sus productos. En algunos de los productos más importantes del sector, la producción es destinada casi totalmente a

2. El concepto de agroindustria hortofrutícola que es utilizado aquí se refiere a la industria de los procesados de frutas y hortalizas, particularmente conservas, deshidratados, congelados y jugos.

3. Antecedentes históricos de la agroindustria desde sus comienzos se encuentran en Valenzuela y Contreras (2013).

los mercados externos, como en el caso de las ciruelas deshidratadas (95% de la producción nacional), pasas, espárragos congelados, y jugos concentrados de manzanas y uvas (90% en cada caso). Con los datos recopilados se concluye que las exportaciones chilenas de estos productos (2009) representan el 0,64% del volumen exportado en el mundo y el 1,16% del valor exportado.

El mismo estudio realiza una actualización del catastro de la agroindustria hortofrutícola chilena, identificando 203 plantas procesadoras, pertenecientes a 155 empresas, divididas según su rubro principal de producción en: 50 de conservas, 85 de deshidratados, 47 de congelados y 21 de jugos. Las regiones que figuran con mayor cantidad de plantas son la Metropolitana (deshidratados) y la Del Maule (congelados y conservas). También identifica las principales fuentes de abastecimiento de materias primas en algunos productos: congelados de frambuesa (agricultura de contrato e intermediarios), espárrago congelado (agricultura de contrato), conservas de durazno (agricultura de contrato y compra directa a agricultores), conservas de cereza (agricultura de contrato y compra directa a agricultores), pasas deshidratadas (intermediarios y compra directa a agricultores), ciruelas deshidratadas (campos propios y agricultura de contrato) y jugo de uva (se utilizan todas las alternativas).

Una revisión de los costos de transacción es imprescindible cuando se comparan fuentes alternativas al “mercado” para el abastecimiento de materia prima. Este artículo, de carácter teórico, muestra la relevancia que tienen los costos de transacción para un exportador agroindustrial que está adquiriendo su materia prima agrícola (hortofrutícola) vía mercado, pero que evalúa la viabilidad de dos alternativas para su aprovisionamiento: coordinación vertical con exportadores agrícolas y agricultura de contrato (pequeños agricultores desarticulados

y pequeños agricultores asociados). A partir de determinar el rol que juega el precio de la materia prima agrícola en la conformación de su margen de rentabilidad, se exponen los costos de transacción que intervendrán en la negociación de contratos en cada caso y las condiciones bajo las cuales estos últimos serán viables. El texto se aborda desde la perspectiva de un exportador que forma parte de la industria hortofrutícola chilena en su etapa inicial de desarrollo, basada en la disponibilidad de excedentes no exportables como resultado de un *boom* de exportación agrícola.

2. MÉTODO

El trabajo consta de las siguientes etapas: a) utilización de supuestos que simplifiquen el análisis; b) determinación del rol que juega el precio de equilibrio (mercado) para la materia prima hortofrutícola⁴ en el margen de rentabilidad del exportador agroindustrial; c) cuestionamiento a los supuestos de información perfecta y ausencia de costos de transacción en el análisis de esquemas competitivos convencionales (o de pizarrón); y d) evaluación de dos alternativas al mercado para que el exportador agroindustrial se abastezca de materia prima hortofrutícola: coordinación vertical con exportadores agrícolas y agricultura de contrato (pequeños agricultores desarticulados y pequeños agricultores asociados). En este último punto se muestran los costos de transacción que considerará el exportador agroindustrial para la negociación de contratos en cada alternativa y las condiciones bajo las cuales estos serán viables. El análisis se acompaña de un ejercicio numérico que facilita su comprensión.

Dos son las preguntas finales que deben responderse: ¿qué costos de transacción deben ser considerados al comparar el mercado con cada alternativa? y ¿qué tan importantes son en la decisión que se adopte en cada caso?

4. La palabra “agrícola” desplaza a la palabra “hortofrutícola” (de menor uso) en el texto y se utiliza como sinónimo.

Supuestos

- Se distinguen tres productos distintos: i) x : producto agroindustrial de exportación, bien homogéneo; ii) a : producto agrícola destinado exclusivamente a la exportación, bien homogéneo; y iii) ai : producto agrícola no exportable o “descarte de exportación”, bien no-transable⁵ y homogéneo en su composición, que constituye una fracción constante y conocida de a ; lo cual sitúa a esta actividad agrícola como una producción conjunta de proporciones constantes (acoplada) entre el producto principal (a) y el subproducto (ai). Este descarte se destina al mercado interno, estando disponible (competitivamente) para el consumo de los habitantes y para materia prima en la producción de x ⁶.
- Economía local pequeña y abierta. Los productores o exportadores de x enfrentarán un precio internacional dado (*price takers*), exportando todo lo que no se vende internamente a ese precio. Los exportadores de a enfrentarán también un precio internacional dado.
- La economía local se encuentra en temporada alta de cosecha de a .
- El peso relativo de los consumidores locales de x será pequeño en relación con sus exportaciones (“vocación exportadora” de la agroindustria) y el peso relativo de los consumidores locales de ai será relevante.
- Hay un número relativamente elevado (m) de exportadores de a de similar tamaño y un número relativamente acotado (n) de exportadores de x ; ninguno de los anteriores lo suficientemente grande como para influir significativamente en los mercados de insumos.
- Las plantas agroindustriales solo producen x , no pueden alterar su tamaño en el corto plazo

(entendido este como la cantidad máxima de procesamiento de materia prima en un periodo dado, con la maquinaria de que disponen) y su objetivo es tener nula capacidad ociosa en temporada alta de a ⁷.

- El capital corresponde al concepto de “maquinaria agroindustrial”⁸ y “maquinaria agrícola”, ambas son de duración infinita (cero mantenimiento y depreciación), y tanto estas como el trabajo son factores homogéneos.
- La función de producción agrícola de a es de coeficientes fijos (rendimientos constantes) e iguales (misma productividad) para todos los exportadores agrícolas⁹.
- Los precios de los factores de producción trabajo, capital y suelo agrícola son fijos o exógenos.
- El ingreso de los habitantes en esta economía local está dado.
- El costo del cálculo técnico de los costos de transacción relevantes para una posible negociación del exportador agroindustrial es insignificante y sus estimaciones coinciden con la de la contraparte.
- Ausencia de aranceles, impuestos y otras restricciones al comercio internacional.
- Nula tasa de inflación.

5. Será el costo de transporte el factor que hará de ai un no-transable en la práctica. Esto, salvo excepciones de cercanía fronteriza, constituye una barrera natural al comercio internacional. Productos con bajo valor por unidad de peso o volumen, y por lo tanto con alto costo de transporte en relación a su valor total, tenderán a ser poco transables.

6. Que x se produzca con descarte ai es una mera simplificación. Está claro que la agroindustria utiliza materia prima de “primera calidad” para varios de sus productos. Pero, por razones técnicas, principalmente relativas al grado de madurez y calibre exigidos en los mercados internacionales, una fracción de la producción hortofrutícola de exportación no podrá ser exportada.

7. Fuera de temporada alta de cosecha es muy difícil el cumplimiento del objetivo (supuesto) de nula capacidad ociosa. Limita esto el “estado del arte” (lo posible), es decir, el conocimiento vigente sobre materias agrícolas y las restricciones enfrentadas por las tecnologías de producción agrícola (ejemplo: el tiempo que media entre siembra y cosecha) y manejo post-cosecha disponibles, incluyendo las que les son complementarias, como las tecnologías de preservación por frío -acopiamiento en atmósfera controlada-. Estas barreras, sumadas a la ubicación geográfica de las plantas -costo de transporte-, restringen su utilización plena en meses del año. De acuerdo con lo encuestado por Odepa (2012), en congelados el porcentaje de utilización de la capacidad instalada varía entre alrededor del 85% en los meses de febrero y marzo y menos del 30% en los meses de agosto y septiembre. En conservas dicho porcentaje varía a lo largo del año entre poco menos del 50% entre los meses de agosto y diciembre, y más del 70% en los meses de marzo y abril. En deshidratados fluctúa entre alrededor de un 20% en el mes de enero y más de un 70% en los meses de abril y mayo. Y en jugos el porcentaje de utilización varía entre alrededor del 40% en los meses de septiembre a noviembre y sobre el 80% en los meses de marzo y abril. Agréguese que estas restricciones tampoco posibilitan una diversificación tal de materias primas y productos -empresa multiproducto-, que prácticamente eliminan la capacidad excesiva y reduzcan al mínimo el costo unitario de cada producto final (economías de ámbito).

8. Para incorporar las instalaciones sin dificultar innecesariamente el análisis, bastaría con asumir que su tamaño es proporcional a la cantidad o tamaño de las maquinarias.

9. Supuesto útil que independiza el costo unitario de producción del nivel de producción mismo (tamaño). Esta función posee una elasticidad de sustitución igual a cero, y con precios de insumos dados el CMe_{at} será constante e igual a la suma de los costos unitarios de los insumos y, por lo tanto, independiente de las cantidades de insumos utilizados y del nivel de producción.

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Margen de rentabilidad y mercado

Las firmas agroindustriales de esta pequeña economía local se orientan básicamente a la exportación. Un menor margen de rentabilidad es, en alguna medida, un incentivo negativo (desincentivo) para esta actividad. El margen de rentabilidad de exportar x es:

$$(1) Mx = (E \cdot Px^i / CMe_x)$$

E = tipo de cambio nominal

Px^i = precio internacional de x (moneda extranjera)

CMe_x = costo unitario de producir x

Lo anterior equivale a la razón 'ingreso-costo', porque el numerador de dicha fracción se reconoce con el ingreso en moneda local que percibe el exportador agroindustrial por unidad vendida de x , mientras que el denominador lo hace con el costo de producirla. Este margen variará consecuentemente por cambios en su numerador y/o en su denominador.

La ley de un solo precio para x^{10} expresa que:

$$(2) Px = E \cdot Px^i$$

Px = precio de x en moneda local

Bajo (2) el exportador agroindustrial le dará el mismo trato al relativamente pequeño mercado interno que al mercado externo, si desea evitar el arbitraje (importaciones).

La función de producción de corto plazo para un exportador agroindustrial cualquiera (j) se puede representar por:

$$(3) x_j = x_j(a_j, L_j) \text{ s.a.r. } a_j \leq a_j^*(K_j^*)$$

a_j = cantidad de materia prima ai utilizada por " j " en un periodo dado

L_j = horas de trabajo contratadas por " j " en un periodo dado

K_j^* = cantidad de maquinaria agroindustrial (capital) de la firma " j "

Si bien en el tratamiento clásico de las funciones de producción es K_j^* el factor fijo, este queda mejor reflejado aquí por $a_j^*(K_j^*)$, esto es, por la capacidad máxima de procesamiento de materia prima en un periodo dado (a_j^*) con la cantidad de maquinaria agroindustrial disponible (K_j^*) - factor tamaño.

La función de demanda por materia prima, condicionada en este caso por el objetivo de la nula capacidad ociosa, es:

$$(4) a_j^*(K_j^*) - a_j^* = 0^{11}$$

Esto es, el exportador agroindustrial " j " demandará en ese periodo dado una cantidad de materia prima agrícola equivalente a la máxima o potencial que puede procesar (capacidad plena).

Y contratará el mínimo de horas de trabajo posible para procesar a_j^* en ese periodo (L_j^*) con la tecnología de que dispone. Todo lo cual le permitirá producir una cantidad máxima de $x_j^* = x_j^*(a_j^*, L_j^*)^{12}$.

La función de costo total de producción para el exportador agroindustrial " j ", respetando los supuestos correspondientes, puede ser representada por:

$$(5) Cx_j = Cx_j(z_o, Pai, w_o; a_j^*(K_j^*), x_j^*),$$

z_o = costo fijo, entendido como el costo de oportunidad del capital físico agroindustrial K_j^* (o de su capacidad de procesamiento) en ese periodo dado¹³.

10. Ley que conecta los precios internos y externos de un determinado producto transable. Supone arbitraje y ausencia de barreras artificiales al comercio entre países. La literatura económica ha entregado diversos argumentos de por qué la ley de un solo precio no se cumple, o no lo hace de una manera estricta: costos de transacción, costos de ajuste (retrasos), rigideces de precios, discriminación de precios en mercados segmentados y política comercial.

11. En temporada alta de cosecha la cantidad máxima que se puede procesar coincide con la que efectivamente se procesa, como es el caso. En periodos bajos la capacidad ociosa se podrá medir, para un periodo dado, como: $a_j^*(K_j^*) - a_j$, que corresponde a la diferencia entre el potencial de procesamiento de ai y su procesamiento efectivo.

12. Una unidad de producto final procesado es el resultado de cierta "carga" de materia prima. Del estudio de Conama (1998) se puede deducir que en promedio la agroindustria hortofrutícola 1990-1991 requirió 4,51 kilos de hortalizas y frutas frescas para obtener un kilo de producto final procesado.

13. Equivalente a $(r^* VK_j^*)$, donde r^* es la tasa de interés -nominal o real- de ese periodo de tiempo dado y VK_j^* es el valor del capital de la firma " j ".

Pai = precio de la materia prima ai
 w_o = tasa de salario hora vigente

Falta entonces por conocer cómo se resuelve Pai para determinar el costo total de producir x_j^* y su costo unitario.

La siguiente expresión sobre el producto agrícola de exportación resguarda la mera equivalencia de monedas, puesto que a no se transa en el mercado interno:

$$(6) Pa = E \cdot Pa^i$$

Pa^i = precio internacional de a en moneda extranjera

El precio del descarte ai estará determinado por el mercado, compuesto por “ m ” vendedores, “ n ” agroindustrias compradoras y un número significativo de consumidores locales:

$$(7) S [AI (Pa_{-t}^e) = k] - D [AI_c (Pai_o, Y_o) + AI^*(K^*) = k] = 0; \text{ con } AI^*(K^*) < AI (Pa_{-t}^e)$$

La oferta de descarte S quedará fija (k) de antemano; es decir, una vez que los exportadores agrícolas de a hayan decidido, “ t ” tiempo atrás y sobre la base del precio esperado de a para la cosecha (Pa_{-t}^e), la producción de exportación AI (o superficie a cosechar de a), de la que ai es una fracción constante y conocida. En la demanda D intervienen los consumidores de la economía local (AI_c con un ingreso fijo de Y_o) y las firmas agroindustriales, que en conjunto adquirirán la materia prima $AI^*(K^*)$ para mantener sus plantas a capacidad plena; es decir, ocupando toda la maquinaria o capital disponible (K^*). La firma “ j ” adquirirá la parte de $AI^*(K^*)$ manifestada por su respectiva demanda, esto es, ai^* .

Para satisfacer (7), los consumidores locales deben ser relevantes y su demanda por ai tener pendiente negativa en el rango que respeta la condición (8) siguiente. El resultado es un precio de equilibrio de Pai_o .

Será condición que:

$$(8) Pai < Pa$$

Es decir, el precio del descarte deberá ser inferior al que obtenga en un momento dado el producto agrícola de exportación.

Pai_o resuelto vía mercado es el dato que faltaba para determinar el margen de rentabilidad del exportador agroindustrial “ j ”:

$$(9) Mx_j^* = \{ E \cdot Px^i / [Cx_j^* (z_o, Pai_o, w_o; ai_j^*(K_j^*), x_j^*) / x_j^*] \}^{14};$$

con $x_j^* = x_j^*(ai_j^*, L_j^*)$ y $ai_j^* = ai_j^*(K_j^*)^{15}$

Esta caracterización de corto plazo merece algunas observaciones. Primero, la agroindustria compite por la materia prima con los consumidores locales, cuya demanda es fundamental para obtener Pai_o . Segundo, AI^* es imprescindible para el objetivo de mantener las plantas agroindustriales sin capacidad ociosa, lo cual es posible en temporada alta de cosecha¹⁶. Esto significa que de cierta forma las firmas agroindustriales compiten entre sí, en el sentido de que si estas hubiesen sido un número inferior a “ n ” el precio de equilibrio habría sido menor. El tamaño de la agroindustria importa. Y tercero, hay una clara dependencia del exportador agroindustrial de las exportaciones agrícolas. Caídas en Pa_{-t}^e podrían incentivar una menor producción de a (giro hacia otros cultivos de exportación), disminuyendo la cantidad futura de descarte disponible en el mercado interno y elevando su precio de equilibrio.

Fíjese además el lector, antes de continuar, lo expuesto que quedaría el exportador agroindustrial frente a una apreciación cambiaria relativamente prolongada. Esta tendría en principio doble efecto sobre el margen de rentabilidad. Un efecto por el lado de los ingresos (numerador), que los reduciría en moneda nacional

14. El costo total de producción de x_j^* en ese periodo de tiempo dado es: $Cx_j^* = CF_j + Pai_o \cdot ai_j^* + w_o \cdot L_j^*$; con $CF_j = z_o$.

15. Otro resultado interesante se podría bosquejar, sin acudir a ninguna formulación específica para la función de producción, si se asume que hay dos tecnologías vigentes en el corto plazo para producir x : una “moderna” y una “tradicional”. La tecnología moderna utiliza maquinaria de última generación (K). Así, para simplificar, para no hay depreciación. Si cada tecnología utiliza una maquinaria de similar tamaño en un periodo de tiempo dado, los resultados esperados (caracterización) son $x_i(ai^*, L_i) > x_i(ai^*, L_i)$ y $ai_i^*(K_i) > ai_i^*(K_i)$. Esto, con $x_i > x_i$; $ai_i^* > ai_i^*$; y $[ai_i^*(K_i)/L_i] > [ai_i^*(K_i)/L_i]$. La producción con tecnología moderna será mayor, lo mismo su capacidad de procesamiento y utilización de materia prima en ese periodo. La tecnología moderna será más materia prima intensiva que la tradicional (mayor número de unidades procesadas de ai por hora de trabajo involucrada) y, en este sentido, más capital intensiva. Si a lo anterior se agrega que la tecnología moderna es comparativamente más “barata” o de menor costo por unidad de procesamiento que la tradicional, entonces $CMe_{m_i} < CMe_{t_i}$ (economías de tamaño). Este bosquejo puede permitirle a las empresas tradicionales operar en el corto plazo, pero tenderán a desaparecer en el largo plazo si no se modernizan. En la medida que las nuevas tecnologías que se vayan incorporando sean generadoras de economías de escala en la producción de x , mayor será la tendencia de esta agroindustria a la concentración en el largo plazo.

16. ¿Qué ocurre en temporadas “medianas” de cosecha, bajo un mismo periodo dado, donde la planta agroindustrial “ j ” sabe que no podrá operar a capacidad plena ($ai_j^* < ai_j^*$)? Primero, la curva de demanda por ai de la agroindustria de x , para un periodo dado, obedece a la suma horizontal de las curvas de demanda por ai de sus firmas individuales para ese periodo, cuando no hay cambios en el precio de los insumos. Segundo, estas firmas tienen curvas de demanda por ai con pendiente negativa (o de cierta elasticidad) hasta el punto en que la materia prima copa la capacidad de procesamiento de la planta para ese periodo, tornándose en dicho punto vertical o inelástica, que ha sido el caso analizado arriba. Tercero, en temporada “mediana” de cosecha el análisis sufrirá las variaciones del caso, partiendo por modificar la expresión (7) del texto. El precio de equilibrio y la cantidad de materia prima de la agroindustria de x se determinan, *ceteris paribus*, por $S [AI^*(Pa_{-t}^e) = k] - D [AI_c (Pai_o, Y_o) + AI^*(K^*) = k] = 0$, con $k' < k$, $Pai_o > Pai_o$, $AI^*(Pa_{-t}^e) < AI^*(Pa_{-t}^e)$, $AI^*(K^*) < AI^*(K^*)$ y $AI^*(K^*) < AI^*(K^*)$. La firma “ j ” adquirirá la parte de $AI^*(K^*)$ manifestada por su respectiva demanda, esto es, $ai_j(Pai_o, K_j^*) - ai_j^* = 0$. Lo anterior, junto al mínimo de horas contratadas en ese periodo de acuerdo con la tecnología de producción vigente (L_j), determinará que la función de producción se complete como $x_j^* = x_j^*(ai_j^*, L_j^*)$ y $ai_j^* < ai_j^*(K_j^*)$. Esto, con $L_j^* < L_j^*$ y $x_j^* < x_j^*$. Entonces, la función de costos totales se puede expresar como $Cx_j^* = Cx_j^*(z_o, Pai_o, w_o; ai_j^*(K_j^*), x_j^*)$. La capacidad ociosa queda expresada como $ai_j^*(K_j^*) - ai_j^* > 0$.

por unidad vendida de x . Y un efecto por el lado de los costos unitarios (denominador), que se incrementarían por el aumento probable en Pai . Lo último, si hubiese una caída en Pa_{t-1}^e . En esta situación, y bajo los supuestos planteados, el negocio agroindustrial irá perdiendo atractivo¹⁷.

El análisis realizado demuestra la importancia que reviste el precio de la materia prima para el exportador agroindustrial. Cabe, por lo mismo, preguntarse ¿qué significa realmente el precio de equilibrio Pai_0 ? Una mirada somera indicaría que se trata del precio que efectivamente paga el exportador agroindustrial por unidad de ai , exactamente el mismo que efectivamente recibe el exportador agrícola. En el primer caso Pai_0 se utiliza para el cálculo de los costos de producción y en el segundo para el cálculo de los ingresos por venta. Los esquemas competitivos convencionales (o “de pizarrón”), de los cuales (7) puede considerarse un ejemplo, asumen que Pai_0 es el producto de la interacción entre compradores y vendedores que tienen información perfecta (disponible al instante y gratuita), y que no requieren incurrir en un costo extra por efectuar transacciones vía mercado (eficiente)¹⁸.

Lo anterior supone la existencia de un lugar físico determinado en el que sea posible transar sin costo extra alguno esta materia prima agrícola, y donde concurren los vendedores (exportadores agrícolas) y los compradores (exportadores agroindustriales). Pero, ¿existe este mercado convencional?; es decir, ¿es posible reunir toda la información requerida por los exportadores agroindustriales y agrícolas sin costo? (costos de información), ¿por qué los precios en las instancias donde suele transarse esta materia prima, denominados también “mercados”, pueden ser diferentes al Pai_0 obtenido? (costos de negociación e intermediación), ¿hay certeza de que la materia prima por recibir sea exactamente igual a la acordada o es preferible ir a verificarlo? (costos

de supervisión), ¿conviene llevar la producción agrícola de descarte a algún lugar específico o venderla en predio, dadas las peculiaridades de su naturaleza física?, y si es llevada a ese lugar específico ¿intentará el intermediario o la contraparte obtener alguna ventaja? (conducta oportunista). Estas preguntas son ejemplos de las tantas que intentarán responder el exportador agroindustrial y el exportador agrícola. La reflexión los llevará a considerar el proceso transaccional como algo complejo y a los mercados donde suelen concurrir como instituciones imperfectas. Una aproximación más realista, entonces, se basa en que los mercados “fallan” en reunir de manera eficiente a compradores y vendedores, imponiéndoles por ello costos adicionales al precio “de pizarrón”, denominados costos de transacción. Por lo mismo, considera a la información como un bien económico y a las transacciones como procesos relativamente costosos.

Fue R. Coase el primero que llamó la atención sobre este tipo de costos en su artículo “The Nature of the Firm”, de 1937. En términos generales los costos de transacción son propios del funcionamiento del sistema económico (Arrow, 1969) y surgen de negociar y llevar a cabo una transacción (ex-ante), así como por una mala negociación, ajuste y salvaguarda del contrato en cuestión (ex-post), ya sea por errores, omisiones y alteraciones inesperadas (Williamson, 1993), o acciones oportunistas (Hallwood, 1990). Los costos de la información necesaria para entrar y participar en cualquier mercado, así como los de recibir un gran número de señales de precio, pueden ser altos. Hay también un costo de negociación de las condiciones del acuerdo, aunque sea vía mercado, como por ejemplo el plazo de entrega o retiro del producto, y un costo de hacer cumplir el acuerdo para evitar cambios indeseados, relativos al costo de organizar, coordinar y supervisar las tareas relacionadas con la transacción efectuada.

17. El modelo competitivo asume que un exportador no podrá ejercer la práctica de fijar o discriminar precios según mercado de destino -de acuerdo con las condiciones particulares de la demanda-, como denomina Krugman (1987) al “pricing to market”. Una apreciación cambiaria aumenta el costo de producción doméstico expresado en moneda extranjera. Cuando hay poder de mercado no es necesariamente rentable traspasar todo este aumento de costos al consumidor extranjero. Todo dependerá de la elasticidad precio de la demanda por el producto. A menor elasticidad precio de la demanda mayor será la proporción del aumento de costos que podrá ser traspasado vía aumento en los precios de exportación. De esta forma, los exportadores decidirán mantener o aumentar sus precios de exportación cuando la moneda local se aprecie, demostrando su capacidad para fijar márgenes de rentabilidad con cierta independencia de la evolución del tipo de cambio nominal o en épocas de apreciación cambiaria.

18. Como señala North (1993), en la visión neoclásica se determinan sin costo el valor de todos los atributos legales y físicos de lo que se está intercambiando y no hay inseguridad o incertidumbre sobre los derechos de propiedad.

Por lo mismo, en una aproximación más realista el precio de mercado (Pai) diferirá del precio neto (adicionados sus costos de transacción) que paga el exportador agroindustrial por una unidad de x :

$$(10) \quad Pai^m = Pai + Tai^m$$

Tai^m = costos de transacción por unidad adquirida de ai vía mercado

Como este razonamiento es también válido para la contraparte, el precio neto (deducidos sus costos de transacción) que percibe el exportador agrícola por una unidad de ai será:

$$(11) \quad Pai^{pm} = Pai - Tai^{pm}$$

Tai^{pm} = costos de transacción por unidad vendida de ai vía mercado

$(Tai^m + Tai^{pm})$ se asemeja a un impuesto específico de esta cuantía por unidad transada de ai . Si estos términos se incorporan al análisis de la expresión (7) y se asume que los costos de transacción de los consumidores locales son marginales, la cantidad transada de materia prima en el mercado no se verá afectada y prevalecerá el precio de equilibrio Pai_0 . Como en dicha expresión tanto la oferta de los exportadores agrícolas como la demanda de la agroindustria son inelásticas, no es posible que una de las partes pueda traspasar sus respectivos costos de transacción, o una porción de ellos, a la otra. Pai representará el precio que efectivamente pagan los consumidores locales por unidad de ai , pero no el netamente pagado por el exportador agroindustrial (mayor en Tai^m) ni el netamente recibido por el exportador agrícola (menor en Tai^{pm}). Así, los costos totales deberán ser redefinidos como la suma de los costos de producción más los costos de transacción. En este caso, el exportador agroindustrial incurrir en costos de transacción equivalentes a $Tai^m \cdot ai_j^*$, lo que debiera llevarlo a reformular las

expresiones (5) y (9) anteriores. Los análisis a continuación adoptan la perspectiva de evaluar alternativas para el abastecimiento de materia prima sobre la base de los costos de transacción por unidad transada de ai ¹⁹.

Desde el punto de vista de la “transacción”²⁰, que involucra en cada caso a dos partes, Williamson (1985) identifica tres atributos de la misma: la frecuencia, la incertidumbre y la especificidad de los activos²¹, siendo esta última la de mayor importancia. La conclusión del autor es que con bajo nivel de especificidad de activos, bastante frecuencia (recurrencia) y altos niveles de incertidumbre, la transacción vía mercado sería la más eficiente. En la medida que x requiera de una materia prima más específica, escasamente transada en el mercado, exista una alta incertidumbre respecto de las cantidades que llegarán al mercado y los costos asociados al proceso de transar dicho producto por esa vía sean elevados, mayores serán los argumentos para evaluar fuentes alternativas de aprovisionamiento, como la coordinación vertical con exportadores agrícolas y la agricultura de contrato con pequeños productores²². En suma, costos de transacción lo suficientemente elevados pueden impedir o bloquear la formación de mercados y dar origen a la búsqueda de nuevas instancias formales de encuentro entre las partes (instituciones).

Coordinación vertical con exportadores agrícolas y agricultura de contrato con pequeños productores

Un primer esquema de coordinación vertical, que se justifica por un *boom* agrícola exportador, es aquel que lleva a las firmas agroindustriales a negociar los descartes de exportación con los exportadores agrícolas.

Un segundo esquema, en este mismo sentido, es la agricultura de contrato con pequeños productores. Con ella se espera disminuir la

19. En teoría hay diferencia entre considerar a los costos de transacción como una comisión por unidad transada (impuesto) o como un monto fijo por transacción. En el primer caso el volumen de comercio será menor, y la comisión será compartida entre compradores y vendedores en función de las elasticidades específicas. En el segundo no se afectará el volumen de comercio, pero las partes intentarán reducir el número de transacciones realizadas (mayor tamaño y menor frecuencia)

20. Entendida como la compra-venta de una cesión de determinados derechos de uso o propiedad sobre un bien.

21. El concepto “especificidad de los activos”, física o geográfica, se refiere al grado en que los activos están especialmente diseñados o localizados para un determinado uso o usuario (transacciones idiosincráticas).

22. Las actuales exigencias de calidad de procesos y su acreditación, las certificaciones ambientales y laborales, y la necesidad de trazar el origen de los productos, sin contar lo que se viene en materia de huella hídrica y de carbono, dejan a los mercados tradicionales fuera de competencia, debiendo ser reemplazados por esquemas de coordinación vertical.

incertidumbre sobre los volúmenes por cosechar (transar). Estos contratos son factibles en escenarios de confianza mutua, apego a la ley, respeto por lo pactado y niveles medios a altos de especificidad de la materia prima. Los siguientes aspectos deben ser considerados:

- El poder de las partes negociadoras. En principio se visualiza a los pequeños productores agrícolas como la parte débil en una negociación. Esto es así en tanto los exportadores agroindustriales tengan como contrapartes a una cantidad no menor de agricultores dispersos, no organizados (desarticulados), con alternativas acotadas de cultivo en su localidad (ubicación geográfica), escaso capital y precario conocimiento de las técnicas agrícolas vigentes. La agricultura de contrato provee una alternativa rentable para unidades agrarias de baja superficie. El tratar con una asociación de pequeños productores agrícolas (articulados) reduce los costos de transacción para la agroindustria, pero eleva el poder de negociación de los primeros.
- La completitud de los contratos y los comportamientos oportunistas. La mayoría de los contratos son incompletos (cabos sueltos), puesto que es complejo y costoso lograr acuerdos de resguardo a todo evento. Si es así, se generan espacios para conductas post-contractuales oportunistas y una parte puede intentar sacar ventaja de la otra. El exportador agroindustrial (contratante) podría incumplir parte de lo contratado si los precios de mercado o de otros proveedores lo favorecen, y los agricultores (contratados) podrían verse tentados a incumplir si surgen otros compradores dispuestos a pagar un precio más alto que el del contrato. La experiencia permite ir perfeccionando los contratos, reduciendo este riesgo.

Se revisan a continuación dos fuentes alternativas al mercado que podría evaluar el exportador agroindustrial “j” para proveerse

de *ai*: coordinación vertical con exportadores agrícolas y agricultura de contrato. En esta última se plantean dos situaciones: pequeños agricultores desarticulados y pequeños agricultores asociados. Se busca exponer los costos de transacción que intervendrían en la negociación de contratos en cada caso y las condiciones para su viabilidad²³. Los supuestos utilizados, incluyendo a aquellos que caracterizan más adelante las condiciones de entrada de un exportador agroindustrial “innovador”, que contrata con pequeños agricultores, simplifican el marco de análisis sin arriesgar el cumplimiento de este objetivo. Este análisis se acompaña de un ejercicio meramente numérico, que facilita su comprensión.

a) Coordinación vertical con exportadores agrícolas

En esta alternativa el exportador agroindustrial “j” evaluará negociar un contrato con algunos exportadores agrícolas por el descarte *ai*, en vez de adquirido en el mercado. El valor por negociar en dicho contrato será:

$$(12) \quad Vai^c \in [\text{mín} = (Pai^e - Tai^{pm} + Tai^{pc}), \text{máx} = (Pai^e + Tai^m - Tai^c)]$$

Vai^c = valor contrato por unidad de materia prima *ai*

Pai^e = precio esperado (a la cosecha) de *ai* en el mercado

Tai^{pc} = costo de transacción por unidad vendida de *ai* vía contrato

Tai^c = costo de transacción por unidad comprada de *ai* vía contrato

El valor mínimo del contrato será igual al precio neto que recibiría el exportador agrícola por acudir al mercado más los costos de transacción en que incurra por contratar con el exportador agroindustrial. El valor máximo del contrato será igual al precio neto que pagaría el exportador

23. Los costos de transporte o fletes pueden ser fácilmente incorporados en el análisis, debiendo sumarse (por unidad de *ai*) a los costos de transacción.

agroindustrial por acudir al mercado menos los costos de transacción en que incurra por contratar con el exportador agrícola.

El exportador agroindustrial sabe que deberá negociar un precio por sobre el mínimo y por debajo del máximo de (12), para que ambas partes ganen y el contrato sea viable. Si el valor fuese inferior a ese mínimo los exportadores agrícolas acudirán al mercado para vender ai . Si el valor fuese superior a ese máximo el exportador agroindustrial acudirá al mercado para comprar ai . Cuanto más cerca del mínimo o del máximo dependerá de las habilidades negociadoras de las partes. En el futuro, deberá considerarse además la competencia que pueda enfrentar cada una de ellas. Para que un contrato sea viable debe cumplirse que:

$$(13) \quad Tai^c \leq Tai^m + (Tai^{pm} - Tai^{pc})$$

Esta condición exige que el costo de transacción del exportador agroindustrial, parte contratante en este caso, sea menor o igual al que enfrentaría en el mercado más el ahorro en costos de transacción que obtendría el exportador agrícola por no acudir al mercado. Si hubiese igualdad en (13) el exportador agroindustrial será indiferente entre abastecerse vía mercado o vía contrato, y los exportadores agrícolas serían indiferentes entre vender en el mercado o contratar.

El siguiente ejemplo numérico puede corroborar lo anterior: $Pai^e = Pai = 100$; $Tai^{pm} = 20$; $Tai^{pc} = 5$; $Tai^m = 20$ y $Tai^c = 30$. Con estos valores se obtiene que la negociación será por un Vai^c ubicado entre 85 y 90. Si en definitiva el valor negociado fuese $Vai^c = 87$, el costo final de ai para el exportador agroindustrial sería de 117 y no los 120 netos vía mercado. Por su parte, los exportadores agrícolas recibirían 82 y no los 80 netos vía mercado. Ambos ganan contratando, el exportador agroindustrial (3) y los exportadores agrícolas (2), y bajo esta

alternativa ambos pueden incrementar su margen de rentabilidad²⁴.

Una negociación de este tipo desalienta conductas oportunistas de las partes. Se concluye que con este esquema de coordinación vertical los costos de transacción pueden abrir espacio para una negociación fuera de mercado. La interrelación entre las partes es un aspecto destacable, puesto que el exportador agroindustrial negociará no solo sobre la base de sus costos de transacción, sino también de los enfrentados por su contraparte, los exportadores agrícolas²⁵.

¿Qué problema puede enfrentar una negociación de este tipo bajo los supuestos empleados? Éste dice relación con el valor esperado Pai^e . Distintas estimaciones de su valor pueden hacer más compleja la negociación entre contratante y contratado. Inclusive si se logra un acuerdo sobre el particular, pero el precio futuro resulta ser distinto al estimado, una parte se sentirá ganadora y la otra perdedora. Las maneras menos costosas de reducir la incertidumbre sobre Pai^e son pactar sobre un precio futuro de referencia para la materia prima (cláusula) o acortar el tiempo que media entre la firma del contrato y la cosecha.

b) Agricultura de contrato

b.1) Pequeños productores desarticulados

Otra alternativa al mercado es la agricultura de contrato con pequeños productores. Para simplificar y poder establecer una comparación sencilla con lo ya revisado, asúmase lo siguiente:

- un exportador agroindustrial -innovador- descubre una semilla o especie que permite producir ai directamente y no como subproducto de a .
- hay un conjunto de campesinos dispersos y desarticulados, de escasos recursos y educa-

24. En un extremo, si el exportador agroindustrial pudiese traspasarle la totalidad de sus costos de transacción al exportador agrícola, cambiarían las bases de la negociación, pero esta seguiría siendo posible. En este caso $Vai^c \in \{\min = [(Pai^e - Tai^m) - Tai^{pm} + Tai^{pc}], \max = [(Pai^e - Tai^m) + Tai^m - Tai^c]\}$ y la condición de viabilidad seguiría siendo representada por (13). Manteniendo los valores del ejercicio, la negociación se situará entre 65 y 70. Si el valor negociado fuese 68, el costo final de ai para el exportador agroindustrial sería de 98 y no 100 como neto vía mercado. Los exportadores agrícolas recibirían 63 y no 60 como neto vía mercado. Ambos pueden ganar vía contrato, considerando la posición de cada parte.

25. Cuando el exportador agroindustrial transa en el mercado (impersonal) no requiere información sobre los costos de transacción de la contraparte.

ción, que poseen pequeños predios ociosos, equidistantes al mercado regular de la materia prima, mismo clima, a los cuales un agrónomo experto califica como aptos para el cultivo de *a*. El informe del agrónomo es información “confidencial” en manos del exportador agroindustrial.

- el exportador agroindustrial calcula que el rendimiento de esta semilla o especie por hectárea cosechada (toneladas) es igual al que se obtiene midiéndolo en una hectárea de descarte de *a*.

- el exportador agroindustrial estima que las producciones de *ai* en cada caso (en estos pequeños predios y en los de exportación) permiten mantener los supuestos sobre la función de producción agrícola.

- las semillas, incluida las de la especie descubierta por el innovador, tienen un costo insignificante en esta economía local.

- el innovador contacta a los campesinos, ahora pequeños agricultores, para que produzcan *ai* de manera directa²⁶.

Los supuestos determinan un costo unitario constante e igual para *ai*, sea que este se produzca como subproducto de *a* o por cultivo directo. Así, la producción de un gran predio destinado a la exportación que rinde 30 hectáreas de descarte puede ser comparada en igualdad de condiciones (rendimiento y costo) con la producción de 5 predios de 6 hectáreas cada uno destinadas al cultivo directo de *ai*.

El exportador agroindustrial negociará con cada pequeño agricultor su cosecha de *ai*, manejando la siguiente información:

i) Existe mercado para *ai*. Al igual que en (12) el exportador agroindustrial hará un primer cálculo, determinando los valores del rango: mínimo para $[Pai^e - Tai^{pm} + Tai^{ac} - (Sai_o - Sai^p)]$ y máximo para $[Pai^e + Tai^m - Tai^{ic}]$, donde:

Tai^{ac} = costo de transacción pequeño agricultor por unidad vendida de *ai* vía contrato

Tai^{ic} = costo de transacción por unidad comprada de *ai* vía agricultura de contrato

$(Sai_o - Sai^p)$ es el diferencial de costos de oportunidad del suelo ocupado (o mayor valor del arriendo) en relación con el suelo ocioso por unidad de *ai*. El exportador agroindustrial le está ofreciendo una alternativa productiva a predios de baja superficie y ociosos, lo que tendrá una incidencia positiva en el valor de dichos suelos en el tiempo (mayor patrimonio del agricultor). Esto irá redundando en un descuento de $(Sai_o - Sai^p)$ cada vez menor. Si ambos términos llegaran a igualarse no habría descuento alguno.

Cualquier cálculo por sobre el límite inferior del rango será manejado como información “confidencial” por parte del exportador agroindustrial, quien sabe negociará al principio en un escenario con asimetrías de información a su favor. El exportador agroindustrial tiene amplia experiencia en transacciones sobre su materia prima, mientras que el pequeño agricultor desconoce sus pormenores.

ii) Los pequeños agricultores requerirán que la agroindustria les proporcione recursos, particularmente crédito productivo, lo cual debe ser incorporado al contrato. Esto obligará al exportador agroindustrial a recalcular los valores de $[Pai^e - Tai^{pm} + Tai^{ac} - (Sai_o - Sai^p) - Rai(1 + r_o)]$ y $[Pai^e + Tai^m - Tai^{ic} - Rai(1 + r_o)]$, siendo *Rai* el monto de recursos entregados pre-cosecha por unidad de *ai* y *r_o* la tasa de interés real vigente.

El exportador agroindustrial tendrá poder monopsonico frente a estos pequeños agricultores y podrá negociar contratos “abusivos”. Así, sus valores finales (Vai^{ic}) se podrán situar por debajo del mínimo indicado arriba, fijando el exportador agroindustrial los márgenes de

26. Un aspecto para considerar en futuros trabajos es la incorporación de una materia prima más específica (o variedad industrial) para *x*, como podría ser por ejemplo “*aiX*”, que en este análisis no tiene un mercado propio.

rentabilidad de los pequeños agricultores contratados. Es decir:

$$(14) \quad Vai^{iac} \leq Pai^e - Tai^{pm} + Tai^{iac} - (Sai_o - Sai^p) - Rai(1 + r_o)$$

Continúese con el ejercicio numérico realizado más arriba y agréguese los siguientes antecedentes: $Sai_o = 10$; $Rai = 38,1$; $r_o = 0.05$ (5%); $Tai^{icc} = 38$, Tai^{iac} y $Sai^p \approx 0$. Con estos nuevos datos el contrato, valor unitario que se pagará por el exportador agroindustrial al final de la cosecha, tendrá un valor máximo de 30. Si fuese el caso, el pequeño agricultor recibiría directamente 68,1. Esto es, los 38,1 anticipados más los 30 del contrato. Si a esto se le suman los 10 por diferencial de suelo, ya considerados en el precio de las transacciones vía mercado, el valor resultante equivaldría a los 80 obtenidos vía mercado, neto de intereses por el préstamo otorgado (u obtenido) por el contratante. Hilando más fino, por ejemplo, si la ganancia de los exportadores agrícolas fuese de 8 por unidad de ai vendida en el mercado, el innovador tendría aún un margen de 6,1 para negociar un contrato por debajo de los 30.

La conducta más probable será “abusiva” bajo estos supuestos, ¿por qué? En primer lugar, porque los pequeños productores están desarticulados o no-asociados. A lo que se suma, en segundo lugar, su escasa información sobre el tema y educación. Tercero, los pequeños agricultores poseen escasos recursos, por lo que no estarán en condiciones de producir ai sin Rai , argumento de carácter más permanente para que el contratante pueda “negociar” (imponer) contratos abusivos. Todo lo anterior le permitirá al exportador agroindustrial una negociación como la que muestra (14), donde también captura, aunque sea en el corto plazo, un diferencial de rentas como $(Sai_o - Sai^p)$. Esto, porque es el valor de Sai_o el que está implícito en el precio de mercado y no el menor valor de

Sai^p . Diferencial que tenderá a atenuarse, sino a desaparecer, en futuras cosechas.

El costo final de la materia prima para el exportador agroindustrial será de $Vai^{iac} + Rai(1 + r_o) + Tai^{icc}$, que con los datos del ejercicio arroja 108 si el contrato es negociado por el valor máximo de (14), inferior a los 120 netos vía mercado.

Será condición de viabilidad para estos efectos que:

$$(15) \quad Tai^{icc} < Pai^e + Tai^{im} - [Vai^{iac} + Rai(1 + r_o)]$$

Si bien los costos de transacción son relevantes en este esquema, el poder monopsónico del exportador agroindustrial emanará esencialmente de la entrega de recursos frescos al pequeño agricultor, los cuales le permitirán hacer rentables pequeños paños de tierra que no lo eran y, al mismo tiempo, revalorizar su suelo agrícola.

b.2) Pequeños productores asociados

La situación cambia si estos pequeños agricultores logran articularse institucionalmente. La negociación con una asociación de pequeños agricultores reducirá los costos de transacción enfrentados por el exportador agroindustrial. El poder de negociación que logren estos pequeños productores asociados -para con su contraparte- determinará en qué punto del siguiente rango se pacte el valor del contrato Vai^{aca} :

$$(16) \quad Vai^{aca} \in \{mín = [Pai^e - Tai^{pm} + Tai^{aca} - (Sai_o - Sai^p) - Rai(1 + r_o)], \text{máx} = [Pai^e + Tai^{im} - Tai^{cca} - Rai(1 + r_o)]\}$$

Tai^{aca} = costo de transacción asociación agricultores por unidad vendida de ai vía contrato
 Tai^{cca} = costo de transacción por unidad comprada de ai vía contrato con asociación

En este caso, la condición de viabilidad será:

$$(17) \quad Tai^{cca} \leq Tai^m + Tai^{pm} - Tai^{aca} + (Sai_o - Sai^p)$$

Los costos de transacción derivados de contratar con una organización que articula a varios pequeños agricultores (Tai^{cca}) son inferiores a los derivados de contratar con cada uno de ellos (Tai^{ic}). Si se recurre nuevamente al ejercicio numérico y se asume de manera complementaria que $Tai^{cca} = 33$; $Tai^{aca} = 6$ y ahora $(Sai_o - Sai^p) = 3$, la negociación será por un Vai^{aca} entre 43 y 47. Si, por ejemplo, el valor negociado fuese de 45, el costo final de ai para el exportador agroindustrial será de 118 y no de 120 netos como vía mercado. Por su parte, la asociación de pequeños agricultores recibirá 77,1; valor muy similar al neto vía mercado corregido por el diferencial de arriendos.

Nuevamente ambos ganan contratando: el exportador agroindustrial obtiene su materia prima a un valor inferior al de mercado (2) y los pequeños agricultores asociados obtienen ahora un valor muy superior al que logran desarticulados (9). Por cierto que en esta situación planteada se corre el riesgo de que la asociación logre a futuro acceso al mercado del crédito, evaluando la posibilidad de destinar sus tierras a la exportación de a .

De acuerdo con lo revisado, la coordinación vertical con exportadores agrícolas será una alternativa al mercado para la provisión de materia prima ai en la medida que $(Vai^c + Tai^c) \leq (Pai^e + Tai^m)$. Y la agricultura de contrato con pequeños agricultores asociados será una alternativa al mercado en la medida que $(Vai^{aca} + Tai^{cca} + Rai) \leq (Pai^e + Tai^m)$. Un aspecto determinante para que contratar sea viable es el cumplimiento de las condiciones (13) y (17).

Si en un momento dado $(Vai^c + Tai^c) = (Vai^{aca} + Tai^{cca} + Rai) = (Pai^e + Tai^m)$, el exportador agroindustrial se mostrará indiferente entre estas alternativas para abastecerse de materia prima. Sin embargo, hay que precisar que

esta conclusión se obtiene gracias al supuesto utilizado para caracterizar la tecnología de producción agrícola, en particular el de asumir que los coeficientes fijos son iguales para toda esta actividad, independiente de su tamaño. En cambio, si estos coeficientes para la actividad agrícola de a , y por lo tanto de ai , fuesen mayores para predios grandes ("b") que para predios pequeños ("s") se estaría en presencia de economías de tamaño, reflejadas por $(Pai^e - CMe_{ai^b}) > (Pai^e - CMe_{ai^s})$. En la medida que $(Pai^e - CMe_{ai^s})$ tenga un menor valor, el espacio se irá restringiendo para la agricultura de contrato, incentivando a estos pequeños agricultores a optar por otros cultivos más específicos. En una situación como esta última descrita, los costos de transacción pueden perder la importancia que han tenido hasta ahora en el análisis.

Finalmente, en el ejercicio numérico realizado arriba se le han asignado valores predeterminados a Tai^c , Tai^{ic} y Tai^{cca} , como si el problema se redujera a calcularlos adecuadamente. Lo cierto es que todos ellos constituyen funciones objetivo a minimizar. Para la economía de los costos de transacción la eficiencia consiste en agotar las posibilidades de intercambio mutuamente ventajosas, de manera tal que estos se minimicen. Es este comportamiento optimizador el que permite el surgimiento de nuevas formas de organización, como las aquí revisadas, pudiendo desplazar al mercado en su versión más tradicional. Un manejo eficiente de los mismos, y principalmente de Tai^c y Tai^{cca} , tendrá una incidencia positiva en el margen de rentabilidad del exportador agroindustrial.

4. CONCLUSIONES

El descarte de exportación es fundamental para una agroindustria naciente que evoluciona al alero de un *boom* agrícola exportador y cuyo objetivo es que sus plantas trabajen a capacidad plena, al menos en temporadas altas de cosecha. La oferta de descarte en el mercado está determinada por la producción agrícola de exportación, la cual a su vez depende del precio internacional esperado para la cosecha en el momento de plantar o sembrar. Por el lado de la demanda, el tamaño de la agroindustria importa, puesto que compite por este descarte con los consumidores locales. Bajo este esquema, el mercado de descarte muestra la dependencia del exportador agroindustrial de las exportaciones agrícolas. Una caída en el precio esperado del producto agrícola de exportación, lo demás constante, puede incentivar una menor disponibilidad de descarte, elevando su precio, lo que incidirá de manera negativa en el margen de rentabilidad de los exportadores agroindustriales.

Los esquemas competitivos convencionales asumen que las transacciones no requieren que las partes incurran en un costo extra por efectuarlas. Esta visión es poco realista cuando el mercado “falla” en reunir de manera eficiente a compradores y vendedores, dado que obtener información y realizar transacciones pueden ser procesos costosos. Los costos de transacción enfrentados en este caso por el exportador agroindustrial surgen de la información necesaria para participar en un mercado -cantidad de materia prima y calidad disponible-, de recibir eventualmente un gran número de señales de precio -varios mercados para un mismo descarte-, de negociar condiciones, plazos y lugares de entrega, y de hacer cumplir los acuerdos para evitar conductas oportunistas.

Como la magnitud de los costos de transacción puede abrir espacio para una negociación al

margen del mercado convencional, el exportador agroindustrial evaluará alternativas para el abastecimiento de su materia prima, entre ellas la coordinación vertical con exportadores agrícolas y la agricultura de contrato, tanto con pequeños agricultores desarticulados como con pequeños agricultores asociados. La interrelación entre costos de transacción de las partes es un aspecto destacable de estas opciones al mercado, en tanto el exportador agroindustrial negociará y decidirá tomando en cuenta no solo los suyos, sino también los enfrentados por su contraparte.

Para que las negociaciones prosperen debe cumplirse la condición de viabilidad en cada caso. Si ello no ocurre en la relación del exportador agroindustrial con los exportadores agrícolas o con los pequeños agricultores asociados, el mercado seguirá siendo la alternativa más eficiente y rentable. Se concluye que los costos de transacción revisados son determinantes en la evaluación de los esquemas de coordinación vertical con exportadores agrícolas y de agricultura de contrato con pequeños agricultores asociados, jugando un rol relativamente menor en un esquema de agricultura de contrato con pequeños agricultores desarticulados, donde el exportador agroindustrial hará valer, al menos inicialmente, su poder monopsónico. Esta conclusión se sostiene bajo el supuesto de costo unitario constante para la actividad agrícola. Si existiesen economías de tamaño relevantes para el cultivo en cuestión, la alternativa de contratar con pequeños productores agrícolas perderá atractivo y, por ende, la evaluación de los costos de transacción involucrados.

Los costos de transacción en que incurra el exportador agroindustrial en cada alternativa al mercado deben ser entendidos como funciones objetivo por minimizar y no como valores dados. Un manejo eficiente de ellos, cuestión que no aborda este trabajo, aumentaría la viabilidad de estos contratos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arrow, K. (1969). The Organization of Economic Activity: Issues Pertinent to the Choice of Market versus Non-market Allocation. En *The Analysis and Evaluation of Public Expenditures: The PPB System, Vol. 1*. Washington D. C., Estados Unidos: Joint Economic Committee.

Chilealimentos (2017). Estadísticas. Asociación de Empresas de Alimentos de Chile.

Conama (1998). Industria Procesadora de Frutas y Hortalizas: Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial. Documento de la Comisión Nacional del Medio Ambiente de la Región Metropolitana, sobre la base de un estudio INTEC-Chile (marzo).

Hallwood, C. (1990). *Transaction Costs and Trade between Multinational Corporations: A Study of Offshore Oil Production*. Boston, Estados Unidos: Unwin Hyman.

Krugman, P. (1987). Pricing to Market when the Exchange Rate Changes. En *Real-Financial Linkages among Open Economies*. S. W. Arndt y J. D. Richardson (editores). Londres, Reino Unido.

North, D. (1993). *Instituciones, Cambio Institucional y Desempeño Económico*. México: Fondo de Cultura Económica, S. A.

ODEPA (2012). Actualización del Catastro de la Agroindustria Hortofrutícola Chilena. Informe Final (marzo).

Valenzuela, L. y Contreras, R. (2013). Industria Agroalimentaria y Agroindustria Hortofrutícola en Chile hasta 1930: Antecedentes para Una Construcción Histórica. En *Revista Historia 396*, PUCV, Vol. 3-2.

Williamson, O. (1985). *The Economic Institutions of Capitalism*. Nueva York, Estados Unidos: Free Press.

Williamson, O. (1993). Transaction Cost Economics and Organizational Theory. *Journal of Industrial and Corporate Change*, Vol. 2, pp. 107-156.