

LOS OBJETIVOS DE UNA EMPRESA  
GESTIONADA POR SUS TRABAJADORES: UN  
ANÁLISIS SOBRE EL CASO URUGUAYO

Gabriel Burdín y Andrés Dean  
Diciembre de 2008

INSTITUTO DE ECONOMIA  
Serie Documentos de Trabajo

DT 10/08

ISSN: 1688-5090

# LOS OBJETIVOS DE UNA EMPRESA GESTIONADA POR SUS TRABAJADORES: UN ANÁLISIS SOBRE EL CASO URUGUAYO

Gabriel Burdín  
gburdin@iecon.ccee.edu.uy

Andrés Dean  
adean@iecon.ccee.edu.uy

## Resumen

El siguiente artículo presenta nueva evidencia econométrica sobre el comportamiento comparado de cooperativas de trabajadores y empresas capitalistas. Se estiman directamente los parámetros de una función objetivo genérica para captar la importancia relativa que las cooperativas le asignan al empleo y a las remuneraciones. Se utiliza un panel de datos que comprende al universo de cooperativas y sus contrapartes capitalistas incluidas en los registros de la seguridad social de Uruguay en el período abril de 1996 – diciembre de 2005. El análisis sugiere que las cooperativas tendrían objetivos mixtos, asignándole la misma importancia al empleo o incluso una importancia mayor a la que le asignaría una empresa capitalista maximizadora de beneficios. Los resultados de la comparación se analizan a la luz de las explicaciones teóricas y de las características institucionales del desarrollo de las cooperativas en Uruguay. Los resultados son consistentes con estudios anteriores realizados sobre las cooperativas madereras del noroeste de Estados Unidos. Estudios comparados de este tipo, que en general son poco frecuentes, ofrecen una oportunidad excepcional para determinar en qué grado diferentes estructuras de control generan comportamientos económicos diferenciados a nivel de las empresas. En particular, resultan importantes para determinar en qué medida importa la participación de los trabajadores en la gestión de las empresas.

## **Índice**

<b>1. Introducción.....</b>	<b>3</b>
<b>2. Empresa capitalista vs. cooperativa de trabajo asociado: delimitación conceptual.....</b>	<b>5</b>
<b>3. Los objetivos de las CTA: teoría y antecedentes.....</b>	<b>7</b>
<b>4. El modelo.....</b>	<b>12</b>
<b>5. Fuente de información y estadísticas descriptivas.....</b>	<b>18</b>
<b>6. Resultados.....</b>	<b>21</b>
<b>7. Comentarios finales.....</b>	<b>24</b>
<b>8. Bibliografía.....</b>	<b>26</b>
<b>9. Anexo.....</b>	<b>28</b>

## **1. Introducción<sup>1</sup>**

Las cooperativas de trabajo asociado (CTA) son un caso particular de empresas autogestionadas por sus trabajadores. A diferencia de lo que sucede en las empresas capitalistas (EC), donde las decisiones son controladas en última instancia por los propietarios del capital, en estas empresas son los trabajadores quienes poseen el control de la organización.

Mientras la maximización del beneficio ha sido el supuesto comportamental dominante en la teoría microeconómica de la empresa, han sido largamente debatidos los objetivos de las empresas cuando son controladas por sus trabajadores. Dicho debate se inició a partir del trabajo originario de Ward (1958), quien modelizó una cooperativa de trabajadores maximizadora del ingreso neto por trabajador operando en competencia perfecta, dando lugar a perturbadoras propiedades de estática comparativa.

Sin embargo, dicho debate ha permanecido recluido casi exclusivamente en el terreno teórico. No han sido demasiadas las oportunidades en que han podido contrastarse las distintas modelizaciones. En el plano empírico, las estrategias adoptadas han sido básicamente dos. Por un lado, se han asumido como válidos los supuestos teóricos de partida y se han contrastado empíricamente las implicancias comportamentales que se derivan a partir de ellos. Por otro lado, se ha propuesto el contraste directo de los supuestos y en particular de los objetivos propuestos para las CTA. Esta segunda estrategia es la que se adopta en el presente documento.

En este trabajo se estiman los parámetros de una función objetivo genérica para las CTA. Dichos parámetros determinan la importancia que las cooperativas de trabajadores le asignan al empleo y a las remuneraciones, permitiendo calibrar la relevancia empírica de los distintos modelos teóricos que han polemizado respecto a los objetivos perseguidos por este tipo de organizaciones. Para ello se utiliza un panel de datos que contiene el universo de empresas uruguayas (tanto CTA como EC) incluidas en los registros de Historia Laboral del BPS en 31 ramas de actividad (a tres dígitos de la CIIU, rev2) desde abril de 1996 a diciembre de 2005. Dicha fuente de datos no se ha utilizado antes en Uruguay para realizar estudios organizacionales comparativos.

La importancia del estudio se fundamenta al menos en tres razones. Primero, la comparación entre CTA y EC ofrece una oportunidad excepcional para determinar en qué grado diferentes estructuras de control generan comportamientos económicos diferenciados a nivel de las firmas. Por otro lado, cabe señalar que los estudios empíricos sobre CTA, especialmente aquellos que

---

<sup>1</sup> El presente documento constituye la continuación del trabajo comenzado en Burdín y Dean (2007).

incluyen este tipo de comparación, son bastante menos abundantes que los estudios teóricos. Bonin *et al.* (1993) afirman que la falta de paneles de datos apropiados para períodos largos al nivel de la empresa explican este desfasaje. Estos estudios no solo son infrecuentes, sino que han estado limitados a unos pocos países y grupos de cooperativas, en particular las cooperativas madereras de Estados Unidos y las del norte de Italia. En el caso de países subdesarrollados, como Uruguay, existe un gran número de estudios de casos sobre cooperativas. Sin embargo, el contraste de hipótesis de comportamiento bien definidas mediante distintas técnicas econométricas ha tenido escaso desarrollo. Por último, se entiende que la ampliación del acervo de estudios sobre el funcionamiento de estas experiencias constituye un insumo indispensable para quienes propugnan a la autogestión económica como una alternativa y demandan políticas de apoyo específicas.

El documento está organizado de la siguiente manera. En la sección 2 se presenta la delimitación conceptual del objeto de estudio. En la sección 3 se plantea un breve repaso de la literatura teórica y empírica sobre el tema de investigación. En la sección 4 se desarrolla el modelo de análisis. En la sección 5 se realiza una descripción de las fuentes de información y se presentan las estadísticas descriptivas. En la sección 6 se muestran los resultados econométricos. En la sección 7 se mencionan las principales conclusiones.

## **2. Empresa capitalista vs. cooperativa de trabajo asociado: delimitación conceptual**

En principio, la distinción entre una cooperativa de trabajadores y una empresa capitalista parece obvia. Intuitivamente, una cooperativa de este tipo es una empresa donde los trabajadores son propietarios de los medios de producción, participan de la gestión y controlan las decisiones económicas. No obstante, en esta sección se busca clarificar el criterio conceptual más apropiado para establecer la distinción.

Siguiendo a Ben Ner *et al.* (1993) y Dow (2003), una cooperativa de trabajo asociado puede definirse como un tipo de organización económica donde los trabajadores tienen el control último de las decisiones. En contrapartida, en la empresa capitalista los derechos de control están en manos de quienes tienen la capacidad de proveer capital. El grupo de control es quien determina las reglas de funcionamiento de la organización, diseña su estructura y puede delegar funciones a otros “agentes”.

En una economía de mercado, las posiciones de control se adquieren a través de la propiedad de las empresas. La propiedad de un activo confiere tres derechos básicos: i) el derecho al uso, ii) el derecho a disponer de los ingresos residuales derivados y iii) el derecho a transferir el activo. En el caso de una empresa, el primer componente de la definición supone el derecho a controlar la organización, esto es la potestad de determinar el tipo de contratos que la firma realiza actuando como una entidad legal en el mercado. El segundo componente supone derechos y responsabilidades en relación a las obligaciones financieras contraídas y el flujo de ingresos asociados. Por último, la propiedad de una firma supone también el derecho a transferir a terceros los dos derechos anteriores en condiciones mutuamente ventajosas (Putterman, 1993).

La definición de CTA y EC no excluye la posibilidad de que en una empresa capitalista los trabajadores puedan potencialmente participar de algunas decisiones operativas (equipos de trabajo, círculos de calidad, etc.) o ejercer cierto control, como de hecho lo hacen, particularmente a través de la acción sindical. De la misma forma, como lo indica la literatura sobre la separación de la propiedad y el control en las grandes corporaciones, los cuerpos gerenciales pueden desarrollar una “agenda privada” y ejercer el control efectivo, al margen de los intereses de los accionistas. No obstante, como señala Dow, el criterio de distinción debe identificar al grupo que es capaz de ejercer en última instancia la autoridad, autoridad que no puede ser revocada por ninguna otra coalición de agentes dentro de la organización.

En línea con lo anterior, Moene (1985) ofrece una definición algo más detallada de lo que constituye específicamente una CTA. En este sentido, señala que una cooperativa controlada por sus trabajadores puede definirse a partir de cuatro atributos principales:

- i) las actividades productivas son realizadas conjuntamente por los miembros,
- ii) las decisiones importantes reflejan las preferencias de éstos que, de alguna forma, participan del proceso de toma de decisiones dentro de la organización,
- iii) la renta neta se distribuye entre los miembros de acuerdo a una determinada fórmula,
- iv) todos los miembros tienen los mismos derechos y las decisiones importantes se toman bajo el criterio “una persona, un voto”.

Esta última definición tiene tres implicancias fundamentales. Primero, no se admiten como miembros personas que no trabajen en la empresa (punto i). Esto implica, por ejemplo, que la condición exclusiva de aportante de capital no habilita participar de la cooperativa y menos aún ejercer control sobre las decisiones. Segundo, no se admite la existencia de miembros sin derechos de participación en la gestión y en el reparto de excedentes (punto ii y iii). Por tanto, la existencia de trabajadores asalariados se considera un desvío respecto a un modelo puro de empresa autogestionada. Tercero, mayores aportes de capital no otorgan un poder diferencial en el control de la empresa (punto iv).

En el Cuadro 1 se resumen comparadamente los atributos de las EC y CTA en algunas dimensiones relevantes.

Cuadro 1:

Cooperativas de trabajado asociado y empresas capitalistas: atributos básicos

<b>Dimensiones</b>	<b>Empresa capitalista</b>	<b>Cooperativa de trabajo</b>
Membresía	Condiciona al aporte de capital	Condiciona al aporte de fuerza de trabajo
Control de las decisiones	Proporcional al capital aportado	Una persona, un voto
Excedentes	Proporcional al capital aportado	Proporcional al trabajo aportado
Presencia de trabajadores no miembros	Si	No

Las definiciones presentadas se ocupan de delimitar modelos organizacionales puros. Sin embargo, en la práctica las cooperativas contratan empleados en mayor o menor medida o pueden asociarse con inversores capitalistas, cediendo derechos de control a agentes externos

que no trabajan en la empresa. Asimismo, las firmas capitalistas pueden tener sistemas que prevean el reparto de acciones entre los trabajadores o admitir la participación de éstos en algunas decisiones, aunque difícilmente esto altere el control de las decisiones estratégicas. Por tanto, todo trabajo empírico se enfrenta al problema de identificar a EC y CTA, aproximándose lo más posible al criterio de demarcación conceptual comentado. Las definiciones operativamente factibles adoptadas en este trabajo, dada la información disponible, se presentan más adelante.

### **3. Los objetivos de las CTA: teoría y antecedentes**

La noción de que las empresas capitalistas maximizan sus beneficios es un supuesto extendido en la literatura económica. A su vez, las implicancias de la maximización de beneficios constituyen la referencia con la que se comparan las implicancias de otros modelos de comportamiento que han planteado objetivos alternativos.

Para las CTA la hipótesis de referencia ha sido el supuesto de que las decisiones de la empresa persiguen el objetivo de maximizar el ingreso por trabajador. Las investigaciones de las últimas décadas lo han adoptado a partir del trabajo seminal de Ward (1958), quien desarrolló un modelo microeconómico tradicional de base neoclásica para el caso específico de una empresa autogestionada. Bajo ese supuesto se derivan implicancias de comportamiento perturbadoras para las cooperativas en el corto plazo. Paradójicamente, frente a un aumento del precio del output de la empresa, las CTA reducen el empleo y la producción. Por lo tanto, a diferencia de lo que sucede con una EC maximizadora de beneficios en competencia perfecta, la cooperativa exhibe una curva de oferta de corto plazo con pendiente negativa.<sup>2</sup> Asimismo, mientras en una empresa maximizadora de beneficios las variaciones en los costos fijos sólo afectan el monto de los beneficios, en el caso de las CTA afectarían el nivel de empleo. Frente a un incremento de los costos fijos, el empleo en este tipo de empresas aumentaría para disminuir el peso de dichos costos para cada trabajador-miembro.

El modelo de Ward ha sido criticado de varias maneras. En primer lugar, la maximización del empleo ha sido propuesta como un objetivo alternativo a la maximización del ingreso en las CTA (Kahana y Nitzan, 1989). En segundo lugar, algunos autores han señalado que el modelo de Ward ignora el impacto que tendrían sobre los trabajadores las variaciones en el empleo requeridas para maximizar el ingreso de quienes permanecen empleados (Moene, 1989; Berman y Berman, 1989). En este sentido, no queda claro cómo un grupo específico de trabajadores sería elegido para ser despedido (Dow, 2003). Como formalizaron Steinherr y Thisse (1979), Bonin (1981) y Brewer y Browning (1982), si los miembros de la CTA internalizan el riesgo de quedar desempleados al maximizar su ingreso esperado y los despidos son decididos a través de procedimientos justos o se compensa a los miembros expulsados, el resultado no sería exactamente el predicho por Ward. Las CTA no cambiarían el nivel de empleo, exhibiendo una curva de oferta inelástica en el corto plazo.

---

<sup>2</sup> El desarrollo analítico del modelo de Ward y de los modelos posteriores puede consultarse en Burdín y Dean (2007). Una revisión teórica preliminar puede verse en Burdín y Dean (2008a).

En tercer lugar, otros autores, como Dow (1986), introducen la posibilidad de que los trabajadores de una CTA adquieran participaciones individuales o acciones que pueden ser vendidas a nuevos miembros o a la propia empresa. En este caso, Dow supone que el objetivo de los trabajadores sería, al igual que en una EC, maximizar el valor de la participación de cada miembro en la propiedad de la CTA. Recientemente Dow (2003) ha señalado que el modelo de Ward supone la ausencia de un mercado de trabajo, generalizando erróneamente el contexto institucional específico propio de la experiencia socialista yugoslava de la década del cincuenta. Si el mercado de trabajo funciona y hay una brecha entre los ingresos por trabajador de las CTA y el salario de mercado, habría negociaciones mutuamente beneficiosas entre los miembros de las cooperativas y los trabajadores externos que empujarían los niveles de empleo y producto a los niveles óptimos. Bajo estas condiciones el comportamiento de las CTA sería idéntico al de las EC en un ambiente competitivo.

Las estrategias adoptadas en los estudios empíricos han sido básicamente dos. Por un lado, se han asumido como válidos los supuestos teóricos de partida y se han contrastado empíricamente las implicancias comportamentales que se derivan de los modelos. Por otro lado, se ha propuesto el contraste directo de los supuestos y en particular de los objetivos propuestos para las CTA. Esta segunda estrategia es la que se adopta en el presente documento.<sup>3</sup>

A pesar de la abundante literatura teórica, recién a finales de la década del ochenta se pueden encontrar los primeros trabajos empíricos que buscan contrastar hipótesis sobre el comportamiento comparado de CTA y EC. Hasta ese momento, los estudios presentaban la importante limitación de no contar con datos a nivel de empresa para CTA y EC simultáneamente, careciendo por tanto de un grupo de control para comparar los resultados obtenidos para las cooperativas. Este es el caso de Jones y Backus (1977) y de varios estudios sobre Yugoslavia o el Grupo Mondragón que terminaron optando por hacer comparaciones con datos agregados de EC. Otros estudios con datos a nivel de firma optaron por comparar empresas con distintos niveles de participación de los trabajadores en la gestión, no necesariamente autogestionadas (Jones y Svenjar, 1985). No sorprende por lo tanto que estos estudios arrojaran resultados poco concluyentes.

El primer trabajo que resuelve alguno de estos problemas es Bartlett *et al.* (1992), donde se utiliza un panel de datos a partir de una muestra de CTA y EC del centro-norte de Italia. Las variables se construyen a partir de la información de los estados contables de las empresas y de entrevistas con los directivos. Una de las preocupaciones de los autores era conocer en qué

---

<sup>3</sup> La primera estrategia se sigue en Burdín y Dean (2008b).

medida los objetivos de las empresas en la realidad se ajustaban a los supuestos habituales de los modelos teóricos, lo que evaluaron a partir de las entrevistas mencionadas. Según sus resultados, las EC le darían más importancia que las CTA a la obtención de beneficios. Sin embargo, ambos grupos le darían similar importancia a la creación de empleo así como al aumento de las ventas, siendo este último el objetivo más importante para los dos tipos de empresa.

Craig y Pencavel (1993) especifican una función objetivo general que las CTAs maximizarían ateniéndose a una restricción presupuestaria. Dicha función contempla como casos particulares los sugeridos por distintos modelos teóricos que buscan aproximarse al comportamiento de las CTA. De esta manera, la estimación de los parámetros permite establecer cuál de los modelos se ajusta mejor al comportamiento que exhiben las cooperativas en la realidad. Se supone que las CTA son tomadoras de precios, tanto de inputs como del output, y deben afrontar una serie de costos fijos.

Por otro lado, las variables de elección son el empleo, las horas trabajadas, los salarios y las cantidades de input. El nivel del output se determina a partir de la función de producción asumida. Para el contraste los autores utilizan un panel de datos de cooperativas madereras de Estados Unidos. También relevan información de empresas convencionales para utilizarlas como grupo de control. A su vez se realizan varias estimaciones suponiendo distintas formas de la función de producción.

De acuerdo a los resultados, las CTA tendrían objetivos mixtos, asignándole importancia tanto al nivel de empleo como a los ingresos por trabajador. Esto indicaría que no se puede reducir la función objetivo a la consideración de una única variable, y en particular a los ingresos, como lo sugería el modelo básico desarrollado por Ward.

Prasnikar et al (1994) estiman un modelo general de comportamiento de las CTA que incorpora también el rol del gobierno y de los gerentes como decisores potenciales. Para ello el trabajo dispuso de dos paneles de datos de empresas yugoslavas. Las estimaciones indicaron que las predicciones tradicionales sobre el comportamiento de las CTA no se cumplirían en general para las empresas yugoslavas, ya que encuentran una elasticidad empleo-costos fijos negativa y una respuesta inelástica del empleo a los cambios del precio de venta. Las CTA yugoslavas incorporarían simultáneamente como argumentos de su función objetivo el ingreso por trabajador y el empleo, aunque con mayor énfasis en el primero. De todas formas, las particularidades del modelo yugoslavo dificultan la comparación de los resultados con el resto de los trabajos, que refieren a CTA compitiendo en economías de mercado capitalistas.

En definitiva, la revisión de los trabajos empíricos permite realizar tres consideraciones a modo de balance. Primero, ningún trabajo confirma la implicancia extrema del modelo de Ward, donde las cooperativas presentaban una función de oferta con pendiente negativa, contrayendo el empleo y la producción frente a mejores condiciones de demanda. Segundo, la evidencia parece indicar que el empleo y la producción responden de forma más inelástica en las CTA en comparación con las EC. Tercero, no existe evidencia concluyente respecto a que el objetivo de las CTA sea exclusivamente la maximización del ingreso neto por trabajador; la estabilidad del empleo también parece tener importancia.

#### 4. El modelo

En la presente sección se especifica el modelo de análisis. Se define una función objetivo general de bienestar para las CTA que tiene como argumentos el nivel de empleo y el ingreso por trabajador. De esta manera, en función de cuáles sean los parámetros estimados se podrá comparar este resultado con las funciones objetivo supuestas por los diferentes modelos teóricos, determinando cuál de ellos describe mejor los objetivos de las cooperativas de trabajadores en Uruguay.<sup>4</sup> El modelo utilizado sigue en líneas generales el planteado en Craig y Pencavel (1993).<sup>5</sup>

Se supone que la CTA maximiza una función de bienestar ( $\Gamma$ ) que tiene la siguiente forma:

$$\Gamma = g [(w/q), E; z] \quad (1)$$

Se asume que el bienestar es función del ingreso real por trabajador ( $w/q$ ), el empleo ( $E$ ) y otros factores que escapan al control de la empresa ( $z$ ). Se trata de una función genérica, que contiene como argumentos a las dos principales variables que son objeto de discusión en la literatura sobre los objetivos perseguidos por las CTA. Dependiendo de la ponderación que reciba el ingreso por trabajador y el empleo, los resultados se aproximarán a las implicancias de alguno de los modelos teóricos.

Esta función objetivo se maximiza sujeta a una restricción que está dada por el equilibrio entre ingresos y gastos de la CTA. Dicha identidad ingreso-gasto se puede escribir como:

$$pX(E, L) = G + wE + rL \quad (2)$$

donde el precio del output ( $p$ ), los costos fijos ( $G$ ), el precio del input ( $r$ ) y los precios ( $q$ ) son un dato para la CTA, mientras que el output ( $X$ ), el input ( $L$ ), el salario ( $w$ ) y el nivel de empleo ( $E$ ) son variables de su elección.

Para implementar el modelo se asume la siguiente forma particular de los objetivos de la cooperativa:

---

<sup>4</sup> Una estimación directa de las respuestas del empleo y las remuneraciones de EC y CTA frente a variaciones en los precios puede verse en Burdín y Dean (2007 y 2008b).

<sup>5</sup> Se realizaron algunas adaptaciones en función de la disponibilidad de información. La base de datos utilizada por Craig y Pencavel (1993) cuenta con información de empresas madereras de similar tamaño del norte de EEUU. En dicho trabajo los autores disponen de datos sobre utilización de insumos no laborales y capital, así como información sobre el volumen de ventas de las empresas y de horas trabajadas.

$$\Gamma(w, E) = [(w/q) - \gamma - \varepsilon]^\theta E \quad (3)$$

donde  $\gamma$  representa a la variable exógena  $z$  –ingresos netos de actividades alternativas– y  $\varepsilon$  representa factores inobservables que afectan los objetivos de la CTA. El término entre paréntesis rectos expresa el bienestar de un trabajador individual que evalúa sus ingresos respecto a un estándar  $\gamma$ . Dicho interés individual es ponderado en  $\theta$  por el grupo frente al empleo.

La elasticidad de los salarios respecto al empleo sobre la curva de indiferencia cooperativa se define como:

$$\theta^{-1} [1 - ((\gamma + \varepsilon)/wq)^{-1}], \quad (4)$$

y muestra el aumento que deberían tener los salarios ante una caída del 1% del empleo para mantener constante el bienestar de la cooperativa. Como se puede ver en la función objetivo, el nivel de bienestar cae cuando  $\theta$  aumenta.

Por otro lado, si definimos la renta total cooperativa como:

$$R = [(w/q) - \gamma - \varepsilon]E \quad (5)$$

de modo que  $\Gamma = R^\theta E^{1-\theta}$ , entonces el logaritmo de la tasa marginal de sustitución en la función objetivo de la CTA entre renta y empleo  $-(\partial \log R)/(\partial \log E) = (1 - \theta)/\theta$ , muestra el monto en que debe aumentar la renta cooperativa a lo largo de la curva de indiferencia cooperativa para compensar una caída del empleo del 1%. Esta compensación también cae cuando  $\theta$  aumenta.

Como se señaló, el atractivo de esta formulación de la función objetivo es que muestra como casos particulares objetivos específicos que han sido propuestos en la literatura teórica. Si  $\theta$  toma valores altos implica que el empleo es menos importante en los objetivos de la cooperativa. De hecho, si  $\theta \rightarrow \infty$  el empleo carece de importancia. Si a su vez  $\gamma = 0$  la función toma la forma especificada por Ward (1958) y los objetivos de la CTA se reducen exclusivamente a la maximización del ingreso por trabajador. En contrapartida, si  $\theta \rightarrow 0$  los objetivos de la cooperativa solo consideran el empleo. Por último, si  $\theta$  toma un valor intermedio se acercaría a las formas específicas de los modelos que plantean una consideración conjunta del empleo y los ingresos por trabajador.

Maximizando la función objetivo propuesta sujeta a la restricción de la identidad ingreso-gasto y combinando las condiciones de primer orden podemos obtener un modelo estimable empíricamente.<sup>6</sup>

Partiendo del siguiente problema:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{Max } \Gamma(E, L) = [(w/q) - \gamma - \varepsilon]^\theta E \\ \text{s.a. } pX(E, L) = G + wE + rL \end{array} \right.$$

Las condiciones de primer orden (CPO) son:

$$\lambda = -\theta/q R^{\theta-1} E^{1-\theta} \quad (6)$$

$$\lambda = (R/E)^\theta / (p \partial X / \partial E - w) \quad (7)$$

Combinando las CPO se obtiene que:

$$\frac{w}{q} = \frac{\gamma}{(1-\theta)} + \frac{\varepsilon}{(1-\theta)} - \frac{\theta}{(1-\theta)} \frac{p}{q} \frac{\partial X}{\partial E} \quad (8)$$

Así, se tiene que cuando  $\theta$  aumenta el empleo pesa cada vez menos en los objetivos de la cooperativa; si  $\theta \rightarrow \infty$  la función de bienestar de los cooperativistas o curva de indiferencia empleo- ingresos se reduce a:

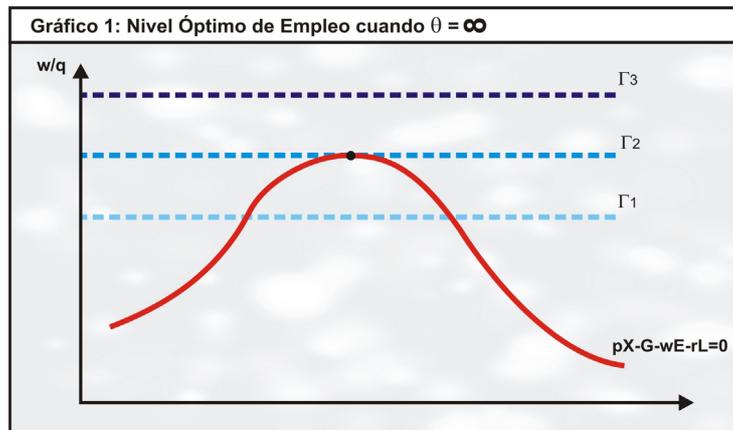
$$\frac{w}{q} = \frac{p}{q} \frac{\partial X}{\partial E} \quad (9)$$

donde la productividad marginal se iguala a los ingresos netos por trabajador, dándose la situación planteada por Ward. Esta situación se ve en el Gráfico 1 donde  $\Gamma$  representa a las distintas funciones de bienestar y  $pX(E, L) = G + wE + rL$  muestra las combinaciones de

---

<sup>6</sup> En el anexo se puede consultar la derivación completa.

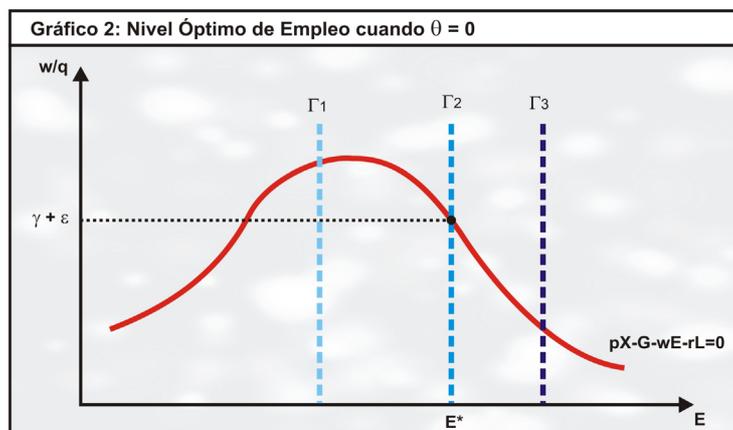
ingresos y empleo que satisfacen la restricción presupuestaria. La pendiente de esta restricción es  $(p(dX/dE) - w)E^{-1}$ .<sup>7</sup>



En el gráfico anterior se supone por simplicidad que la productividad del trabajo es constante, de lo contrario  $\Gamma$  no sería horizontal. Sin embargo, las conclusiones no cambian suponiendo una productividad del trabajo decreciente, caso en el cual  $\Gamma$  tendría pendiente negativa.

Cuando  $\theta$  baja, el empleo pesa cada vez más en los objetivos de la cooperativa, la curva de indiferencia empleo-ingresos se hace más empinada: si  $\theta = 0$  la función de bienestar de los cooperativistas se reduce a (ver Gráfico 2):

$$\frac{w}{q} = \gamma + \varepsilon \quad (10)$$



<sup>7</sup> De la restricción  $pX(E, L) = G + wE + rL$  puede despejarse  $w$ ,  $w = [pX(E, L) - G + rL]E^{-1}$  de donde se obtiene  $\partial w/\partial E = [p(\partial X/\partial E)E - pX(E, L) - G + rL]E^{-2} = p(\partial X/\partial E)E^{-1} - [(pX(E, L) - G + rL)E^{-1}]E^{-1}$  y dado que el último término entre paréntesis rectos es  $w$  se puede expresar  $\partial w/\partial E = [p(\partial X/\partial E) - w]E^{-1}$ .

En este caso, de ser  $\varepsilon = 0$ , los trabajadores de la cooperativa aceptarían remuneraciones iguales a los salarios que pagan las empresas capitalistas, lo que implicaría un nivel de empleo mayor al de dichas empresas.

Un caso particular se da cuando  $\theta = 1$ , entonces la función de bienestar de los cooperativistas se reduce a:

$$\gamma + \varepsilon = \frac{p}{q} \frac{\partial X}{\partial E} \quad (11)$$

Este caso se correspondería con una cooperativa maximizadora de beneficios, idéntica al caso de la firma convencional. Por tanto, el nivel de empleo fijado es independiente del nivel de remuneraciones de los trabajadores de la cooperativa ( $w/q$ ), de modo que el valor real del producto marginal del trabajo sea igual al ingreso que se obtendría de otras alternativas laborales.

Como no se puede observar directamente la productividad del trabajo en las CTA, la misma puede inferirse a partir de los salarios de las empresas convencionales. Así, si  $\partial X/\partial E$  se representa como una función  $\phi(E, X)$  entonces los salarios reales en una EC se pueden escribir como:

$$\frac{w}{q} = \frac{p}{q} \phi(X, E) \quad (12)$$

De modo que las ecuaciones (8) y (12), que expresan los ingresos reales de la CTA y la EC respectivamente, se pueden combinar de forma que:

$$\left( \frac{w}{q} \right)_{it} = \left[ \left( \frac{\gamma}{(1-\theta)} \right) - \left( \frac{\theta}{(1-\theta)} \right) \left( \frac{p}{q} \right)_{it} \phi(X, E)_{it} \right] C_i + \left[ \left( \frac{p}{q} \right)_{it} \phi(X, E)_{it} \right] U_i + u_{it} \quad (13)$$

donde  $i$  señala a la empresa y  $t$  al mes,  $C_i=1$  si la empresa es una CTA,  $U_i=1$  si es una EC y  $u_{it}$  es el término de error estocástico que incorpora a  $\varepsilon$ , el error de medida en los ingresos de la ecuación (8). Esta ecuación toma la forma de (8) cuando  $C_i=1$  (asumiendo que la productividad marginal del trabajo está dada por  $\phi(\cdot)$ ) y toma la forma de (12) cuando  $U_i=1$ . Este

procedimiento permite realizar inferencias acerca de los objetivos de las CTA aprovechando información sobre la tecnología utilizada por las EC.

Obviamente el modelo es estimable solo si se conoce la forma de la función de producción  $\phi$ . En este trabajo se supone una forma específica de la función de producción, más concretamente una función de producción cuadrática.<sup>8</sup> La misma implicará que la productividad marginal del trabajo tenga la siguiente forma:

$$\frac{\partial X}{\partial E} = \alpha_0 + \alpha_1 E \quad (14)$$

Con esta caracterización de  $\phi$  la ecuación (13) se convierte en:

$$\left(\frac{w}{q}\right)_{it} = \left[ \left( \frac{\gamma}{(1-\theta)} \right) - \left( \frac{\theta\alpha_0}{(1-\theta)} \right) \left( \frac{p}{q} \right)_{it} - \left( \frac{\theta\alpha_1}{(1-\theta)} \right) \left( \frac{pE}{q} \right)_{it} \right] C_i + \left[ \alpha_0 \left( \frac{p}{q} \right)_{it} + \alpha_1 \left( \frac{pE}{q} \right)_{it} \right] U_i + u_{it} \quad (15)$$

La ecuación no es lineal en los parámetros pero es convenientemente lineal en las variables (con una simple transformación).

Por otro lado hay motivos para pensar que los ingresos netos de actividades alternativas ( $\gamma$ ) no sean constantes. Por ello, al igual que en Craig y Pencavel (1993), se estima el modelo estableciendo 3 formas funcionales alternativas para  $\gamma$ :

$$\gamma = \gamma_0 \quad (16)$$

$$\gamma = \gamma_0 + \gamma_1 T_t \quad (17)$$

$$\gamma = \gamma_0 + \gamma_1 (w/q)^n_t \quad (18)$$

donde  $(w/q)^n_t$  representa el salario real promedio en las empresas capitalistas de la misma rama ( $n$ ) en  $t$  y  $T_t$  una tendencia temporal.

---

<sup>8</sup> La literatura existente, así como algunos antecedentes de otros estudios (Craig y Pencavel, 1993), sugerirían que se probara con otras formulaciones de la función de producción. Sin embargo, para poder realizar estas opciones se debería contar con información sobre el volumen de producción de las empresas.

## **5. Fuente de información y estadísticas descriptivas**

Este estudio utilizó datos de corte longitudinal a nivel de empresa provenientes de los registros de Historia Laboral del Banco de Previsión Social

Se dispuso de un panel de datos mensuales con información sobre cantidad de ocupados y masa de remuneraciones totales declaradas para el universo de cooperativas de producción<sup>9</sup> registradas entre abril de 1996 y diciembre de 2005.<sup>10</sup> Asimismo, y a los efectos de contar con un grupo de control adecuado, se accedió a los datos del universo de empresas registradas en el BPS para igual período en las 31 ramas (CIU a 3 dígitos, Rev. 2) donde había cooperativas registradas en el año 2005.<sup>11</sup>

La definición conceptual esbozada en la sección 2 caracteriza a una empresa autogestionada pura. Sin embargo, en la práctica son muy pocas las empresas que se ajustan estrictamente a dicha definición, alejándose en algunos de los puntos enumerados. En este sentido, un problema metodológico crucial consistió en identificar, de la forma más precisa posible, las empresas que más se aproximaran a los atributos organizacionales de interés.

De las formas jurídicas que adoptan las empresas uruguayas la que claramente se encuentra más próxima a la definición conceptual es la denominada “Cooperativa de Producción” (CP). Sin embargo, la adhesión al criterio jurídico no resultaba enteramente satisfactoria dado que en este grupo coexisten tipos organizacionales muy diferentes. Particularmente, constituye una práctica habitual de las cooperativas la contratación de empleados, lo que supone un alejamiento de las condiciones teóricas definidas.

Para evaluar el grado de alejamiento de las CP respecto a la definición propuesta se tomó como indicador la relación entre cantidad de trabajadores asalariados y trabajadores-socios en cada

---

<sup>9</sup> El criterio para identificar a las CTA dentro del universo de cooperativas de producción se detalla más adelante.

<sup>10</sup> Las empresas están identificadas con un número ficticio. No se accedió a los nombres de las cooperativas, en virtud de las disposiciones en materia de secreto tributario que el BPS debe respetar. En la medida que se dispone de microdatos por empresa y que la empresa conserva su identificación, puede observarse la "historia" de cada una de las cooperativas, identificando "nacimientos" y "muertes".

<sup>11</sup> Este criterio introdujo un ligero sesgo en la selección de CTA, ya que se dejaron fuera las ramas en donde hubo presencia de CTA en el correr del período pero que a diciembre de 2005 habían cerrado. Si bien se cuenta con los datos de todas las CTA, no se dispone del grupo de control correspondiente. Esto genera un sesgo a favor de empresas exitosas, ya que en todas las ramas excluidas las CTA cerraron. Sin embargo, el sesgo es pequeño ya que el empleo total de las CTA de las ramas excluidas representa menos del 1.5% del empleo total en CTA.

empresa. En este sentido, se clasificó a las cooperativas de producción en dos tipos. Por un lado, las cooperativas de trabajo asociado (CTA) son aquellas que satisfacen las siguientes condiciones: i) el ratio asalariados/socios es menor o igual a 0.2 (excepto cuando la cantidad de asalariados sea menor o igual a 2), ii) el número de asalariados no es mayor a 50 y iii) el número de socios no es menor a 6.<sup>12</sup> Estas son las cooperativas que constituyen el centro de interés del presente análisis. Por otro lado, a las cooperativas que no cumplieron con alguno de estos requisitos se las denominó "otras cooperativas de producción (OCP)" y no fueron consideradas en la estimación del modelo.<sup>13</sup>

Asimismo, a partir de información del INE, se elaboraron series mensuales de índices de precios para cada rama, cada una de las cuales fue matcheada a todas las empresas de una misma rama. De esta forma, se buscó disponer de una medida aproximada de los cambios idiosincráticos en las condiciones de mercado para todas las empresas de una misma rama.

En el Cuadro 2 se resumen las principales estadísticas descriptivas de la base de datos.<sup>14</sup> El empleo y remuneraciones de las CTA tienden a ser mayores que en las EC. La proporción de microempresas cooperativas es muy reducida, en función del requisito legal que limita el tamaño de entrada de las cooperativas a no menos de seis trabajadores-socios.

Los patrones de distribución industrial son diferentes para cada grupo de empresas. Las CTA tienden a concentrarse en la industria manufacturera, en los servicios sociales, comunales y personales y, particularmente en los servicios de transporte (ómnibus y taxis). En contraste, la distribución de las EC de la base entre ramas es relativamente más uniforme.<sup>15</sup>

---

<sup>12</sup> Este criterio tiene una justificación institucional. La ley N° 17.794 de 2004 establece que, para que las cooperativas de trabajo accedan a la exoneración del IRAE (antes IRIC), del Impuesto al Patrimonio y de aportes patronales a la seguridad social, la plantilla de empleados no puede representar más de un 20% del total de trabajadores-socios. La ley también establece que las cooperativas siempre pueden contratar hasta 2 empleados y un máximo de 50, independientemente del número de socios. Asimismo, las cooperativas deberán tener al menos 6 socios para poder constituirse.

<sup>13</sup> Cabe aclarar que se consideró el valor promedio de dicho valores para el período de "vida" completo de la cooperativa. Burdín y Dean (2006) suministran información descriptiva del conjunto de las cooperativas de producción.

<sup>14</sup> Información adicional se muestra en el Anexo.

<sup>15</sup> Para un análisis descriptivo más detallado ver Burdín y Dean (2007)

Cuadro 2:  
Estadísticas descriptivas

	1996			2002			2005		
	EC	CTA	OCP	EC	CTA	OCP	EC	CTA	OCP
n° de empresas	14784	152	150	13772	175	125	14171	198	135
Empleo Total	171091	4504	7901	171582	4434	7079	195916	5170	7439
Empleo (media)	11.54	29.6	52.58	12.37	25.07	56.4	13.79	26.05	54.86
Empleo (desviación estándar)	66.77	97.95	112.3	74.39	88.37	138.8	76.13	80.64	138.04
% de Asalariados	100%	7%	79%	100%	7%	82%	100%	8%	82%
Remuneraciones (media)	9098	14758	16343	7296	12851	11025	6678	10448	10615
Remuneraciones (desviación estándar)	6793	8004	7829	7588	8123	6018	6482	7817	5732
Remuneraciones (mediana)	7306	19127	17031	5581	15485	10270	4912	7209	12227
% de Empresas en Ind. Manufacturera	27.2%	18.4%	16.0%	23.6%	16.6%	16.0%	22.3%	17.2%	18.5%
% de Empresas en Transporte	15.7%	64.5%	15.3%	19.6%	54.9%	15.2%	22.4%	43.9%	11.9%
% de Empresas en Servicios SCP	16.6%	9.9%	44.7%	17.9%	21.7%	54.4%	17.8%	29.8%	56.3%
% de Empresas en Otros Sectores	40.5%	7.2%	24.0%	38.8%	6.9%	14.4%	37.5%	9.1%	13.3%
% de Microempresas	68.0%	2.6%	36.0%	67.3%	12.0%	40.0%	64.1%	8.6%	39.3%
% de Empresas Pequeñas	22.8%	86.2%	23.3%	22.5%	77.1%	28.8%	24.4%	75.8%	23.7%
% de Empresas Medianas	7.7%	5.9%	29.3%	8.6%	6.9%	19.2%	9.7%	10.6%	27.4%
% de Empresas Grandes	1.5%	5.3%	11.3%	1.5%	4.0%	12.0%	1.8%	5.1%	9.6%

Fuente: elaboración propia en base a microdatos del BPS

## 6. Resultados

A continuación, se presentan los resultados de la estimación del modelo presentado en la sección 4, tanto por efectos fijos y aleatorios como por MCO.

El resultado de los test de Hausman llevó a rechazar la hipótesis nula de diferencias no sistemáticas entre las estimaciones por efectos fijos y aleatorios.<sup>16</sup> En línea con lo anterior, debe tenerse presente que si los factores no observados contenidos en  $u_i$  están correlacionados con  $C_i$  –la condición de ser empresa cooperativa– la estimación por efectos aleatorios presenta problemas, ya que las buenas propiedades de dicho estimador dependen críticamente de que  $u_i$  no esté correlacionado con las variables explicativas. Por ejemplo, siguiendo a Pencavel *et al.* (2006), considérese el caso de que una mayor aversión al riesgo de desempleo está asociada a admitir salarios menores y supóngase que las CTA tienden a reclutar este tipo de trabajadores. Este tipo de correlación podría conducir a estimaciones inconsistentes bajo efectos aleatorios.

Como se recordará, la estrategia implícita en este modelo era estimar directamente la función objetivo de las CTA, permitiendo discriminar la validez de los distintos modelos teóricos. La ecuación (15) a estimar en este caso será la siguiente:

$$\left(\frac{w}{q}\right)_{it} = \beta' + \delta X + \left[ \left(\frac{\gamma}{(1-\theta)}\right) - \left(\frac{\theta\alpha_0}{(1-\theta)}\right) \left(\frac{p}{q}\right)_{it} - \left(\frac{\theta\alpha_1}{(1-\theta)}\right) \left(\frac{pE}{q}\right)_{it} \right] C_i + \left[ \alpha_0 \left(\frac{p}{q}\right)_{it} + \alpha_1 \left(\frac{pE}{q}\right)_{it} \right] U_i + u_{it}$$

El parámetro  $\theta$  indicaba la ponderación que la cooperativa le daba al interés individual de sus miembros (ingresos) frente al empleo. La estimación de  $\theta$  no es directa. Su valor se deduce sustituyendo la estimación directa de  $\alpha_0$  y  $\alpha_1$  y considerando distintos supuestos respecto a  $\gamma$ , que representaba el ingreso derivado de actividades alternativas. Asimismo se tomaron como variables de control, incluidas en el vector  $X$ , el tamaño de la empresa y la rama y se incluyó un rezago de la variable dependiente.

Por este motivo, se evaluó la posibilidad de utilizar técnicas de paneles dinámicos, en virtud de que la inclusión de la variable dependiente rezagada –tal cual se detalla seguidamente– podría introducir problemas de inconsistencia en la estimación de los coeficientes. Sin embargo, dichas técnicas resultan apropiadas en paneles cortos (Roodman, 2006) y los problemas de

<sup>16</sup> Por tanto, los comentarios que se presentan en esta sección hacen referencia a la especificación por efectos fijos. No obstante, puede observarse que no se encuentran diferencias sistemáticas entre los resultados obtenidos por efectos fijos y por efectos aleatorios.

inconsistencia tienden a desaparecer cuando  $T \rightarrow \infty$ , tal cual fue demostrado originalmente en Nikell (1981) y reseñado en Baltagi (1995) y Arellano (2003). La forma del sesgo dada por Nickell es tal que

$$p \lim_{N \rightarrow \infty} (\hat{\alpha}_{EF} - \alpha) = - \frac{(1 - \alpha^2) h_T(\alpha)}{(T - 1)} \left( 1 - \frac{2\alpha h_T(\alpha)}{(T - 1)} \right)^{-1}$$

El sesgo es de orden  $1/T$  por lo que tiende a desaparecer cuando  $T \rightarrow \infty$ . En este caso  $T=117$ .<sup>17</sup>

En el Cuadro 3 se muestran los resultados de la estimación del modelo, por efectos fijos, aleatorios y MCO y bajo los distintos supuestos adoptados respecto a  $\gamma$ . Una particularidad del modelo elegido es que de él se estiman 2 valores de  $\theta$ , ya que se cuenta con 2 ecuaciones distintas para calcularlo, según se utilice  $\alpha_0$  o  $\alpha_1$  para deducirlo. Por ello, se presentarán ambos valores estimados identificándolos como  $\theta_1$  y  $\theta_2$ .<sup>18</sup>

Cuadro 3:  
Parámetros estimados

Método	Especificación para $\gamma$	$\hat{\theta}_1$	$\hat{\theta}_2$	$\hat{\gamma}_0$	$\hat{\gamma}_1$	$\hat{\alpha}_0$	$\hat{\alpha}_1$
EF	$\gamma = \gamma_0$	0,9101*** (0,106)	0,8277*** (0,048)			0,2443*** (0,002)	-0,0002*** (0,000)
EF	$\gamma = \gamma_0 + \gamma_1 T_t$	0,7352*** (0,043)	0,8150*** (0,060)		-0,0003*** (0,000)	0,0357*** (0,002)	-0,0002*** (0,000)
EF	$\gamma = \gamma_0 + \gamma_1 (w/q)^n$	0,7898*** (0,045)	0,7021*** (0,138)		0,0608*** (0,014)	0,0245*** (0,005)	-0,0002*** (0,000)
EA	$\gamma = \gamma_0$	0,9017*** (0,013)	0,8283*** (0,031)	0,0153*** (0,002)		0,0021*** (0,002)	-0,0001*** (0,000)
MCO	$\gamma = \gamma_0$	1,0811*** (0,058)	1,0398*** (0,089)	0,0055* (0,003)		0,0041* (0,002)	0,0000 (0,000)

Nota: Errores estándar estimados entre paréntesis. \* significativo al 10%; \*\* significativo al 5%; \*\*\* significativo al 1%.

Las estimaciones puntuales de  $\theta$  están entre 0,7021 y 0,9101 y los valores extremos de sus intervalos de confianza al 95% son menores a 1.<sup>19</sup> Los resultados estarían indicando que, a diferencia de lo planteado por Ward, el nivel de empleo integra los objetivos de la cooperativa. Asimismo, la ponderación que le dan las CTA al empleo es mayor a la que le daría una

<sup>17</sup> Agradecemos esta observación a Graciela Sanromán.

<sup>18</sup> La deducción de  $\theta_1$  y  $\theta_2$  se presenta en el Anexo.

<sup>19</sup> Como se ve en los intervalos de confianza del cuadro 3, solo en el modelo estimado por MCO se puede rechazar la hipótesis de que  $\theta_1 = \theta_2$  y se obtienen valores de  $\theta$  mayores a la unidad. Sin embargo como ya se ha señalado, bajo este método de estimación (así como con EA) existe un alto riesgo de obtener estimadores inconsistentes. Por otro lado, las estimaciones puntuales de  $\alpha_1$ , con signo negativo, estarían indicando la presencia de rendimientos marginales decrecientes del trabajo.

cooperativa que maximizara beneficios totales como una EC. Las cooperativas tendrían objetivos mixtos que combinarían el logro de mayores ingresos con la protección del nivel de empleo. En este sentido, los resultados se encuentran en línea con los reportados en Craig y Pencavel (1993). Asimismo, los resultados son también consistentes con los encontrados en Burdín y Dean (2007; 2008b), que indican que las CTA respondieron a la crisis protegiendo relativamente más el nivel de empleo en comparación a las EC.

## **7. Comentarios finales**

El objetivo del presente trabajo fue determinar empíricamente los objetivos de las CTA, y en particular la ponderación que estas organizaciones le dan a los ingresos por trabajador en relación al empleo. Mientras la maximización de beneficios ha sido el supuesto más extendido para describir los objetivos de las empresas convencionales, persiste una importante controversia teórica acerca de cuáles son los criterios de decisión de empresas donde la gestión es controlada por sus trabajadores.

Para ello, se dispuso de un panel de datos de EC y CTA en Uruguay para el período 1996-2005, basado en los registros de Historia Laboral del BPS. Los resultados de las estimaciones econométricas indican que las cooperativas persiguen objetivos mixtos, que comprenden tanto el nivel de empleo como los ingresos por trabajador. Más aun, la importancia que le dan las CTA al empleo implicaría un comportamiento que las llevaría a generar tanto o más empleo que las EC. De esta forma, en línea con otros estudios, no se encuentra apoyo empírico para el supuesto comportamental sobre el que se construye el modelo neoclásico básico de empresa autogestionada, inicialmente desarrollado por Ward.

No obstante, algunas limitaciones obligan a considerar los resultados de forma preliminar. En primer lugar, no se dispuso información del volumen de producción, lo que impidió analizar la robustez de los resultados a distintas especificaciones de la función de producción.

Segundo, no se dispuso de información sobre capital. Siguiendo a Craig y Pencavel (1993) se supuso que las decisiones de la cooperativa pueden separarse en dos “tiempos”. Primero, la cooperativa decide cuánto disponer para cubrir costos fijos y establecer las reservas de capital que le permitan realizar inversiones. Segundo, con el remanente toma las decisiones corrientes de contratación de factores y asignación de recursos. El análisis se concentró en este segundo “tiempo”, lo que supuso separar las decisiones de naturaleza intertemporal asociadas al equipamiento de capital y las inversiones en capacidad de las decisiones que se toman en un período vinculadas al pago de remuneraciones y al uso del factor trabajo. Se trata de un supuesto fuerte ya que en la realidad ambos tipos de decisiones son interdependientes. En efecto, como lo hacen notar Elster y Moene (1993), la interdependencia de estas decisiones expresa una disyuntiva básica de todo proceso de autogestión: “salud de la organización a largo plazo” versus “necesidades de corto plazo de los miembros”.

Tercero, no se contó con información sobre el vector de precios que específicamente enfrenta cada empresa y de cómo varía este en el tiempo (shocks idiosincráticos). Esta limitación se

sorteó uniendo información de precios relativos a todas las empresas de una misma rama. Por ende, se asumió que todas las empresas de un sector están sometidas a una misma evolución del entorno económico, supuesto que puede resultar problemático, en particular en ramas poco competitivas. Una aproximación ideal implicaría disponer de series de precios y ventas reportadas directamente por cada empresa.

Por último, cabe señalar que la utilidad del debate respecto a los objetivos perseguidos por una cooperativa ha sido recientemente objeto de evaluación (Dow, 2003). En este sentido, podría discutirse la idea misma de suponer que una empresa es capaz de maximizar coherentemente un objetivo. Las empresas son complejas coaliciones de agentes con preferencias propias y que poseen información privada susceptible de ser utilizada de forma estratégica. La forma en que las acciones individuales se agregan en objetivos precisos a nivel de las coaliciones o grupos resulta un proceso complejo difícilmente reducible a la mecánica simplificada de un problema de maximización.

Las limitaciones señaladas dejan planteadas a su vez futuras líneas de profundización del presente documento. Por ejemplo, se plantea la necesidad de abordar estudios comparativos en sectores específicos, como en el caso del transporte, donde pueda recopilarse mayor información y especificar modelos de análisis más detallados. En este campo, existe amplio margen para establecer sinergias entre estudios cuantitativos y cualitativos.

## 8. Bibliografía

- Arellano, M.** (2003): *Panel data econometrics. Advanced texts in econometrics*. Oxford University Press.
- Baltagi, B.** (1995): *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons.
- Bartlett, W., Cable, J., Estrin, S., Jones, D. y Smith, S.** (1992). "Labor-Managed Cooperatives and Private Firms in North Central Italy: An Empirical Comparison." *Industrial and Labor Relations Review*, vol. 46, núm. 1.
- Ben Ner, A., Montias, J. M., Neuberger, E.** (1993): "Basic Issues in Organizations: a comparative perspective". *Journal of Comparative Economics*, vol. 17, núm. 2.
- Berman, K. y Berman M.** (1989): "An Empirical Test of the theory of the Labor-Managed Firm". *Journal of Comparative Economics*, 13(2).
- Bonin, J.** (1981): "The Theory of the Labor-Managed Firm from the Membership's Perspective with Implications for Marshallian Industry Supply". *Journal of Comparative Economics*, [¿vol. núm.?] ]
- Bonin, J., Jones, D. y Putterman, L.** (1993): "Theoretical and empirical studies of producer cooperatives: will ever the twain meet". *Journal of Economic Literature*. vol. 31, núm. 3.
- Brewer, A. y Browning, M. J.** (1982): "On the employment decision of a labour managed firm". *Economica*, vol. 49, núm. 194.
- Burdín, G. y Dean, A.** (2006): "Las cooperativas de trabajo asociado en Uruguay. Caracterización y evolución en el período 1996-2005". Proyecto: "Impactos de la integración regional del MERCOSUR sobre el sector cooperativo. Unidad de Estudios Cooperativos. Internacional Development Research Centre (IDRC), Canadá.
- Burdín, G. y Dean, A.** (2007): "¿Iliria en Uruguay? Una evaluación del comportamiento comparado de Cooperativas de Trabajo Asociado y Empresas Capitalistas en el período 1996-2005", Trabajo de Investigación Monográfica, Facultad de Ciencias Económicas y de Administración.
- Burdín, G. y Dean, A.** (2008a): "¿Por qué existen pocas empresas gestionadas por sus trabajadores?: Un mapa de discusión teórica en economía". *Quantum*, vol. III, núm. 1, marzo de 2008.
- Burdín, G. y Dean, A.** (2008b): "On employment and wages decisions of worker cooperatives and capitalist firms: new econometric evidence for a developing country". Documento presentado en la 14ª Conferencia de la International Association for the Economics of Participation (IAFEP), mimeo.
- Craig, B. y Pencavel, J.** (1993): "The objectives of worker cooperatives". *Journal of Comparative Economics*, vol. 17, núm. 2.
- Dow, G.** (1986): "Control Rights, Competitive Markets, and the Labor Management Debate". *Journal of Comparative Economics*, 10(1).
- Dow, G.** (2003): *Governing the firm. Workers control in theory and practice*. Cambridge University Press.
- Elster, Jon y Moene, Karl Ove** (comps.) (1993), *Alternativas al capitalismo*, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de España (ed. original: 1989).
- Jones, D. y Backus, D.** (1977): "British producer cooperatives in the footwear industry: an empirical evaluation of the theory of financing". *Economic Journal*, vol. 87, núm. 347.
- Jones, D. y Svenjar, J.** (1985): "Participation, profit sharing, worker ownership and efficiency in Italian producer cooperatives". *Economica*, vol. 52, núm. 208.
- Kahana, N. y Nitzan, S.** (1989): "More on alternative objectives of Labor managed firms". *Journal of Comparative Economics*, 13 (3).
- Moene, K. O.** (1985): "¿Sindicatos poderosos o control obrero?". En Elster y Moene (1993), *op. cit.*
- Nickell, S.** (1981): "Biases in dynamic models with fixed effects". *Econometrica*, 16.
- Pencavel, J., Pistaferri, L. y Schivardi, F.** (2006): "Wages, employment, and capital in capitalist and worker-owned firms". Discussion Paper. IZA, Bonn, Germany.

- Prasnikar, J., Mihaljek, D., Prasnikar, V. y Svejnar, J.** (1994): "Behavior of participatory firms in Yugoslavia: lessons for transforming economies". *Review of Economics and Statistics*. vol. 76, núm. 4.
- Putterman, L.** (1993): "Ownership and the nature of the firm". *Journal of Comparative Economics*, 17 (2).
- Roodman, D.** (2006): "An introduction to Difference and System GMM in Stata". Working Paper núm. 103. Center for Global Development.
- Steinherr, A. y Thisse, J.** (1979): "Are labor-managers really perverse?". *Economic Letters* 2.
- Ward, B.** (1958): "The firm in Illyria: market syndicalism". *American Economic Review*, vol. 48, núm. 4.

## 9. ANEXO

### Derivación de la Ecuación 8:

Función objetivo:

$$\Gamma(E, L) = [(w/q) - \gamma - \varepsilon]^{\theta} E$$

sa:

$$pX(E, L) = G + wE + rL$$

$$L = [(w/q) - \gamma - \varepsilon]^{\theta} E - \lambda [pX(E, L) - G - wE - rL]$$

Transformando:

$$\begin{aligned} [(w/q) - \gamma - \varepsilon]^{\theta} E &= R \Rightarrow \Gamma(E, L) = R^{\theta} E^{1-\theta} \\ \Rightarrow L &= R^{\theta} E^{1-\theta} - \lambda [pX(E, L) - G - wE - rL] \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \partial L / \partial w &= (\theta R^{\theta-1} E^{1-\theta}) E / q + \lambda E = 0 \\ \Rightarrow \lambda &= -\theta / q R^{\theta-1} E^{1-\theta} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y \partial L / \partial E &= (1-\theta) R^{\theta} E^{-\theta} + \theta R^{\theta} E^{1-\theta} E^{-1} - \lambda w - \lambda p \partial X / \partial E = 0 \\ \Rightarrow (1-\theta) (R/E)^{\theta} + \theta (R/E)^{\theta} &= \lambda (p \partial X / \partial E - w) \\ \Rightarrow \lambda &= (R/E)^{\theta} / (p \partial X / \partial E - w) \end{aligned}$$

Combinando las CPO:

$$\begin{aligned} -\theta / q R^{\theta-1} E^{1-\theta} &= (R/E)^{\theta} / (p \partial X / \partial E - w) \\ \Rightarrow (R/E)^{\theta} &= -\theta / q R^{\theta-1} E^{1-\theta} (p \partial X / \partial E - w) \\ \Rightarrow (R^{\theta} / R^{\theta-1}) (E^{-\theta} / E^{1-\theta}) &= -\theta / q (p \partial X / \partial E - w) \\ \Rightarrow (R/E) &= -\theta p / q \partial X / \partial E + \theta w / q \\ \Rightarrow [(w/q) - \gamma - \varepsilon] E / E &= -\theta p / q \partial X / \partial E + \theta w / q \\ \Rightarrow w / q (1 - \theta) &= \gamma + \varepsilon - \theta p / q \partial X / \partial E \end{aligned}$$

$\Rightarrow$

$$\frac{w}{q} = \frac{\gamma}{(1-\theta)} + \frac{\varepsilon}{(1-\theta)} - \frac{\theta}{(1-\theta)} \frac{p}{q} \frac{\partial X}{\partial E}$$

### Obtención de $\theta_1$ y $\theta_2$ :

Dado que la ecuación (15) se puede reescribir como:

$$\left( \frac{w}{q} \right)_{it} = \left[ \kappa_1 - \kappa_2 \left( \frac{p}{q} \right)_{it} - \kappa_3 \left( \frac{pE}{q} \right)_{it} \right] C_i + \left[ \alpha_0 \left( \frac{p}{q} \right)_{it} + \alpha_1 \left( \frac{pE}{q} \right)_{it} \right] U_i + u_{it}$$

Los parámetros de interés estimados por el modelo serán:

$$\kappa_1 = \left( \frac{\gamma}{(1-\theta)} \right); \kappa_2 = \left( \frac{\theta \alpha_0}{(1-\theta)} \right); \kappa_3 = \left( \frac{\theta \alpha_1}{(1-\theta)} \right); \alpha_0; y \alpha_1$$

Donde  $\theta_1$  y  $\theta_2$  se deducen de:

$$\theta_1 = \left( \frac{\kappa_2}{(\kappa_2 - \alpha_0)} \right); y \theta_2 = \left( \frac{\kappa_3}{(\kappa_3 - \alpha_1)} \right)$$

**Cuadros descriptivos de la distribución de las empresas de la base de datos**

Cantidad de EC según tamaño										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 a 5	9978	10348	10303	10160	9952	9641	9115	8612	8726	9022
6 a 19	3384	3508	3465	3502	3440	3353	3148	3049	3191	3469
20 a 100	1145	1211	1271	1261	1219	1261	1195	1105	1206	1373
más de 100	277	289	298	290	317	309	314	352	273	307
<b>Total</b>	<b>14784</b>	<b>15356</b>	<b>15337</b>	<b>15213</b>	<b>14928</b>	<b>14564</b>	<b>13772</b>	<b>13118</b>	<b>13396</b>	<b>14171</b>

Cantidad de CTA según tamaño										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 a 5	1	2	1	2	2	2	6	9	6	10
6 a 19	132	132	143	142	139	140	137	139	141	149
20 a 100	10	11	10	10	11	12	15	15	22	22
más de 100	8	9	7	7	7	11	11	11	11	12
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>154</b>	<b>161</b>	<b>161</b>	<b>159</b>	<b>165</b>	<b>169</b>	<b>174</b>	<b>180</b>	<b>193</b>

Cantidad de OCP según tamaño										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 a 5	53	46	47	49	61	59	52	52	59	58
6 a 19	36	40	38	45	37	41	38	38	31	33
20 a 100	43	52	51	41	40	30	23	26	31	36
más de 100	19	18	23	24	22	25	18	18	18	13
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>156</b>	<b>159</b>	<b>159</b>	<b>160</b>	<b>155</b>	<b>131</b>	<b>134</b>	<b>139</b>	<b>140</b>

Cantidad de EC según rama ciu 1 dig										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
3	4026	4097	4028	3881	3662	3489	3255	3077	3087	3155
5	234	262	267	274	276	285	278	256	247	245
6	4340	4509	4317	4162	3964	3783	3462	3125	3150	3326
7	2316	2448	2600	2689	2760	2741	2704	2754	2908	3170
8	1418	1501	1569	1624	1653	1667	1602	1550	1612	1747
9	2450	2539	2556	2583	2613	2599	2471	2356	2392	2528
<b>Total</b>	<b>14784</b>	<b>15356</b>	<b>15337</b>	<b>15213</b>	<b>14928</b>	<b>14564</b>	<b>13772</b>	<b>13118</b>	<b>13396</b>	<b>14171</b>

Cantidad de CTA según rama ciu 1 dig										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	4	5	3	2	1	1				
3	29	31	30	28	28	28	30	29	33	35
5	2	1	2	4	4	5	5	3	3	5
6	2	2	3	3	4	3	3	4	5	5
7	98	98	100	99	95	95	95	95	89	87
8	2	2	2	2	2	3	4	4	4	8
9	14	15	21	23	25	30	32	39	46	53
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>154</b>	<b>161</b>	<b>161</b>	<b>159</b>	<b>165</b>	<b>169</b>	<b>174</b>	<b>180</b>	<b>193</b>

Cantidad de OCP según rama ciu 1 dig										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
0								1	1	1
1	11	18	17	12	7	5	3	1	1	1
3	23	25	23	22	22	22	19	22	23	24
5	1							1	1	1
6	15	14	11	11	12	11	8	4	5	5
7	23	20	18	19	20	21	20	19	18	16
8	10	8	8	9	8	10	7	8	8	10
9	68	71	82	86	91	86	74	78	82	82
<b>Total</b>	<b>151</b>	<b>156</b>	<b>159</b>	<b>159</b>	<b>160</b>	<b>155</b>	<b>131</b>	<b>134</b>	<b>139</b>	<b>140</b>

### Cuadros descriptivos de la distribución del empleo de la base de datos

Cantidad de ocupados en EC según tamaño										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 a 5	24165	25311	25227	24941	24478	23727	22325	20985	21624	22803
6 a 19	34387	35937	35558	35846	35227	34103	32026	31113	32977	35934
20 a 100	44299	47058	49170	49065	47492	49603	47084	43497	47583	53562
más de 100	68240	72413	74741	73449	75043	72250	70146	64168	69948	83618
<b>Total</b>	<b>171091</b>	<b>180719</b>	<b>184696</b>	<b>183301</b>	<b>182241</b>	<b>179682</b>	<b>171582</b>	<b>159762</b>	<b>172133</b>	<b>195916</b>

Cantidad de ocupados en CTA según tamaño										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 a 5	4	10	2	10	10	9	31	39	25	44
6 a 19	1293	1279	1365	1376	1355	1325	1251	1248	1264	1350
20 a 100	409	386	399	449	439	515	644	698	855	939
más de 100	2835	2931	2630	2472	2458	2710	2518	2641	2637	2846
<b>Total</b>	<b>4541</b>	<b>4606</b>	<b>4395</b>	<b>4307</b>	<b>4262</b>	<b>4559</b>	<b>4443</b>	<b>4626</b>	<b>4781</b>	<b>5178</b>

Cantidad de ocupados en OCP según tamaño										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 a 5	147	133	146	151	191	185	155	159	172	184
6 a 19	355	444	406	496	420	474	419	420	336	362
20 a 100	1666	2129	2086	1603	1768	1153	842	1003	1202	1371
más de 100	5696	6796	7891	7867	8160	7101	5653	4943	5517	5514
<b>Total</b>	<b>7864</b>	<b>9502</b>	<b>10528</b>	<b>10117</b>	<b>10539</b>	<b>8913</b>	<b>7070</b>	<b>6526</b>	<b>7227</b>	<b>7431</b>

Cantidad de ocupados en EC según rama ciu 1 dig										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
3	71652	71885	70748	66270	63501	59841	54656	51773	56369	62839
5	1753	2005	2031	2113	2235	2286	2184	1972	2033	2405
6	30915	34344	35465	36212	36802	37178	35284	31813	34130	37861
7	21183	22294	22943	23641	24162	24760	26345	23702	26415	31684
8	17671	20215	23211	23606	23771	23204	21680	20484	21501	25598
9	27918	29975	30298	31460	31771	32413	31433	30019	31684	35530
<b>Total</b>	<b>171091</b>	<b>180719</b>	<b>184696</b>	<b>183301</b>	<b>182241</b>	<b>179682</b>	<b>171582</b>	<b>159762</b>	<b>172133</b>	<b>195916</b>

Cantidad de ocupados en CTA según rama ciu 1 dig										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	235	274	59	17	11	11				
3	552	569	563	462	390	348	355	367	606	753
5	17	10	17	41	44	52	47	27	18	35
6	99	125	68	71	111	150	67	80	61	47
7	3396	3377	3396	3382	3345	3372	3283	3181	3126	3085
8	13	13	13	13	13	86	139	141	135	235
9	230	237	278	321	348	540	552	830	834	1022
<b>Total</b>	<b>4541</b>	<b>4606</b>	<b>4395</b>	<b>4307</b>	<b>4262</b>	<b>4559</b>	<b>4443</b>	<b>4626</b>	<b>4781</b>	<b>5178</b>

Cantidad de ocupados en OCP según rama ciu 1 dig										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
0								1	1	1
1	347	531	494	387	231	42	15	3	4	3
3	975	991	995	1050	1128	967	928	962	904	1123
5	2							7	1	17
6	96	787	136	137	128	273	258	23	20	22
7	508	467	375	382	374	390	332	290	250	262
8	34	25	31	32	28	27	15	116	161	67
9	5903	6701	8499	8129	8651	7215	5521	5125	5886	5936
<b>Total</b>	<b>7864</b>	<b>9502</b>	<b>10528</b>	<b>10117</b>	<b>10539</b>	<b>8913</b>	<b>7070</b>	<b>6526</b>	<b>7227</b>	<b>7431</b>

**Cuadros descriptivos de los niveles salariales promedio de los trabajadores de la base de datos**

Remuneraciones por trabajador en EC a precios constantes de 12/2005 según rama ciuu 1 dig										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
3	9946	10015	9897	9742	9644	8992	8225	8024	8017	8267
5	8304	8887	8402	8363	7906	7800	7088	6455	6152	6441
6	6798	6671	6781	6640	6529	6403	5689	4889	4761	5148
7	11296	11262	11009	10942	10971	10470	8379	7709	7247	7115
8	7776	7490	7388	7930	8185	7999	7664	6732	6333	6587
9	8620	8364	7886	7762	7486	7245	6265	5187	4858	5092
Total	9098	8999	8804	8720	8617	8216	7296	6655	6451	6678

Remuneraciones por trabajador en CTA a precios constantes de 12/2005 según rama ciuu 1 dig										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	8849	7085	12447	7741	7697	682				
3	3406	3153	2372	2376	2843	2836	2515	2458	2658	3103
5	13575	19134	14485	9572	8915	7642	6331	6183	7047	6249
6	5443	7277	6764	7175	7029	7263	6166	3572	2587	3055
7	17646	18017	18649	18711	18394	18034	15789	13440	13752	14948
8	2869	2603	1528	2414	3003	3102	2031	2072	2076	2696
9	4767	3537	3442	3616	3393	3643	3632	2963	3273	3543
Total	14758	14784	15408	15919	15639	15188	12851	10322	10349	10448

Remuneraciones por trabajador en OCP a precios constantes de 12/2005 según rama ciuu 1 dig										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	17388	11803	12160	9253	10305	11181	3952	5194	3981	4606
3	7866	7815	6906	6707	6109	4669	3956	3456	3223	4255
5	3940							2683	457	3075
6	7508	8661	12766	8883	6125	7867	8169	1991	1790	1806
7	10195	9640	9083	8549	7995	7544	6415	5539	5898	6527
8	3660	3134	2913	3039	3347	4707	4008	3888	2496	2358
9	18392	17264	18298	17480	16024	14801	12568	10246	10919	12083
Total	16343	15090	16250	15385	14238	13140	11025	8951	9496	10615

Remuneraciones por trabajador en EC a precios constantes de 12/2005 según tamaño de empresa										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 a 5	4778	4673	4682	4716	4724	4550	4171	3548	3420	3880
6 a 19	6028	5900	5837	5896	5827	5698	4968	4537	4443	4758
20 a 100	9291	9209	9130	9135	9017	8589	7791	7132	6744	6992
más de 100	11798	11580	11129	10915	10700	10114	8811	8156	7937	7912
Total	9098	8999	8804	8720	8617	8216	7296	6655	6451	6678

Remuneraciones por trabajador en CTA a precios constantes de 12/2005 según tamaño de empresa										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 a 5	1644	2381	5479	5600	6631	3211	2056	3340	3331	2867
6 a 19	6561	6387	6283	6214	6254	5983	4830	3681	3424	3913
20 a 100	6085	5170	3765	2901	3207	3221	2970	2711	2545	3619
más de 100	19202	19633	21175	22161	22070	21883	18285	14813	16006	15574
Total	14758	14784	15408	15919	15639	15188	12851	10322	10349	10448

Remuneraciones por trabajador en OCP a precios constantes de 12/2005 según tamaño de empresa										
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1 a 5	4591	4538	4930	5070	4782	4600	3709	3042	2947	3490
6 a 19	6457	6348	5153	5070	4697	4685	3849	3511	3357	3557
20 a 100	11587	10981	11552	10337	10563	8397	6403	4782	4467	4900
más de 100	18599	17419	18579	17444	15919	14775	12456	10417	11136	12605
Total	16343	15090	16250	15385	14238	13140	11025	8951	9496	10615