



Facultad de Ciencias Económicas y de Administración
Universidad de la República

**UNIVERSIDAD DE LA REPUBLICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y DE ADMINISTRACION**

TESIS MAGÍSTER EN ECONOMÍA

**CANAL DE TRANSMISIÓN DE LAS VARIACIONES DEL TCN SOBRE LA INVERSIÓN EN
MAQUINARIA Y EQUIPO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA TRANSABLE : UN
MODELO TEÓRICO Y TESTEOS EMPÍRICOS**

por

MARÍA ELOISA IRAZABAL.

TUTOR: Rosa Osimani

**Montevideo
URUGUAY
2008**

1) INTRODUCCIÓN	4
2) LA INVERSIÓN: TEORÍA Y ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN	8
2.1) Teorías sobre los factores determinantes de la inversión	8
2.1.1) Las teorías relacionadas con la escasez de demanda	9
2.1.2) Las teorías relacionadas con la rentabilidad esperada.....	9
2.1.3) Las teorías relacionadas con las restricciones financieras	16
2.1.4) Otros comentarios	19
2.2) Investigaciones nacionales sobre la inversión	20
2.3) Diagnósticos de consultorías y encuestas a empresarios sobre los factores determinantes de la inversión.....	27
2.3.1) Clima de negocios y promoción de la inversión.....	28
2.3.2) Estabilidad de precios relativos	34
2.3.3) Disponibilidad de recursos.....	36
2.3.4) Las encuestas	41
2.4) Conclusión del capítulo	43
3) EL <i>PASS THROUGH</i> : TEORÍA Y ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN.....	46
3.1) Teorías del pass through del TCN a precios	47
3.1.1) La paridad de poderes de compra.....	49
3.1.2) Los modelos con bienes no transables.....	54
3.1.3) Los modelos de competencia imperfecta presentados por Dornbusch	57
3.1.4) El modelo de Krugman: “ <i>pricing to market</i> ”	63

3.1.5) Conclusiones	65
3.2) La evidencia empírica nacional: PT del TC a precios	66
3.3) Conclusión del capítulo	78
4) LA RELACIÓN ENTRE EL TCN Y LA INVERSIÓN: EL CANAL DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN) ESPERADO	80
4.1) El canal del VPN esperado	81
4.2) La vía de las ganancias.....	84
4.3) Conclusiones del capítulo	93
5) MODELO TEÓRICO DE INVERSIÓN	95
5.1) Desarrollo del modelo	95
5.2) ¿Cómo se relacionan el modelo teórico propuesto con las teorías microeconómicas de la inversión?	98
5.3) Especificación de la ecuación de ganancias	100
5.3.1) Sector exportador primario.....	101
5.3.2) Sector de comercio intrarrama.....	104
5.3.3) Sector sustitutivo de importaciones.....	108
5.4) Conclusiones del capítulo	110
6) LOS TESTEOS EMPÍRICOS.....	114
6.1) Testeo de la ecuación de inversión.....	115
6.1.1) El margen neto esperado en el sector exportador.....	120
6.1.2) El margen neto esperado en el de comercio intrarrama	122
6.1.3) Estimación mediante técnica de datos de panel.....	124
6.2) La rentabilidad del capital	126

6.2.1) Descripción de características intrínsecas a los sectores.....	130
6.2.2) Estimación de la ecuación de rentabilidad para el sector de comercio intrarrama.....	136
6.3) Conclusiones del capítulo	138
7) CONCLUSIONES	141
Bibliografía.....	150

1) INTRODUCCIÓN

Existen varios estudios que sostienen que Uruguay presenta una de las tasas más bajas de inversión en relación al PBI. Dada la importancia de la inversión para el crecimiento de una economía, existe consenso en cuanto a la importancia de tomar medidas para revertir esta situación. Por otro lado, es unánime la opinión sobre la relevancia de la inversión en maquinaria y equipo para el aumento de la productividad, específicamente en el sector industrial. Sin embargo, los estudios sobre la inversión a nivel sectorial en Uruguay¹ son escasos. La importancia del tema y la falta de investigaciones nacionales actuales son las razones por las cuales se decide estudiar el tema.

El objetivo de este trabajo es investigar si las variaciones del tipo de cambio nominal afectan a la inversión en maquinaria y equipo en la industria manufacturera transable. Para ello primero se relevan teorías que estudian los factores determinantes de la inversión. Luego se presentan trabajos de economía aplicada al caso uruguayo y consultorías relacionadas con el tema (capítulo 2).

¹ En el pasado quienes más trabajaron el tema a nivel nacional fueron Mariella Torello y Martín Rama. Los estudios más recientes sobre el problema corresponden a Barbieri et al (2001) y Larzabal et al (2002). Todos estos autores son presentados en la sección (2.1). También los investigadores de la Cámara de Industrias del Uruguay, Sebastián Perez y Roni Szwedzki, detectaron la escasez de estudios en su investigación realizada en 2006.

Debido a que el objetivo es entender si las variaciones del TCN afectan y cómo a la inversión, en el siguiente capítulo se analiza cómo los factores que inciden sobre la inversión pueden ser afectados por las variaciones del TCN. Se comienza con una revisión bibliográfica de las teorías que tratan el tema de los efectos del TCN sobre los precios internos, luego se presentan aquellas investigaciones nacionales que son útiles a los efectos de la presente investigación.

En el capítulo 4, tomando como base lo aprendido en los dos capítulos anteriores se analiza el tema de la relación entre el tipo de cambio nominal y la inversión. El enfoque está centrado en la relación entre las variaciones del tipo de cambio nominal y la inversión a través de sus efectos sobre el valor presente neto esperado de la empresa.

Específicamente, la hipótesis que orienta el modelo teórico desarrollado en el capítulo 5 es que el tipo de cambio nominal afecta a la inversión a través de su incidencia en la rentabilidad del capital, el precio de los bienes de capital y la tasa de interés real en moneda extranjera. Es importante señalar que el modelo teórico de inversión desarrollado en este capítulo es lo suficientemente general para poder albergar a varias de las teorías que anteriores investigaciones de economía aplicada probaron que eran relevantes para explicar la inversión en períodos previos a este análisis.

Los cambios en la rentabilidad del capital se darán a través de dos efectos: efecto precio (cambios en el margen neto²) y/o efecto cantidad.

El centro de la atención se pone en el efecto precio. La hipótesis que se extrae del capítulo 3 es que el margen neto sólo responde a variaciones del tipo de cambio nominal cuando éstas tienen efectos sobre el tipo de cambio real relevante para el sector.

También en el capítulo 5 se desarrolla para tres sectores de la industria manufacturera transable (exportadores, de comercio intrarrama y sustitutivos de importaciones) la ecuación de ganancias teórica. Luego se calcula teóricamente la elasticidad de las ganancias al tipo de cambio nominal. Se obtiene que en los tres casos las ganancias son afectadas por las variaciones del tipo de cambio nominal a través de los efectos precio y cantidad (mencionados párrafos más arriba).

En el capítulo 6, se presentan los cálculos del margen neto para los sectores industriales analizados, se establece cómo se definen las variables que están representadas en la ecuación teórica del modelo 5. Se estima econométricamente la ecuación de inversión mediante la técnica de datos de panel. También se estima una ecuación de la rentabilidad del capital explicada por la devaluación, siguiendo la

² el margen neto hace referencia a la tasa de ganancias del empresario. Este concepto y su forma de medirlo para los tests empíricos se detalla en capítulos posteriores.

propuesta conceptual de Campa *et al.* Finalmente en el capítulo 7 se concluye.

2) LA INVERSIÓN: TEORÍA Y ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

En este capítulo se hace una revisión bibliográfica sobre los factores que ejercen influencia sobre la inversión. Al respecto se relevan diferentes fuentes de conocimiento. Se comienza con la revisión de algunas de las principales teorías de la inversión (sección 2.1). En segundo lugar, se realiza una revisión de las investigaciones de economía aplicada al caso uruguayo (sección 2.2). En tercer lugar, se elabora una síntesis de los diagnósticos de consultores privados y encuestas a empresarios (sección 2.3). Finalmente se extraen las principales conclusiones (sección 2.4) que serán retomadas en los capítulos siguientes

2.1) Teorías sobre los factores determinantes de la inversión

En esta sección se relevan algunas de las principales teorías de la inversión. Dentro de las principales teorías se tienen en consideración aquellas que cuentan con antecedentes de investigación aplicada a nivel nacional. Las mismas son agrupadas según que el factor determinante de la inversión esté relacionado con la escasez de demanda, la rentabilidad esperada o las restricciones financieras.

2.1.1) Las teorías relacionadas con la escasez de demanda

- La del acelerador

Esta teoría supone como determinante fundamental de la inversión el nivel de ventas de la empresa. Cuando se supone competencia imperfecta con rigideces de precios, operan restricciones de demanda en el cálculo de la tasa de retorno de la inversión, es en este marco que la inversión dependerá exclusivamente del incremento de la demanda proyectada.

La teoría supone que en el largo plazo hay una proporcionalidad entre las ventas y el stock de capital de la empresa y la inversión es función de los cambios en el ratio producto ventas.

Como la inversión depende del nivel de ventas (de producto) las políticas fiscales y monetarias tendientes a aumentar el producto (contracíclicas) tendrán un importante impacto sobre la inversión.

2.1.2) Las teorías relacionadas con la rentabilidad esperada

- La teoría keynesiana

Para analizar el tema de la inversión en la óptica keynesiana, conviene tener presente que este autor estima que la actividad económica está determinada por el juego de tres funciones psicológicas fundamentales:

- i) la propensión a consumir
- ii) la estimación del rendimiento futuro de la inversión o la propensión a invertir
- iii) la preferencia por la liquidez o la propensión a mantener dinero en efectivo para mitigar la incertidumbre

En este apartado interesa solamente la utilización de las variables relacionadas con el rendimiento futuro de la inversión. La teoría Keynesiana sostiene que dicho rendimiento está determinado por la eficiencia marginal del capital.

En la “Teoría General”, Keynes (1936) define la eficiencia marginal del capital como “el tipo de descuento que lograría igualar el valor presente de la serie de anualidades de los rendimientos esperados del bien de capital, durante el tiempo de su vida, a su precio de oferta”. Es decir que la eficiencia marginal del capital es la tasa que iguala el precio de oferta del capital a los rendimientos futuros actualizados, como puede verse en la ecuación (1).

$$(1) \text{ Precio de oferta del capital} = \frac{R_1}{1 + r_m} + \frac{R_2}{(1 + r_m)^2} + \dots + \frac{R_n}{(1 + r_m)^n}$$

Siendo R_i el rendimiento para cada año i y r_m la eficiencia marginal del capital.

Entonces la eficiencia marginal del capital depende de dos factores. De una función psicológica, el rendimiento futuro del capital, que depende de las expectativas, de las previsiones a largo plazo, etc. Cuantitativamente es el rendimiento que la empresa espera obtener por la venta neta de los bienes producidos con ese capital. Por otro lado, también depende de un hecho objetivo: el precio que exigirá la empresa especializada en la producción de bienes de capital para proveer a la otra empresa el bien que el inversor desea.

Para Keynes en la toma de decisiones de inversión influye el ambiente político y social que enfrenta el hombre de negocios. Es decir que las decisiones que afectan al futuro no dependen sólo de expectativas matemáticas ni de cálculos precisos, sino que juegan factores de confianza que es necesario ponderar.

Si la eficiencia marginal del capital es superior a la tasa de interés, el rendimiento de una nueva unidad de capital es superior al costo que hay que pagar por ella y por lo tanto el empresario invierte.

Esta idea de Keynes sobre la influencia de las expectativas y el escaso conocimiento del futuro generaron una gran polémica entre los neoclásicos y los poskeynesianos.

Los poskeynesianos en su interpretación del pensamiento de Keynes sostienen que las decisiones económicas se toman por individuos que están influidos por la coyuntura de ese momento, por el estado de confianza y en general por el conocimiento de un pasado conocido, pero con un futuro incierto. El individuo sabe que las decisiones que toma pueden llevarlo a resultados económicos negativos. Las decisiones de invertir no se basan en un cálculo racional de probabilidades sobre el pasado. Los empresarios no pueden modelar las decisiones de invertir sobre la base de un conocimiento racional y completo de la realidad.

Frente a esta posición los neoclásicos mantienen los postulados básicos de la teoría de que el largo plazo es perfectamente previsible, no hay dificultades para descifrar el futuro en un mercado libre.

- La q de Tobin

La teoría de la q establece que se invertirá si el valor de mercado del capital es superior al costo de reemplazo del mismo de una unidad adicional marginal. El valor de mercado del capital está dado por el valor

actual de los activos financieros existentes, estos a su vez están determinados por las ganancias esperadas.

En términos matemáticos, se puede expresar el valor de mercado de una unidad de capital, $q(K)$, en un momento del tiempo dado, al valor descontado de su ingreso marginal, $K'(K)$, futuro.

$$(2) \quad q(K) = \sum_{t=0}^{\infty} e^{-rt} K'(K_t) d_t$$

Siendo $pr K$ el precio que se debe pagar para comprar una unidad de capital. $C'(K)$ el costo marginal de ajuste que enfrenta la empresa al aumentar su stock de capital (algunos modelos lo suponen cero). La q se expresa mediante la siguiente ecuación.

$$(3) \quad q(K) = \frac{K'(K)}{pr K - C'(K)}$$

El empresario querrá aumentar el stock de capital cuando la q sea alta (superior a 1) y reducirlo cuando sea baja. Por lo tanto, el empresario no necesita saber nada acerca del futuro para tomar su decisión, le alcanza con la información contenida en la q .

Es importante señalar que lo relevante es la q marginal y no la media. La q marginal es muy difícil de medir, en contraposición a lo que ocurre con la q media. Ésta es el cociente del valor total de la empresa respecto del costo total de reemplazo del stock de capital. Por lo tanto es importante y necesario saber cómo la q marginal y media se relacionan.

La q marginal puede ser menor, mayor o igual a la q media dependiendo de diversas situaciones. Por ejemplo si la empresa tiene retornos decrecientes a escala en los costos de ajuste del nuevo capital, es decir que es más del doble de costoso para una empresa de 20 unidades de capital agregar 2 más a su stock de lo que le resulta a una empresa de 10 unidades de capital agregar 1 unidad más a su stock, entonces la q marginal será menor que la q media. Cuando los costos de ajuste sean de retornos constantes ambas q coincidirán.

Otro de los posibles casos es cuando la empresa enfrenta una pendiente de la curva de demanda de su producto decreciente, entonces duplicar el stock de capital seguramente no duplicará el valor presente de las ganancias, y por lo tanto la q marginal será inferior a la q media. También puede suceder que la empresa tenga gran parte de su capital obsoleto, lo cual implicará que la q marginal sea superior a la q media.

- La irreversibilidad de la inversión

Si se supone que es más costoso para la empresa reducir su stock de capital que aumentarlo, entonces si las ganancias de la industria aumentan rápidamente incrementará el stock de capital y por lo tanto el aumento de la rentabilidad marginal del capital será de corta duración. Pero si las ganancias disminuyen, el stock de capital disminuirá lentamente y por lo tanto la disminución de la rentabilidad será más duradera. Por lo tanto, según Romer (1996) con asimetría en los costos de ajuste la incertidumbre en la ganancia reduce las expectativas de rentabilidad futura, reduciendo la inversión.

Este tipo de asimetría en los costos de ajuste implica de cierta manera que la inversión es irreversible. En otras palabras, resulta más fácil aumentar el stock de capital que disminuirlo, en la medida parte de la inversión realizada no es recuperable.

La novedad de este enfoque, inicialmente desarrollado por Dixit y Pindyck (1992), es que deja de ser suficiente que el valor esperado de la tasa interna de retorno del proyecto sea mayor que el costo de oportunidad del capital más una prima por riesgo. Lo importante pasa a ser el eventual nuevo valor esperado que podría obtenerse con más información mañana. En caso de error, cuanto más irreversible sea la decisión de

inversión mayor valor se le asignará al hecho de posponerla con el objetivo de obtener mejor información.

Esto se relaciona con que la rentabilidad de un proyecto es una variable aleatoria que depende de la distribución de probabilidad de las variables relevantes: nivel de ventas, precios, disponibilidad de factores e insumos, etc.

La irreversibilidad hace que la inversión se torne particularmente sensible a varias fuentes de incertidumbre: las específicas de la empresa (incertidumbre sobre el precio futuro de su producto y sus costos operativos), los choques externos a los que puede estar sometida la economía, los cambios de política económica, etc.

2.1.3) Las teorías relacionadas con las restricciones financieras

Las teorías de las imperfecciones en los mercados financieros implican que el financiamiento interno es más barato que el financiamiento externo. Estas teorías implican, por lo tanto, que dado cierto nivel de la tasa de interés las empresas con mayores ganancias invertirán más.

Una manera simple de testear esta teoría es regresar la inversión sobre el costo del capital y sobre el flujo de caja. Típicamente estas regresiones muestran un vínculo fuerte entre el flujo de caja y la inversión.

Sin embargo dicha relación puede deberse a otras causas y no a las propuestas por esta teoría. Por ejemplo, las empresas con altos flujos de caja seguramente tengan productos exitosos o bajos costos y por lo tanto tienen incentivos para aumentar su producción. Esto implicará que exista una relación entre el flujo de caja y la inversión aún con mercados financieros perfectos. Otra razón por la cual puede ser estadísticamente significativa la relación entre el flujo de caja y la inversión es que el flujo de caja está altamente correlacionado con las expectativas de ganancia futuras, y son éstas las que finalmente determinan las decisiones de inversión.

- Teoría del flujo de caja

La teoría del flujo de caja considera que la inversión depende de las ganancias retenidas más la depreciación. Por lo tanto en esta teoría la inversión está determinada por la oferta de fondos internos. Dentro de esta teoría se incluyen tres tipos de modelos, el modelo de liquidez, el de gerenciamiento y el modelo teórico de información.

Estos dos últimos modelos fueron desarrollados posteriormente al modelo de liquidez. La diferencia de los nuevos modelos respecto del primero está en la razón por la cual la disponibilidad de fondos propios es el determinante fundamental de la inversión.

En el caso del modelo gerencial se dice que el financiamiento interno es preferido al externo pues permite a los gerentes un manejo discrecional de las decisiones de inversión. En cuanto al modelo teórico de información, el financiamiento interno y externo no son sustitutos perfectos debido a las asimetrías de información existentes entre los agentes internos y externos a la empresa. Por lo tanto estos últimos exigirán una prima de riesgo para invertir, la cual será mayor cuanto más grande sea la asimetría.

Esta teoría considera que los niveles pasados de ganancias son una buena proxy de los niveles futuros y serán relevantes para las decisiones de inversión. Por lo tanto la teoría se acerca a las teorías que enfatizan en la rentabilidad esperada de la inversión. Ello también sucede en el caso del modelo teórico de información, cuando se afirma que los inversores externos exigen una prima de riesgo para invertir.

Otro aspecto interesante del postulado de la teoría es que el hecho de que la inversión esté positivamente relacionada con las finanzas internas

de la empresa implica que la severidad de las recesiones pueda ser exacerbada por escasez de fondos. Por lo tanto las políticas contra cíclicas serán útiles.

2.1.4) Otros comentarios

Otros autores agrupan las teorías según que el enfoque de la rentabilidad sea hecho de manera explícita o implícita³. En el enfoque explícito la rentabilidad se asocia a los costos y precios esperados, y a los parámetros de la función de producción. En línea con el enfoque explícito estarían: la teoría del flujo de caja y la keynesiana.

En cambio, el enfoque implícito trata de aprehender directamente la rentabilidad a través del precio de los bienes de capital existentes. Cuanto mayor es este último con relación al costo de reposición mayor debe ser la rentabilidad esperada asociada a dichos bienes. Este enfoque está en la misma línea que la teoría de la q de Tobin.

También hay otras teorías que surgen a partir de combinaciones de las mencionadas en los apartados anteriores. Estas combinaciones de teorías surgen de considerar que la decisión de inversión es un proceso muy complejo donde operan una gran cantidad de factores. Por ejemplo,

³ Artus y Muet 1984

una de ellas es la teoría que nace a partir de la combinación de la teoría del flujo caja y de la q de Tobin, que busca explicar la inversión a través de la tasa de ganancias esperada de una manera directa.

2.2) Investigaciones nacionales sobre la inversión

En esta sección se presentan esquemáticamente aquellas investigaciones nacionales que de alguna manera están relacionadas con el objetivo del presente estudio: entender cómo afectan las variaciones del TCN a la inversión. Específicamente se analizan los resultados empíricos a los cuales llegaron las investigaciones y la teoría de la inversión que los respalda según entienden los autores.

En la sistematización realizada, cronológicamente el primer estudio corresponde a Patrón (1984), en el mismo se concluye que el determinante de la inversión fue el incremento de la demanda y no el precio relativo de los factores. En períodos en que el crecimiento de demanda fue sostenido (tal como el registrado a partir de 1973), también se encuentra que el crédito resultó ser una variable significativa. Para los testeos se utilizó el crédito al sector privado y la conclusión fue que el período comprendido entre 1977 y 1981 fue un período de restricciones financieras.

En Rama (1986), con el objetivo de explicar la inversión privada en maquinaria y equipo, se desarrolla un modelo que pone el acento en las expectativas de rentabilidad, en oposición al retorno corriente del capital. Tal como lo sugiere Tobin, las expectativas son evaluadas a través del valor bursátil de los bienes de capital existentes.

Para este autor, en el caso uruguayo, la discusión en torno a porqué no se invierte contiene argumentos claramente diferentes, cuando no contradictorios. Una primera explicación atribuye los niveles deprimidos de la inversión a la insuficiente tasa de retorno del capital. Para Rama, no resulta claro, cuáles son los mecanismos de transmisión a través de los cuales opera esta relación. “Tal vez se esté suponiendo que la tasa de retorno, tal como se la suele medir habitualmente, constituye un buen indicador de la rentabilidad esperada de la inversión. Sin embargo, la discusión entorno a las expectativas racionales debería habernos acostumbrado a no confundir una cosa con la otra. En tanto factor de decisión, la rentabilidad de la inversión depende de los beneficios esperados de actividades futuras (y no pasadas o presentes), a realizarse en la mayoría de los casos con equipamientos aún inexistentes”.

Un mayor retorno (pasado o presente) al capital también podría estar incidiendo sobre la inversión al posibilitar un mayor autofinanciamiento de las empresas. Esta explicación apunta a los determinantes del ahorro. Un

incremento de este último podría ser condición necesaria para un mayor volumen de inversión, pero no necesariamente es condición suficiente, ya que si la rentabilidad esperada de la inversión es baja, el mayor ahorro se volcará a colocaciones financieras o al consumo.

A continuación Rama sostiene que otra línea de argumentación que explica los bajos volúmenes de inversión es a través del nivel deprimido de la demanda de bienes y servicios. Si una mayor demanda da lugar a un crecimiento del producto, esta interpretación se confunde con la teoría del acelerador de inversiones. Sin embargo, para el autor no sólo es relevante el nivel de demanda, sino su relación con la oferta potencial de bienes y servicios. Ya que cuando ésta es importante, existe un margen de capacidad ociosa que permite incrementar el producto sin necesidad de realizar nuevas inversiones.

Una tercera línea de argumentación atribuye los niveles deprimidos de la inversión al sobre-endeudamiento de las empresas. Ante una relación alta entre activos y pasivos, es probable que las empresas no deseen contraer nuevas deudas para ampliar la capacidad instalada y que una parte importante de sus ingresos sea absorbida por la atención de compromisos financieros previamente asumidos.

Para Rama estos factores no son excluyentes entre sí, el problema consiste en saber cuál es el peso relativo que corresponde a cada uno de ellos, en una coyuntura dada.

Los testeos empíricos que realiza el autor lo llevan a afirmar que la restricción financiera no fue efectiva en los años: 1976 y 1977 ni en 1984 y 1985. Él interpreta este hecho en los términos propuestos por Keynes; es decir que las decisiones de inversión surgen de comparar la eficiencia marginal del capital con la tasa de interés. En suma, esa es la principal proposición del autor en dicha investigación.

En Torello (1992)⁴, a partir de un amplio relevamiento sobre los estudios de la inversión en Uruguay se concluye que la mayoría de ellos coinciden en señalar un comportamiento de la inversión de acuerdo al modelo del acelerador, con evidencia de la restricción financiera en ciertos períodos.

En cambio en Torello (1993)⁵ se concluye lo mismo que en Rama (1986): la rentabilidad esperada (medida a través de la q de Tobin) es el factor con mayor poder explicativo como determinante de la inversión, siendo el período de análisis el comprendido entre 1978 y 1992.

⁴ “Las causas de una inversión insuficiente”.

⁵ “Incertidumbre macroeconómica e inversión en Uruguay”.

Específicamente, este estudio de Torello intenta una aplicación del enfoque de Pindyck y ante diversas medidas de incertidumbre ensayadas verifica la significación de aquellas vinculadas al riesgo-devaluación y al riesgo-país. No obstante, del total de factores determinantes de la inversión considerados en este trabajo, el que mostró mayor poder explicativo, como se mencionó en el párrafo anterior, fue la rentabilidad esperada. De hecho, la importancia de las variables de riesgo disminuye cuando son acompañadas por la rentabilidad esperada. Sin embargo, al tratarse la variable q de una medida de la expectativa de rentabilidad incorpora, al menos parcialmente, la incertidumbre y la inestabilidad macroeconómica.

Contrariamente a la alta significación de la variable Q , se encuentra en el estudio que la relación de precios de los factores (salarios respecto del precio de los bienes importados de capital) es una variable con bajo poder explicativo.

En la misma línea de Rama (1986) y Torello (1993) van los hallazgos de la investigación de Larzabal *et al.* (2002). En ésta, la variable Q como factor determinante de la inversión, mantiene un importante nivel de significación a lo largo del período considerado (1976 - 1988).

Sin embargo, según dicha investigación, la teoría del acelerador es la que presenta el mejor ajuste entre 1976 y 1997, es decir a lo largo de todo el período de estudio. Específicamente, se encontró empíricamente que existe una relación positiva entre las ventas y la inversión. También Barbieri *et al.* (2001) encuentran una relación positiva, en este caso para el período 1998 – 2000.

En el trabajo de Barbieri *et al.*, a través de la ecuación de inversión del modelo del acelerador y del enfoque de Euler, se testea la existencia de restricciones financieras en el proceso de decisión de inversión. Efectivamente encuentran la presencia de las mismas, a su vez éstas fueron más duras durante los años 1999 – 2000. Es importante señalar que esta investigación, a diferencia del resto de las citadas, parte del enfoque del acelerador. En cambio las otras se preguntan si éste, entre otros tantos, es un enfoque válido para explicar el magro desempeño de la inversión.

En cuanto a las restricciones financieras según tamaño o propiedad. Por un lado, los autores encuentran que las empresas pequeñas se enfrentaron a mayores restricciones. Por otro, las empresas extranjeras no se diferenciaron de las nacionales. Los autores entienden que esto se debería al hecho de que las empresas nacionales de la muestra son

empresas bien establecidas y con una trayectoria conocida, lo cual les facilitaría el acceso al financiamiento.

En síntesis, los estudios de Torello (1992) y Patrón (1984) encuentran en la teoría del acelerador la mejor explicación para el comportamiento de la inversión.

En resumen, a partir de las investigaciones relevadas se puede concluir que las principales teorías determinantes de la inversión para la economía uruguaya son:

- teoría del acelerador
- teoría de la Q de Tobin
- teoría de las restricciones financieras

A continuación en la Figura 1 se presentan esquemáticamente los estudios relevados.

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión bibliográfica

Autor	Periodo	Resultados empiricos	Teoria relevante
Patron	(1956, 1984)	Factor determinante de la inversion fue el incremento de la demanda	Acelerador
	(1973,?)	Cuando el crecimiento de la demanda es sostenido aparece la restriccion financiera	Restriccion financiera
Rama	(1976, 1977)	Restriccion financiera no fue operativa	
	(1978, 1981)	Las expectativas de rentabilidad fueron lo suficientemente altas y superaron las posibilidades de financiamiento	Restriccion financiera
		La decision de invertir se toma a partir de la comparacion de la EMK con la tasa de interes	Keynesiana
	(fines 1982, mediados 1984)	El crecimiento del endeudamiento privado consecuencia de la devaluación de 1982 implicaron la saturacion de la restriccion financiera	Restriccion financiera
	(1984, 1985)	Baja rentabilidad esperada	Q
Torello (1992)		Comportamiento de la inversion segun el modelo del acelerador	Acelerador
		Restriccion financiera operativa en ciertos periodos	Restriccion financiera
Torello (CEPAL93)	(1978, 1992)	Rentabilidad esperada medida a traves de la q presenta el mayor poder explicativo	Q
Larzabal et al	(1976, 1997)	Existe una relacion positiva entre las ventas y la inversion	Acelerador
	(1976, 1988)	Q muy buen nivel de significacion	Q
	(1976, 1980)	Nivel de endeudamiento, tasa de interes tuvieron una alta significacion	Acelerador, Flujo de fondos, Q, NC
	(1984, 1997)	Acelerador, flujo de fondos y q de Tobin retoman la significacion (entre 81 y 83 perdieron significacion)	Acelerador, Flujo de fondos, q de Tobin
	(1984, 1997)	Disponibilidad de credito	Restriccion financiera
Barbieri et al	(1998, 2000)	Existe una relacion positiva entre las ventas y la inversion	Acelerador
	(1997, 2000)	Confirman la existencia de restricciones financieras en modelos de inversion de la teoria del Acelerador y del enfoque de Euler	Restriccion financiera

2.3) Diagnósticos de consultorías y encuestas a empresarios sobre los factores determinantes de la inversión

Para completar la sección anterior en ésta se relevan algunos trabajos de consultoría y resultados de encuestas a empresarios, que analizan el tema de la baja tasa de inversión en Uruguay.

A partir del estudio de las consultorías, se identificaron los principales factores que serían los relevantes para explicar la baja tasa de inversión y

se los agrupó en tres grandes categorías: i) clima de negocios; ii) estabilidad de los precios relativos; iii) disponibilidad de recursos.

2.3.1) Clima de negocios y promoción de la inversión

El clima de negocios está muy relacionado con aspectos sobre el tipo de institucionalidad que el país ofrece. Según el Banco Mundial un buen clima de negocios se define como aquel que provee a las empresas con un marco legal y regulatorio adecuado, promueve la competencia, fortifica la gobernabilidad y minimiza las ineficiencias burocráticas, y facilita el acceso a servicios financieros y de infraestructura claves.

A pesar de ser una categoría de alcance impreciso, existe consenso sobre la importancia de ésta para incentivar la inversión. Sin embargo se trata de una condición necesaria pero no suficiente a la hora de tomar la decisión de invertir.

Según estudios de organismos internacionales Uruguay presenta buen desempeño en varios de estos aspectos. El Índice de Competitividad Global⁶ se compone, entre otros, por el Índice de Instituciones Públicas. Éste último, se centra en medir y analizar si el marco legal y jurídico garantiza los derechos de propiedad y otros contratos, además mide el

⁶ Elaborado por el Foro Económico Mundial (WEF), ubica a Uruguay en el lugar 50 en 2003-4 y en el lugar 54 en 2004-5.

grado de corrupción de las instituciones. En 2004-5 Uruguay ocupó el lugar 32 entre 102 países, este valor es superior a los de Argentina, Brasil y Costa Rica.

El Índice de Kaufman, que mide el imperio de la ley, también ubica a Uruguay en una posición superior a la de Argentina y Brasil. Además los países con el mismo nivel de ingresos de Uruguay se ubican por debajo de él.

A pesar de que parecería que Uruguay se encuentra bien posicionado en los índices que miden aspectos relacionados con la calidad de las instituciones públicas y/o el imperio de la ley, hay opiniones que consideran que la situación no es del todo buena aún. Por ejemplo del Castillo⁷ (2004) dice que “la eficacia y eficiencia para hacer efectiva en tiempos razonables la validez de los contratos que regulan las actividades comerciales es limitada, lo cual sin duda es un fuerte obstáculo a la inversión”.

La opinión de Santo (2004) va en la misma línea, es decir sostiene que hay necesidad de encarar acciones que mejoren el ambiente de negocios. Específicamente, afirma que se debería reforzar el sistema judicial para disminuir el plazo de cumplimiento de los contratos y

⁷ El clima de negocios en Uruguay (BID).

brindarle al mismo los recursos necesarios para actuar con agilidad en temas de económico financieros.

También Bergara⁸ (2003), señala la presencia de los siguientes factores negativos e inhibidores de la inversión en la economía uruguaya: la existencia de una tendencia a no respetar los contratos, la debilidad del sistema judicial uruguayo y la inoperancia de las leyes de quiebras y concordatos.

En síntesis, aunque en cuanto al clima de negocios Uruguay está relativamente bien posicionado respecto de Argentina y Brasil, en opinión de reconocidos consultores, aún queda mucho por hacer, sobre todo en materia de cumplimiento de los contratos en tiempo y forma.

Otro de los aspectos incluidos dentro del clima de negocios son los derechos de propiedad. Fernández Arias⁹, descarta que la baja tasa de acumulación de capital físico se deba a la inseguridad de los derechos de propiedad. También del Castillo (2004) afirma que en Uruguay la propiedad privada en general es respetada.

Una categoría novedosa dentro del clima de negocios son los incentivos que da el Estado al autodescubrimiento. Hausmann et al (2005) llaman al

⁸ Ver Bergara "Las reglas de juego en Uruguay".

⁹ En "Una nueva era de crecimiento económico en Uruguay" BID.

proceso de descubrir actividades rentables nuevas (especialmente en el sector de los bienes transables) autodescubrimiento. Según ellos, este proceso implica que empresarios pioneros descubran si determinadas actividades pueden desarrollarse en forma rentable después de ser adaptadas a las condiciones del país.

La información sobre la estructura de costos subyacente que descubre el inversor pionero, sale a la luz. Si dicho inversor logra resultados rentables, es imitado, las ganancias del pionero se disipan y surge un nuevo sector. Por el contrario, si el empresario quiebra, será él solo quien soporte la totalidad de las pérdidas. Es por esta razón, argumentan los autores, que generar incentivos para el autodescubrimiento debe ser un objetivo clave de la política económica.

Específicamente, los autores consideran que el problema está en que si bien los mercados son eficaces a la hora de señalar la rentabilidad de las actividades existentes, son totalmente deficientes para descubrir la rentabilidad de las actividades que aún no existen. Sin embargo, continúan argumentando los autores, los beneficios sociales del autodescubrimiento son inmensos: para una economía pequeña como la de Uruguay, detectar algunos productos que puedan comercializarse en el mercado mundial en forma rentable marca la diferencia entre la prosperidad y el estancamiento. Es por ello que la falta de políticas que

generan incentivos al autodescubrimiento contribuye a la baja tasa de inversión del país.

Muy relacionadas con el clima de negocios se encuentran las políticas tendientes a la promoción de la inversión, es importante destacar que Uruguay cuenta con un gran abanico de ellas. Hasta fines de 2005 la situación era la siguiente, se daban grandes e importantes incentivos fiscales a la inversión en maquinaria y equipo, se promovían determinados sectores de actividad (turismo, forestación, software, etc.), también estaban las zonas físicas promovidas (zonas francas y parques industriales¹⁰), se brindaban subsidios a las actividades de investigación y desarrollo (PDT¹¹, forestación), el régimen de devolución de impuestos a las exportaciones en el caso de algunos sectores industriales terminaba siendo un subsidio (curtiembres & automotriz).

En el caso de algunos sectores de la industria exportadora, la suma de estas y otras políticas específicas para algunos sectores implicaban una carga tributaria tendiente a cero. Es decir además de la devolución de impuestos (y del prefinanciamiento de exportaciones). La empresa podía

¹⁰ En el caso de los parques industriales, a pesar de la existencia de una ley con su respectivo decreto reglamentario, donde se brindan importantes beneficios fiscales, en la práctica la aplicación de la misma ha sido casi nula.

¹¹ Programa de Desarrollo Tecnológico, cuyo principal componente de este programa es el otorgamiento a las empresas de una beca del 50% del costo de sus proyectos de investigación.

presentar un proyecto de inversión a la COMAP¹² y solicitar la promoción por parte del Poder Ejecutivo de dicha inversión. En dicho régimen, mediante la “autocanalización del ahorro” esta empresa se beneficiaba de una exoneración de la renta por un monto equivalente al 50% de la inversión en maquinaria y equipo del proyecto promovido. Además, también podía hacer uso del beneficio de la reinversión¹³ Además puede acceder a otros beneficios fiscales, como la exoneración de impuesto al patrimonio y de cualquier tipo de recargo a la importación de maquinaria y equipo.

Lo interesante de este régimen de promoción de inversiones es que el principal beneficio, la “autocanalización del ahorro”, no puede ser aprovechado si no se generan ganancias. Es decir que en un escenario de baja rentabilidad el régimen se vuelve insignificante para el inversor.

Para resumir este apartado se puede afirmar que ni las fallas en el clima de negocios (excepto los aspectos relacionados con el autodescubrimiento) ni la carga tributaria a la industria exportadora constituyen obstáculos de magnitud que inhiban la inversión.

¹² La COMAP (comisión de aplicación) es quien asesora al Poder Ejecutivo en cuanto al otorgamiento de beneficios fiscales a la inversión al amparo de la ley de promoción de inversiones, Ley 16.906.

¹³ Artículo 32 del Título 4 del TO 1996.

2.3.2) Estabilidad de precios relativos relativos

En las consultorías relevadas existe consenso sobre la importancia de la inestabilidad macroeconómica y financiera como efecto inhibidor de la inversión. La inestabilidad se caracteriza por períodos de alta y variable inflación, crisis cambiarias y financieras, etc. En particular, Uruguay se caracteriza por alta inestabilidad de los precios relativos y en particular del tipo de cambio real. Para Santo (2004), “el papel del sistema de precios como asignador eficiente de los recursos productivos se encuentra comprometido, al tiempo que resulta complicado evaluar la rentabilidad de los proyectos de inversión a mediano y largo plazo”.

Especialmente en el sector transable de la economía las variaciones de los precios relativos generan importantes efectos sobre la rentabilidad. Ello se debe principalmente a que la mayoría de las exportaciones uruguayas son tomadoras de precios en los mercados internacionales, entonces la rentabilidad de estos productos depende de los precios internacionales en dólares estadounidenses y del precio interno de los costos de producción.

En el artículo “Hacia una estrategia para el crecimiento económico de Uruguay”, Rodrik *et al.* encuentran que una posible explicación a la baja tasa de inversión de Uruguay es la inestabilidad del tipo de cambio real:

“este factor aumenta el riesgo y reduce la inversión en el sector de bienes transables. Así, la volatilidad del tipo de cambio real parece explicar por qué se desaprovechan tantas oportunidades de inversión en áreas de exportación tradicionales de Uruguay, que aparecen únicamente cuando el tipo de cambio real está muy depreciado”.

Se puede observar, a partir de Fenández-Arias (2004), que el tipo de cambio real de mediano y largo plazo en Uruguay es muy inestable. El cálculo fue hecho con datos entre 1980 y 2000, y entre 73 países estudiados, Uruguay tenía una volatilidad mayor que el 90% de ellos.

La alta variabilidad del tipo e cambio real está íntimamente relacionada con la política de inserción internacional seguida por el país. Se ha priorizado la integración regional, la cual no ha significado para Uruguay libre acceso a dichos mercados y ha impedido la concreción de acuerdos de libre comercio con otros países y el MERCOSUR ha mostrado ser un bloque cerrado hacia el resto del mundo.

Esta forma de integrarse al mundo, le ha significado a Uruguay gran inestabilidad macroeconómica importada de Argentina y Brasil. Si bien hay que reconocer que entre 1990 y 1998 el país creció al influjo de los vecinos, bien tuvo que pagar las consecuencias de la apreciación cambiaria importada y la concentración de las exportaciones a la región.

Además las idas y venidas sobre el tipo de inserción internacional, MERCOSUR versus acuerdos bilaterales de libre comercio, crea un factor adicional de incertidumbre sobre la inversión y su rentabilidad esperada.

En conclusión, la alta variabilidad del tipo de cambio real experimentada le ha generado al país problemas de rentabilidad que han retraído las decisiones de inversión.

2.3.3) Disponibilidad de recursos

La existencia de los recursos y la infraestructura necesaria son fundamentales para la generación de condiciones propicias a la inversión. A partir de las consultorías relevadas, parecería que Uruguay se encuentra en buena posición en varios de los aspectos relacionados con este tema. A continuación se analiza cómo es la situación del país en relación a los siguientes recursos: financiamiento; capital humano; infraestructura física y su costo; coordinación de las actividades económicas

Primero, respecto de la disponibilidad de financiamiento Fernández Arias *et al* (2004)¹⁴, descarta que la baja tasa de inversión se deba a la falta éste. Según el autor ello se justificaría por el hecho de que Uruguay

¹⁴ En "Una nueva era de crecimiento económico en Uruguay" BID.

estuvo calificado con grado de inversión durante la década de los noventa y si se lo compara con la región tuvo amplio acceso a los mercados financieros. También Rodrik *et al* (2004) descartan la falta de financiamiento a la inversión como factor restrictivo a la misma. Durante la década de los noventa el déficit de cuenta corriente fue del 1,4% del PBI, es decir se financio el déficit de la cuenta corriente sin problemas, gracias a la entrada de capitales.

Segundo a pesar de Uruguay cuenta con altos niveles de escolarización y alfabetismo, el rápido avance del conocimiento y de la ciencia ha implicado que los recursos humanos calificados disponibles no se adecuan la demanda del mercado. Es decir, la educación terciaria y técnica no están orientadas a satisfacer la demanda de conocimiento de las empresas. Respecto de los graduados universitarios, hay escasez en ciertas áreas relacionadas con la TI, como por ejemplo la informática y sobre oferta en otras áreas de escasa demanda laboral.

Otro factor relativo a la “infraestructura humana” con que cuenta el país es el tema de la empresarialidad¹⁵. Claramente, en la sociedad uruguaya no hay espíritu emprendedor. El país no cuenta con un contexto cultural favorable para el desarrollo del emprendedor. Además a nivel de la Universidad de la República no hay incentivos al desarrollo del mismo.

¹⁵ El término original es entrepreneurship, éste alude al proceso de nacimiento de empresas y empresarios.

Recién a fines de 2007 se han comenzado a dictar cursos de formación de emprendedores en coordinación con el BID.

Tercero, está el tema de la disponibilidad de infraestructura física necesaria para la producción. El país tiene solucionados varios aspectos del acceso a ésta, a continuación se destacan algunas de las más relevantes.

Muy importante para la industria exportadora son las formas de sacar la producción del país, el transporte es un elemento central. El puerto de Montevideo tiene importantes ventajas respecto a otros de la región, en particular, posee condiciones geográficas privilegiadas respecto del de Buenos Aires. Además el puerto de Montevideo opera en régimen de puerto libre lo cual implica importantes beneficios, por ejemplo, durante su permanencia en el recinto aduanero portuario, las mercaderías estarán exentas de todo tributo o recargo a la importación o aplicable en ocasión de la misma (Ley 16.246), además esto se aplica a todos los puertos que puedan recibir buques de ultramar y sus áreas aduanera y portuaria estén bien delimitadas. El puerto de Montevideo tiene conexión con las principales rutas terrestres, aéreas, fluviales y ferroviarias del país.

También la legislación considera el concepto de recinto aduanero portuario¹⁶, el cual es definido como un conjunto de espacios bajo jurisdicción de la administración portuaria que, dotados de las condiciones físicas y organizativas necesarias a juicio de la Dirección Nacional de Aduanas, quedan habilitados para la libre circulación de mercaderías en régimen de exclave aduanero.

Otro tema importante relacionado con el transporte de la producción es la red vial, a pesar de que la misma se encuentra en buen estado, se necesita mejorar la infraestructura vial de caminos, carreteras, vías rápidas, puentes, etc. Respecto de los fletes terrestres internos, se observa que éstos en Uruguay son más caros que los internacionales¹⁷.

Como se mencionó en el párrafo anterior, no sólo importa el acceso a la infraestructura sino que también se deben mirar los costos de los servicios que ésta brinda. Al respecto, Del Castillo (2004) sostiene que las comunicaciones locales e internacionales tienen un alto costo que disminuye la competitividad de las empresas. La autora también señala el alto costo del combustible y los “costos ocultos” de la electricidad que incluyen costos de instalación y conexión.

¹⁶ Decreto reglamentario 412/92.

¹⁷ Ver “La competitividad en Uruguay”, Casaburi y Sagari, BID.

Muy relacionado con la dotación de recursos e infraestructura necesaria para la inversión está el tema de las fallas de coordinación entre actividades económicas. Hausmann *et al.* (2005) establecen diferentes casos para este tipo de fallas. El primero sería las actividades que suponen un alto grado de complementariedad, por ejemplo construir un aeropuerto sin hoteles no promoverá el movimiento de turistas, pero los hoteles sin aeropuerto regional tampoco resultarían rentables.

Otro caso sucede cuando el proveedor de un insumo o servicio no logra obtener todo el retorno social posible. Por ejemplo disponer de servicios de esterilización es fundamental para el crecimiento del cluster de dispositivos de uso médico, pero si el proveedor no puede sacar todo el provecho posible del servicio que presta, seguramente no lo ofrezca aún cuando sería eficiente hacerlo desde el punto de vista colectivo.

En síntesis, en el caso de la industria exportadora, quizás, más importante que la disponibilidad de infraestructura es el alto costo de los servicios que ella ofrece los cuales juegan en contra de la rentabilidad. En el caso de algunas industrias de carácter innovador, como por ejemplo el software y la electrónica, la falta de capital humano puede estar jugando como una restricción para la inversión.

2.3.4) Las encuestas

Otra fuente de información sobre los factores determinantes de la inversión lo constituyen las encuestas a empresarios. La encuesta realizada por CERES (1991)¹⁸ encuentra que la escasa rentabilidad y la restricción financiera son los principales obstáculos a la inversión. Esto es particularmente nítido para el sector industrial. Las principales razones que se manifiestan sobre la escasa rentabilidad son:

- el tamaño del mercado
- el costo de los insumos
- la inestabilidad política y económica

Otra encuesta fue la realizada por CINVE (1991) a los empresarios de la industria manufacturera con más de 50 empleados. Se interrogó acerca de los obstáculos percibidos para invertir, a nivel de la empresa en particular y de la economía en general.

El principal obstáculo a la inversión, a nivel de la economía en general, fue el “reducido tamaño del mercado interno” (43% de las respuestas). A pesar de que el porcentaje de menciones disminuía con el grado de inserción externa de la empresa, este obstáculo no dejó de ocupar el primer lugar en el grupo de empresas exportadoras.

¹⁸ Talvi y Viana.

La “baja rentabilidad de las oportunidades de inversión” obtuvo porcentajes menores. Es de destacar el reducido número de respuestas que marcó la “falta de acceso adecuado a capitales”.

En 2006, la Cámara de Industrias del Uruguay realizó otra encuesta. Ésta señala, para los empresarios de la industria manufacturera, que la baja rentabilidad de los proyectos es el obstáculo a la inversión más importante, con el 40% de menciones en primer lugar y con el 30% en el conjunto de menciones en primer, segundo y tercer lugar. Por el contrario, el obstáculo que resultó con menor frecuencia de menciones fue el vinculado a restricciones de demanda vinculadas al mercado externo.

Otra investigación, CIU & CINVE (2006), sobre el vínculo entre las expectativas empresariales y el desempeño industrial encuentra que las decisiones de inversión (y de contratación de personal) dependen de las expectativas de los empresarios sobre la evolución de la economía. Estas expectativas son procíclicas y adelantan el ciclo económico en aproximadamente dos trimestres.

En síntesis la encuesta de CERES y de CIU encuentran que la principal restricción que enfrentan los empresarios a la hora de invertir es la baja rentabilidad esperada de los proyectos de inversión. La primer encuesta

fue hecha en 1991 y la segunda en 2006. También es de destacar que en la encuesta de CINVE, a pesar de que la baja rentabilidad no es el primer obstáculo mencionado entre los empresarios, éste presenta cierta relevancia en el caso de los empresarios exportadores.

2.4) Conclusión del capítulo

A modo de resumen, las teorías de la inversión relevadas se agruparon según el factor determinante de la decisión de inversión. De esta manera, el problema de la escasez de demanda es el punto central en la teoría del Acelerador. En cambio, el tema de la rentabilidad esperada es recogido por varias teorías: la Q de Tobin, la Keynesiana, la irreversibilidad de la inversión. Finalmente las restricciones financieras son consideradas en la teoría del Flujo de Caja. De la combinación de dos o más de éstas surgen infinidad de teorías, todas ellas comparten el concepto de que la inversión es un proceso muy complejo en el cual entran una gran variedad de factores.

A partir del análisis de las investigaciones nacionales se concluye que las principales teorías utilizadas y que estarían explicando la inversión en Uruguay, en diferentes períodos de análisis, son aquellas relacionadas con la escasez de demanda, la rentabilidad esperada de la inversión, y las restricciones financieras.

En cuanto a los diagnósticos de consultores privados, existe consenso sobre la opinión de que el clima de negocios, estabilidad macroeconómica y la infraestructura son importantes para incentivar la inversión. En cuanto al primero, Uruguay no presenta fallas de tamaño considerable que inhiban la inversión, en relación con otros países. Sin embargo, la existencia de un clima de negocios adecuado no es por sí misma una condición suficiente para generar inversión.

En cambio el segundo factor, la estabilidad macroeconómica, específicamente la estabilidad de los precios relativos sí es un factor determinante para incentivar o restringir la inversión. Cabe resaltar que la rentabilidad esperada ajustada por el riesgo es una condición suficiente para que se genere la decisión de invertir. La mayor volatilidad de los precios relativos genera mayor riesgo y por lo tanto la rentabilidad exigida a la inversión será mayor. Al elevar el nivel de rentabilidad, disminuyen los proyectos o las oportunidades de inversión que son rentables.

Finalmente respecto del tercer factor, la infraestructura, existe evidencia de que podría estar afectando negativamente a la inversión por dos vías. Primero, el costo de los servicios de infraestructura en algunos casos es más elevado que en países competidores, por lo tanto la rentabilidad de la inversión en Uruguay se ve erosionada. Segundo, para el caso específico

de industrias o proyectos innovadores puede ser que no se cuente con el capital humano necesario.

También en el caso de las encuestas a empresarios la conclusión es similar. La baja rentabilidad esperada de los proyectos parece ser la principal causa que inhibe la inversión.

A continuación (Figura 2), se presenta un esquema donde se busca explicitar la relación que hay entre el determinante de la inversión de cada una de las teorías relevadas y la rentabilidad esperada.

Figura 2: Las teorías de la inversión y la rentabilidad

Teoría	Variable que determina la inversión	Relación entre: variable determinante de la inversión y rentabilidad (esperada y pasada)
Acelerador	Nivel de ventas de la empresa. Inversión = $f(\text{producto/ventas})$	La cantidad de ventas proyectadas incide en la <u>rentabilidad esperada</u>
Flujo de caja (o liquidez)	Flujo de caja (lo que importa es la disponibilidad de K y no su costo)	El flujo de caja se constituye por las ganancias retenidas más la depreciación. La <u>rentabilidad</u> (ganancia) <u>presente</u> determina la inversión. A su vez la rentabilidad presente está muy correlacionada con la <u>esperada</u>
Keynesiana	Eficiencia marginal del capital (EMK) > tasa de interés	La EMK es la tasa de descuento que iguala el costo del capital con el valor presente de la <u>rentabilidad esperada del capital</u> durante su vida útil
Neoclásica	Costo del capital $(r + \text{depreciación} \cdot P_K)$.	Los determinantes sólo son variables de precio que van directamente al VPN.
Q de Tobin	$q = \text{valor de mercado del K} / \text{costo de reemplazo del K} > 1$	El valor de mercado del K está dado por el valor actual de los activos financieros existentes, estos a su vez están determinados por la ganancia (la <u>rentabilidad</u>) <u>esperada</u>

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión bibliográfica

3) EL *PASS THROUGH*: TEORÍA Y ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

En el capítulo 2 se concluye que una de las variables claves en la explicación de la inversión es la rentabilidad esperada. Las variaciones del tipo de cambio nominal (TCN) pueden afectar a la tasa de ganancias (margen neto¹⁹) y por lo tanto a la rentabilidad del capital.

Es decir, la sensibilidad de la tasa de ganancias al TCN se debe al diferente efecto que pueden generar las variaciones de éste sobre los precios internos. En otras palabras, los movimientos del TCN pueden afectar de manera diferente a los precios según éstos sean de bienes exportados, importados, o sustitutivos de importaciones. Inclusive dentro de los exportados, los efectos del TCN podrán ser distintos para diferentes tipos de bienes (exportaciones a la región versus al resto del mundo).

Si se cumplieran las condiciones de homogeneidad postuladas por la teoría monetaria, es decir que un disturbio monetario dejará incambiados a todos los precios relativos de equilibrio, incluido el TCN, la tasa de ganancias no cambiaría y el TCN no tendría efectos sobre la inversión.

¹⁹ En el capítulo 6, se define exactamente el concepto de margen neto y la forma de calcularlo que se seguirá en esta investigación.

En resumen, la rentabilidad está relacionada con el tipo de cambio nominal (TCN) a través de las diferentes respuestas que den los precios a las variaciones del TCN. Es por ello que en este capítulo se presentan diferentes teorías acerca de la respuesta de los precios a las variaciones del TCN, sección (3.1). Luego en la sección (3.2) se presentan varias de las investigaciones nacionales sobre el *pass through*. Finalmente en la sección (3.3) se presentan algunas conclusiones.

3.1) Teorías del *pass through* del TCN a precios

La literatura económica llama al efecto de las variaciones del TCN sobre los precios domésticos *pass through* (PT). Específicamente, se entiende por PT la traslación de las variaciones del TCN a los precios internos. Se lo mide por la relación entre la variación del TCN y la variación de los precios. Cuando la traslación es total se dice que el PT es uno. Es decir que un aumento del TCN del $x\%$ genera un aumento de los precios domésticos de la misma magnitud. Por el contrario, en el caso de no haber traslación se dice que el PT es cero, esto significa que un aumento del $x\%$ del TCN no se traslada a los precios domésticos. También, el grado de traslación de las variaciones del TCN a precios puede ser menos o más que proporcional.

Las implicaciones de las variaciones del TCN sobre los precios continúa siendo un tema de debate entre los economistas. Estas variaciones afectan a todos los precios de la economía. Es decir afectan los precios de los bienes finales (transables y no transables), de los insumos y de los bienes de capital importados. También afectan a la tasa de interés (nominal y real). Por otra parte, en el mediano plazo, también afectan al empleo y por lo tanto a los salarios. Al ser afectados los salarios y los insumos importados, también las variaciones del TCN tendrán repercusiones sobre el precio de los bienes no transables.

En la literatura de economía abierta, existe un gran abanico de modelos que estudian la relación del TCN con los precios. En un extremo está la “ley de un solo precio” y la paridad de poderes de compra. En el otro se encuentra un modelo que, según Dornbusch, podría denominarse “keynesiano”. Este modelo asume que cada país se especializa en la producción de su propio bien.

Pero además existen otras explicaciones tanto de corte micro como macroeconómico que hacen depender el *pass through* de otras características como el grado de penetración de importaciones o la participación de los no bienes transables. Siguiendo el trabajo de Hagopian, (2006) que hace una presentación de dichas explicaciones, es posible citar por ejemplo, el grado de penetración de las importaciones, es

posible establecer que el traspaso del tipo de cambio a precios será mayor en aquellos países con mayor participación de las importaciones. En dicho trabajo se presenta además un relevamiento de la evidencia empírica del PT a nivel internacional.

A continuación, comenzando por la ley de un solo precio, se presentan algunos de los principales modelos o teorías sobre el *pass through*. Se presentan aquellas teorías que podrían ser útiles para entender cómo se comportan los precios de las exportaciones ante una devaluación, apartados (3.1.1) y (3.1.2), inclusive el modelo de Dixit & Stiglitz, apartado (3.1.3) podría ser aplicado para el caso concreto de un bien de exportación altamente diferenciado. Los modelos del apartado (3.1.3) también pueden actuar de marco para entender cómo varían los precios de los bienes sustitutivos de importaciones. Mientras que el apartado (3.1.4) da un marco sobre el posible comportamiento del precio de los bienes de maquinaria y equipo importados.

3.1.1) La paridad de poderes de compra

La paridad de poderes de compra es una teoría sobre la determinación del TC. Dicha teoría sostiene que la variación del TC entre dos monedas, en cualquier período de tiempo, está determinada por el cambio en el nivel de precios relativos de ambos países. La teoría señala como

principal determinante de los movimientos del TC a las variaciones en el nivel de precios, es por ello que la misma ha sido llamada “la teoría de la inflación de los TC”.

Hay dos formas de presentar la teoría de la paridad de poderes de compra: versión fuerte y versión débil. La primera, se basa en la ley de un solo precio en un mercado integrado y competitivo. Esta ley sostiene que, abstrayéndose de cualquier tipo de fricción, el precio de un bien (expresado en la misma moneda) será el mismo en cualquier país.

$$(3) p_i = ep_i^*$$

Donde e es el nivel del tipo de cambio nominal, p_i es el precio del bien i en moneda nacional y p_i^* es el precio del bien i en moneda extranjera.

La ley de un solo precio también puede ser extendida al nivel de precios agregado de la economía. Para que ello suceda, los precios de los bienes deben ser iguales entre países, las canastas estar compuestas por los mismos bienes y con las mismas ponderaciones. Esta es denominada versión fuerte de la paridad de poderes de compra.

$$(4) e = \frac{P}{P^*}$$

siendo P el índice de precios doméstico en moneda nacional y P^* el índice de precios externo en moneda extranjera.

La versión fuerte de la paridad de poderes de compra tiene como implicación que ante cualquier disturbio monetario o real en la economía, el precio de una misma canasta de bienes, medida en una moneda común, será igual en los dos países. Ello sucede porque el arbitraje entre los precios es instantáneo y no tiene costo. Es decir, la paridad de poderes de compra implica que los niveles de precios de dos países, expresados en la misma moneda, son independientes del TC.

En otros términos, la versión fuerte de la paridad de poderes de compra afirma que el tipo de cambio es igual a los niveles de precios relativos de dos países. A su vez versión fuerte de la paridad implica a la versión débil. Esta última sostiene que la variación porcentual en el tipo de cambio entre dos divisas (Δ), a lo largo de cualquier período de tiempo, es igual a la diferencia entre las variaciones porcentuales en los índices de precios nacionales ($\Delta P - \Delta P^*$).

$$(5) \Delta = \Delta P - \Delta P^*$$

Mientras que la versión fuerte se basa en niveles de precios y tipos de cambio, la versión débil es un principio basado en variaciones porcentuales en los niveles de precios y tipos de cambio. Específicamente, establece que los precios domésticos y externos varían en una proporción que mantiene constante el poder adquisitivo de la moneda nacional con relación al de la otra divisa. Por lo tanto, un aumento del nivel de precios domésticos en relación a los externos implica una depreciación equiproporcional del TC.

En síntesis, la paridad de poderes de compra (en su versión débil o fuerte) sostiene que el PT del TCN a los precios domésticos es total, es decir el *pass through* es uno.

Si bien la ecuación (4) no puede ser objetada teóricamente, empíricamente resulta difícil que se cumpla. Los costos de transporte y los obstáculos al transporte, específicamente las tarifas y cuotas implican que la locación de los bienes importe y que el precio no sea el mismo independientemente de donde se encuentren.

El hecho de que el precio de bienes perfectamente homogéneos no se iguale entre países en cada momento del tiempo no implica fallas de mercado sino simplemente incapacidad para transportar, sin costo e instantáneamente, los bienes de un lugar a otro.

Si los bienes no son estrictamente idénticos y los índices de precios no son iguales, la ley de un solo precio no servirá de base a la paridad de poderes de compra. En este caso la paridad sólo se verificará si se cumplen las condiciones de homogeneidad postuladas por la teoría monetaria.

Los postulados de homogeneidad establecen que un disturbio puramente monetario, no afecta a los precios relativos de equilibrio e implicará un cambio equiproporcional en el dinero y en los precios, incluyendo el TC. En este caso, la paridad de poderes de compra se verificará aún cuando no se cumpla la ley de un solo precio. La constancia de las variables reales bajo el supuesto de disturbios puramente monetarios, asegura que una vez que la economía se ha ajustado, la depreciación iguala a la inflación de cada precio individual, o el precio de cualquier canasta de mercado, por lo tanto se cumple la ecuación (5). Incluso la ecuación (5) puede ser establecida para índices de precios de bienes no transables.

Otro punto de interés en la teoría es la causalidad. En gran parte de la literatura, especialmente Cassel (1918) los tipos de cambio se ajustan a los precios. Pero hay una importante tradición que sostiene que el tipo de cambio es una fuente exógena de inflación. Por lo tanto se invertiría la causalidad.

3.1.2) Los modelos con bienes no transables

Más adelante surgen los modelos que introducen a los bienes no transables internacionalmente. El papel de estos bienes en la macroeconomía de una economía abierta ha sido muy estudiado²⁰. Los bienes no transables se han analizado, desde entonces, en los modelos australiano y escandinavo.

Los modelos iniciales de la versión australiana son los desarrollados por Salter (1959) y Swan (1963). A partir de la presentación de ellos que hace Dornbusch (1980), surge que el PT será menor o igual a uno. Esto significa una diferencia importante respecto a los casos anteriores, donde no se consideraban a los bienes no transables.

El modelo australiano se denomina de economía dependiente para recalcar el hecho de que se supone que el país es tomador del precio en el mercado mundial tanto de los importables como de los exportables. Por lo tanto la relación real de intercambio está dada exógenamente, y para el

²⁰ Empezando con Cairnes (1874), Wilson (1931) e Iversen (1935).

análisis es indiferente efectuar una distinción entre importables y exportables. El modelo también supone flexibilidad de precios y salarios.

En concreto, estos modelos introducen la idea de que índice de precios al consumo se compone por bienes transables para los cuales se cumple la ley de un solo precio, y por bienes no transables. La evolución del precio de los bienes no transables no necesariamente sigue las variaciones del tipo de cambio.

$$(6) \text{IPC} = P_T P_{NT}^{1-\alpha}$$

Donde α es la participación de los bienes transables en la canasta de consumo, P_T es el índice de precios de los bienes transables y P_{NT} es el índice de precios de los bienes no transables. Tomando logaritmos y diferenciando se obtiene que la inflación doméstica ($\inf l_{IPC}$) es:

$$(7) \inf l_{IPC} = \alpha (\text{devaluación} - \inf l^*) + (1-\alpha) \inf l_{NT}$$

Donde $\inf l^*$ es la inflación internacional y $\inf l_{NT}$ es la inflación no transable.

En la ecuación anterior se observa que el al estar el IPC compuesto por los bienes transables y no transables, el coeficiente de traslación de

Varela (2003) presenta los modelos de Dornbusch (1980), en los cuales se observa claramente como aún en la presencia de bienes no transables, si el tipo de cambio real (TCR) se encuentra en equilibrio, la traslación a precios de las variaciones del TCN será igual a uno.

$$(8) \quad \mathcal{TCR} = \inf l_T - \inf l_{NT} = 0.$$
$$(9) \inf l_{IPC} = \left(\text{dev} - \inf l^* \right) - \left(\inf l_{NT} - \left(\text{dev} - \inf l^* \right) \right)$$

Siendo la inflación de los precios transables $\inf l_T =_{dev} \inf l^*$, se sustituye en la ecuación (10)

$$(10) \inf l_{IPC} = \frac{\inf l_T}{\inf l_T + \inf l_{NT}}$$

Por lo tanto cuando el TCR está en equilibrio, la traslación de la devaluación del TCN a la inflación doméstica será uno, aún en presencia de bienes no transables.

3.1.3) Los modelos de competencia imperfecta presentados por Dornbusch

No sólo el precio de los bienes no transables puede desviarse de la paridad de poderes de compra, también lo hace el de los transables. Dornbusch (1987) muestra como los movimientos en el precio del dólar se reflejan en los precios absolutos y relativos. En particular, encuentra grandes y persistentes fluctuaciones en los precios relativos, para datos de la industria de Estados Unidos entre los años 1976 y 1985.

Utiliza un enfoque de equilibrio parcial en el que asume un movimiento exógeno del TCN. La variación del TCN y los salarios monetarios no completamente flexibles interactúan, produciendo un shock de costos a las empresas y generando la necesidad de un ajuste en los precios.

El autor explora los modelos teóricos que explican los movimientos en los precios relativos como resultado de cambios relativos en los costos laborales unitarios. El supuesto básico utilizado es que en todas las industrias el único insumo es el trabajo. Combina este supuesto acerca de los costos con modelos de fijación de precios para obtener predicciones sobre el comportamiento de los precios relativos.

Según Dornbusch el experimento es simple: una apreciación del TCN, disminuye los costos laborales unitarios en dólares de las empresas extranjeras a Estados Unidos. Como resultado el equilibrio del mercado sufre un disturbio y debe haber un ajuste de precios y cantidades. Estos ajustes dependerán de tres factores:

- integración del mercado: se refiere a si es un bien transado en un mercado mundial integrado o si hay barreras que restrinjan el arbitraje espacial.
- la homogeneidad y sustituibilidad de productos; y
- la organización del mercado: si es un mercado perfectamente competitivo donde las empresas son tomadoras de precios o si es un mercado imperfectamente competitivo u oligopólico en el cual las empresas fijan precios e interactúan de manera estratégica.

En el mencionado artículo se presentan dos modelos que formulan de manera directa la respuesta de los precios a los shocks de costos: el modelo de Cournot y el de Dixit & Stiglitz.

En el caso del modelo de Cournot, se trata de un bien homogéneo vendido en un mercado oligopólico a un precio común para todas las empresas (nacionales y domésticas). Sea p el nivel de precios interno, la ecuación (11) surge de la maximización de las ganancias que hacen las empresas tomando como dadas las ventas de las otras empresas.

$$(11) \quad p = \frac{nw + ew^*}{N} + \frac{h}{N}, \quad N \equiv n + n^* - 1$$

Siendo la cantidad de n^* empresas extranjeras y n de empresas nacionales, N el número total del empresas, ew^* el salario de las empresas extranjeras expresado en dólares, h otros parámetros (son constantes y surgen de la función de demanda).

Como se observa en la ecuación (11) el precio de equilibrio depende del TCN. Siendo el objetivo analizar de qué manera los movimientos del TCN afectan al precio de equilibrio, se deriva el precio respecto del TCN para obtener la elasticidad del primero respecto del segundo, ϵ , ecuación (12).

$$(12) \frac{dp_e}{de_p} = - \left(\frac{n^*}{N} \right) \left(\frac{ew^*}{p} \right)$$

La ecuación (12) tiene dos determinantes, el número relativo de empresas extranjeras respecto del total de empresas y la inversa del *mark up* de las empresas extranjeras. Como ambos términos son fracciones, la apreciación del dólar disminuye el precio menos que proporcionalmente.

La elasticidad del precio interno al TCN será mayor cuanto más competitiva sea la industria. Es decir cuanto mayor la cantidad de empresas extranjeras y cuanto menor el *mark up* sobre el costo marginal.

Este modelo permite incluir los dos casos extremos. El caso de *pass through* igual a uno, es cuando hay competencia perfecta y el país es tomador de precios en el mercado mundial. El otro caso extremo es cuando las variaciones del TC no afectan a los precios domésticos, es decir el *pass through* es cero. Ello sucede cuando hay pocas empresas y la mayoría son nacionales²¹.

En síntesis, en el modelo de Cournot en el caso de las empresas que venden al mercado interno, la estructura del mercado (participación de las

²¹ En ese caso las empresas extranjeras absorben la apreciación del USD en la forma de ganancias extras y no mayores ventas.

importaciones y grado de concentración) es el parámetro clave para explicar uno u otro resultado.

El otro modelo presentado es el de Dixit & Stiglitz, este modelo pone el énfasis en la sustitución imperfecta entre productores. Las conclusiones se parecen mucho a las de un modelo keynesiano.

La maximización de ganancias de las empresas domésticas lleva a la siguiente ecuación de *mark up* constante

$$(13) \quad p_i = \mu w$$

Siendo μ un parámetro que depende inversamente de la elasticidad de sustitución entre los bienes.

Las empresas extranjeras en el mercado doméstico enfrentan la misma curva de demanda que las nacionales. Por lo tanto siguen la misma regla de fijación de precios, con el mismo *mark up* pero con los salarios externos, w^* , como la base de su precio, ecuación (14).

$$(14) \quad p_j = \mu w^*$$

A partir de las ecuaciones (13) y (14) se puede observar que el precio relativo del bien doméstico y extranjero depende de los costos laborales unitarios expresados en la misma moneda.

$$(15) \frac{p_i}{p_j} = \frac{w}{ew^*}$$

Dados los salarios una apreciación del dólar en el modelo de Dixit & Stiglitz implica que:

- los precios de las importaciones caen proporcionalmente a la disminución de los costos laborales de las empresas extranjeras, mientras que los precios de las variantes domésticas permanecen incambiados.
- en el caso de las empresas exportadoras, una apreciación del USD aumenta el precio de exportación en la misma proporción y por lo tanto aumenta el precio relativo en el mercado externo. Es decir que el precio en moneda nacional de las exportaciones queda constante.

Esta es la especificación exacta del modelo Keynesiano de precios fijos que acá se deriva como una consecuencia de costos laborales unitarios dados y *mark up* invariante.

Antes de finalizar este apartado es necesario hacer las siguientes puntualizaciones sobre los modelos. Primero son modelos de corto plazo, se asume que los salarios no cambian ante variaciones en el producto y en las ganancias, y la cantidad y ubicación de las empresas en una industria es invariante. Pero es claro que una apreciación real sostenida implicará cortes en los salarios en aquellas industrias donde la pérdida de competitividad cause desempleo.

3.1.4) El modelo de Krugman: *"pricing to market"*

Otra explicación interesante sobre el no cumplimiento de la paridad de poderes de compra, también en el marco de modelos de competencia imperfecta, es la planteada por Krugman (1986), quien introduce el concepto de discriminación de precios según el mercado, denominado en la literatura como: *pricing to market*.

Se produce dicho fenómeno cuando ante una apreciación de la moneda, los precios de las importaciones en la misma moneda disminuyen menos que proporcionalmente al porcentaje de la apreciación. Sin embargo, esto no significa que cada vez que ello suceda haya *pricing to market*.

Para Krugman la mejor manera para entender si se está en presencia de este fenómeno es mediante un ejemplo. Ofrece entonces el siguiente, se

supone que USA experimenta una apreciación contra Francia y Alemania. USA le compra vino a Francia y BMWs a Alemania.

El vino es exportado por un intermediario que arbitra los precios internacionales, mientras que los BMW son exportados por el productor que fija los precios CIF en cada mercado, en lugar de sólo fijar los precios FOB en Alemania. Aún cuando la ley de un solo precio se aplicara al vino, no sería sorprendente que el precio del vino bajara menos que proporcionalmente que la apreciación real del USD. La razón de ello es que cuando el vino francés se vuelve más barato en USA, aumenta su consumo y si el mercado de USA es un mercado importante para los productores franceses esto llevaría a un aumento del precio del vino en francos.

Pero este no es un caso de *pricing to market*, porque aún cuando el precio de las importaciones de vino francés en USA no caiga proporcionalmente a la apreciación real del dólar; el precio de las exportaciones francesas no aumentará en relación al precio de las ventas a su mercado interno.

En cambio sí se produce *pricing to market* en el siguiente escenario. Si los fabricantes de BMWs deciden mantener constante los precios en dólares en USA y en marcos en Alemania, en este caso el precio de los BMWs no

caerá cuando el dólar se aprecie. Pero lo relevante para definir la presencia de *pricing to market* será que los precios de las exportaciones alemanas a Francia y los precios de los autos en Alemania, caerán en relación al precio de las exportaciones de Alemania a USA.

El fenómeno de *pricing to market* se da en maquinaria y equipo. Según este autor, la mejor forma de entender este fenómeno es mediante modelos dinámicos de competencia imperfecta.

3.1.5) Conclusiones

En el caso de que se cumpla la condición de homogeneidad postulada por la teoría monetaria, la variación del TCN no afectará la ganancia de las empresas, inclusive en presencia de bienes no transables, apartado (3.1.1)

Si la empresa es exportadora y toma los precios en el mercado internacional pero el modelo considera la presencia de bienes no transables (modelo australiano o escandinavo) entonces las variaciones del TCN no se trasladarán completamente a los precios internos y la ganancia de la empresa se verá afectada. Pero en el caso de que el TCR estuviese en equilibrio, la traslación a precios de las variaciones del TCN serán uno. En ese caso la ganancia de la empresa, *ceteris paribus*, no se ve afectada (apartado 3.1.2).

En el apartado (3.1.3), se derivan las elasticidades de *pass through* bajo modelos estáticos de competencia imperfecta. Dichos modelos, de corto plazo, explican los movimientos de precios relativos como el resultado de cambios en los costos laborales unitarios relativos. Según Dornbusch, una apreciación del dólar baja los costos laborales del extranjero en dólares. Como resultado el equilibrio de cada industria es perturbado, y se deben producir ajustes de precio y cantidad. Esos ajustes dependerán de tres factores: integración del mercado, sustituibilidad entre variantes del producto domésticas y extranjeras, y organización del mercado.

En el caso de productos homogéneos (modelo Cournot), ante una apreciación las empresas domésticas deben bajar su precio. El grado de traslación del TCN a los precios internos será mayor cuanto más competitiva sea la industria. En cambio cuando los productos son diferenciados (modelo Dixit, Stiglitz), la apreciación del TCN no se traslada a los precios internos. Específicamente, el precio de las variantes importadas del producto cae y el precio de las exportaciones en moneda extranjera aumenta con la apreciación.

3.2) La evidencia empírica nacional: PT del TC a precios

A nivel nacional hay varias investigaciones que estudian empíricamente el *pass through*. A continuación se presentan las más relevantes a los efectos de la presente investigación.

Hagopian (2006), estima la elasticidad del PT del TCN a los precios internos para la economía uruguaya en el período 1992-2006. Lo hace en las distintas etapas de la cadena distributiva de los bienes (precios al productor y al consumidor).

Los resultados de la investigación muestran que el coeficiente de PT disminuye a medida que se avanza en la cadena distributiva de bienes, por otra parte la velocidad de reacción de los precios al productor es mayor que en la inflación al consumidor.

La autora concluye que el impacto de variaciones del TCN sobre los índices de precios de productores y consumidores ha variado a través del tiempo. Sin embargo el efecto sobre los precios al consumidor ha disminuido en mayor proporción que lo que ocurrió con el traspaso sobre los precios al productor. Lo anterior sugiere que la reducción de los márgenes de la actividad comercial ha sido de mayor proporción que la realizada por los productores.

De dichas estimaciones surge además que los bienes transables reaccionan con mayor rapidez y en mayor medida a modificaciones en el tipo de cambio. Sucede lo opuesto con los bienes no transables. En ninguno de los dos tipos de bienes el traspaso es completo. El comportamiento del coeficiente de traspaso de los bienes transables que componen el IPC es muy similar al de los precios al productor.

Bucacos (2005) realiza una investigación con el objetivo de contribuir en la descripción del proceso de formación de precios en Uruguay. Considerando que la inflación no es un fenómeno puramente monetario, Bucacos (2005) releva varias de las presiones que inciden sobre la inflación, en la presente investigación sólo se hará mención a las relacionadas con la variación del TCN.

Al respecto, dicha investigación encuentra que se verifica la existencia de una relación en el largo plazo (relación de cointegración) entre el precio de los bienes transables, precios externos relevantes y TCN²², medidos los dos primeros a través del IPC.

También se testea la formación de precios enmarcada en un modelo general de *mark up*. No es posible encontrar una relación estable de largo plazo entre el precio y los costos asociados (salarios nominales, tarifas

²² Para el período 1986 - 2004

públicas e insumos intermedios importados). Se encontraron hasta once valores diferentes de MK, desde 3,4% (1986:1 - 1988:1) hasta 34,2% (2002:3 - 2003:3).

En el largo plazo la inflación minorista estaría asociada a: una política monetaria expansiva, a la presencia de output gap, a desvíos de la paridad de poderes de compra, a un nivel de salarios superiores al del estado estacionario subyacente. En el corto plazo la evolución de los precios estaría explicada por los incrementos de los costos tarifarios y salariales, la depreciación de la moneda local y los efectos de la expansión monetaria, la inflación importada, además de la propia inercia inflacionaria ocasionada por el ajuste hacia atrás en varios rubros.

La depreciación corriente juega un rol en la explicación de la tasa de inflación: 20% del aumento experimentado en el TCN se traslada a la tasa de inflación en el mismo trimestre. Es decir que hay un PT del 20% en el trimestre corriente. Además la variabilidad de la tasa de inflación está asociada a la variabilidad del TCN.

Fernández (2002) con el fin de analizar los determinantes de largo plazo de la inflación uruguaya presenta dos modelos empíricos para la formación de precios. El primer modelo, se basa en el esquema teórico estándar de *mark up* de precios, éste supone que la evolución de precios

está ligada a los costos totales unitarios, que incluyen salarios, tarifas públicas e insumos importados. Este último depende a su vez de los precios internacionales y del TCN.

En el modelo de *mark up*, Fernández encuentra como determinantes de largo plazo de la inflación, a los precios internacionales expresados en moneda nacional, salarios privados y tarifas públicas. En el corto plazo, la inflación es el resultado de la inercia inflacionaria, la devaluación doméstica, las variaciones de salarios privados y tarifas públicas, y la desviación del PIB con respecto a su nivel de tendencia.

El segundo modelo presentado por Fernández distingue entre bienes transables internacionalmente, bienes y servicios comercializables regionalmente y los no transables. Concluye que los determinantes de los precios de los tres bienes son distintos, la inflación de los no transables depende de los salarios privados y las tarifas de los servicios públicos. Los precios de los bienes regionales dependen de la evolución de los precios en Argentina, del TCN y de los salarios uruguayos. Por su parte la inflación de los bienes transables depende del TCN y de los precios externos.

Específicamente encuentra una relación de largo plazo entre los bienes transables y los internacionales expresados en moneda nacional.

También encuentran que existe una relación de largo plazo entre los precios de los bienes regionales, el TCN (precio en moneda nacional de un USD), los precios argentinos expresados en USD y los salarios uruguayos. En el caso de los bienes no transables, encuentra una relación de largo plazo entre los precios no transables, los salarios y las tarifas.

Varela y Vera (2002) estudian para Uruguay los mecanismos de transmisión de la política monetaria a precios para el período 1986.01 – 2001.08. Estudian el funcionamiento de varios mecanismos, entre ellos el canal del TCN. Hacen una revisión teórica de los impactos de movimientos del TCN sobre el nivel de precios²³ y de los factores determinantes del grado de traslación.

En la parte empírica de la investigación estudian el vínculo entre devaluación e inflación y realizan una estimación de la traslación de los movimientos cambiarios a precios. Del estudio de las series de inflación y devaluación en Uruguay concluyen que no existe una relación de largo plazo entre ellas, sino que se estaría frente a dos series no cointegradas.

También estudian la causalidad entre la inflación y la devaluación, rechazan la hipótesis nula de que la devaluación no causa a la inflación.

²³ En el apartado (3.1.2) se menciona una parte de la exposición de esta investigación relacionada con un modelo el modelo de economía dependiente presentado por Dornbusch.

Es decir que la causalidad iría, unidireccionalmente, desde la devaluación a la inflación.

Encuentran que el coeficiente de PT no es un coeficiente fijo en el tiempo, sino que varía con el estado del ciclo económico, y con el grado de desalinamiento del TCR respecto de su nivel de equilibrio. La estimación del coeficiente de PT de una devaluación a precios se sitúa en un rango entre 22% y 40% en un período de doce meses. Los autores sostienen que la inexistencia de un grado de traslación completa de la devaluación a precios permitiría relativizar la hipótesis de neutralidad de la política cambiaria en el corto plazo, confiriéndole la capacidad de afectar variables reales en el corto plazo.

Lorenzo, Noya y Daude (2000) estudian el comportamiento de los tipos de cambio reales de Uruguay respecto a Argentina y Brasil en el período 1975 - 1999 y concluyen que la paridad de poderes de compra no se verifica. Los autores concluyen que los determinantes fundamentales de los TCN bilaterales son más complejos que el simple cociente de precios relativos que establece la hipótesis de la PPP.

A su vez observan efectos disímiles, por un lado las modificaciones en el TCR de Brasil determinan cambios permanentes en los precios relativos entre ambos países. A menos que esos efectos se compensen con

cambios en la paridad real respecto a otros socios comerciales, ello implicaría que las devaluaciones brasileras obligarían a Uruguay a realizar ajustes permanentes en la cuenta corriente de la balanza de pagos.

Las variaciones del TCN de Argentina son absorbidas en parte, aunque no completamente, por modificaciones en los precios uruguayos. Esto implica que los movimientos en el TCR argentino determinan presiones inflacionarias en Uruguay, vía inflación importada. Lo anterior no implica que los movimientos del TCR argentino se trasladen totalmente al TCR uruguayo, se trata de un traslado parcial pero importante.

Por otra parte, Canelo et al (2000) que también estudian si se verifica la PPP entre Argentina, Brasil y Uruguay, y de estos tres países con USA llegan a diferentes conclusiones. Consideran dos períodos: 1913 a 1997 (largo plazo) y 1973 a 1998 (mediano plazo). Concluyen:

- Se verifica la PPP entre Argentina y Uruguay en ambos períodos.
- Se verifica la PPP entre USA y Uruguay en el largo plazo, no llegan a una conclusión para el mediano plazo.
- No se verifica la PPP entre Brasil y Uruguay en el largo plazo no llegan a una conclusión para el mediano plazo.
- Observan que en Uruguay los precios domésticos y el TC han evolucionado de modo de mantener la competitividad con USA.

Pero el análisis del TCR no permite diferenciar en cuál de estas dos variables (IPC o TCN) ha recaído el peso del ajuste.

Daude y Saprizza (1998) analizan la relación entre los precios de los bienes transables, no transables y transables regionales, en el marco del modelo propuesto por Bergara, Dominioni y Licandro (1995). Dicho modelo propone un marco analítico para analizar los efectos de los shocks regionales e internacionales sobre la asignación de recursos en el corto plazo.

Para estudiar la dinámica de largo plazo de los precios relativos, analizan la existencia de relaciones de largo plazo entre las series, para ello realizan pruebas de cointegración. Primero realizan una apertura del IPC en tres bienes y en segundo término entre las series de transables y no transables y testean la existencia de una relación de largo plazo entre las series que surgen de estas dos aperturas del IPC.

Encuentran que existe un solo vector de cointegración para los precios de los bienes transables, no transables y transables regionalmente. Esto estaría indicando la existencia de una única relación de equilibrio a largo plazo entre las tasas de variación de los tres precios en cuestión. Esto significa que aunque un shock sobre cualquiera de las series (no transables, regionales y transables) puede generar oscilaciones bruscas

de carácter transitorio en la evolución de los precios relativos, éstos se alinearían posteriormente en base a la relación encontrada.

Aplicando un procedimiento análogo, pero en el caso de la desagregación del IPC entre transables y no transables encuentran un vector de cointegración, y que por lo tanto existe una relación de equilibrio de largo plazo entre las tasas de crecimiento de éstos precios. En este caso se observa una elasticidad muy cercana a la unidad, lo que indica que en el largo plazo la evolución del IPC puede seguirse a través de la evolución de una u otra de estas series, en forma indistinta.

Concluyen que existe un equilibrio entre las diferentes tasas de inflación para las agrupaciones de bienes consideradas, siendo ambas aperturas pertinentes.

Encuentran que un shock sobre la tasa de devaluación tiene como consecuencia un incremento en los precios del sector transable, la cual es razonable ya que si éstos se forman en el mercado internacional y se supone que Uruguay es tomador de precios en dichos mercados. Si la inflación internacional de los bienes transables se mantiene, un incremento de la tasa de devaluación debería verse reflejado en un incremento de los precios transables en pesos. En cambio, en el caso de

los efectos sobre los precios transables regionalmente y los no transables no se observa un efecto tan claro.

Encuentran que en el corto plazo (1 año) la devaluación podría tener efectos reales sobre los precios relativos. En cambio al analizar la dinámica a largo plazo, el shock sobre el TCN parece tener como única consecuencia un incremento de todas las tasas de variación de los precios y los salarios, por lo cual no tendría efectos reales.

Se finaliza esta sección con unos comentarios finales sobre las investigaciones presentadas. Se optó por presentar sólo aquellas que estudiaran el tema del PT del TCN a precios a través de una desagregación del índice de precios. Porque para que haya un efecto de la variación del TCN sobre el margen neto se requiere que estas variaciones afecten de manera diferente a los precios.

La excepción es la investigación de Varela et al, a pesar que ésta no desagrega el IPC, se la incluye porque ella encuentra que el PT no es constante en el tiempo y que por lo tanto no existe una relación de largo plazo entre la inflación y la devaluación. Como se señala en el apartado (3.2.1), el PT puede depender de la desalineación del TCR de su nivel de equilibrio y por lo tanto ser variable. Pero si el TCR no está en su nivel de equilibrio, según el modelo de economía dependiente, habrá presiones

para que vuelva a su nivel de equilibrio, entonces habrá cambios e los precios relativos y por lo tanto en el margen neto. Es por eso que se decidió incluirlo en esta sección. También Hagopian encuentra que el PT varía en el tiempo, sobre todo en el caso de los bienes al consumo.

Además se decidió presentar los modelos de *mark up*, porque en caso de éstos sean significativos, es decir que el *mark up* sea estable, también las variaciones del TCN afectarán a los precios. Pero en este caso, el efecto se da sólo a través de la importancia relativa de los insumos intermedios importados.

Al respecto de este tema, es decir de la existencia de una relación de largo plazo entre el precio y el costo unitario de producción, parecería que las estimaciones de Bucacos y Fernández arrojan resultados diferentes. Sin embargo, además de ser diferentes los períodos muestrales, las variables utilizadas son diferentes, por eso en un caso parece existir una relación de largo plazo y por lo tanto un *mark up* estable (Fernández) y en el otro no (Bucacos).

La mayoría de las investigaciones presentadas emplea la técnica de los VEC²⁴ y buscaba estimar una relación de largo plazo entre el precio de los bienes internos, el TCN y los precios externos relevantes. Excepto la

²⁴ Vector error correction.

investigación de Daude (1998), que trabaja con dos desagregaciones del IPC, y encuentra la existencia de una relación de largo plazo en ambos casos.

3.3) Conclusión del capítulo

En la sección (3.1) se presentaron por un lado teorías que postulan que las perturbaciones nominales, en este caso cambiarias, no pueden afectar a los precios relativos. Por otro lado, también se presentaron otras que sí los afectan. En la sección (3.2) se citan algunas de las investigaciones de economía aplicada relevadas, y la justificación de por qué se incluyeron ellas y no otras.

Todas las investigaciones que presentan un valor para el PT, encuentran que éste es menor que uno, al menos en el corto plazo (1 año).

En lo que refiere a los precios de los bienes transables, tanto Bucacos (2006) como Fernández (2005) encuentran una relación de largo plazo estable entre el precio de éstos y los precios internacionales expresados en moneda nacional. Hagopian (2006) también encuentra que los precios de los transables son más sensibles y reaccionan más rápido ante variaciones del TCN que los precios de los no transables.

Para los bienes regionales Fernández también encuentra una relación de largo plazo, ésta contiene a los precios de Argentina en USD multiplicados por el TCN y a los salarios uruguayos, el coeficiente de PT estimado para los precios argentinos (14%) es notablemente menor al de los precios del resto del mundo en el caso de los transables. También, el estudio de Lorenzo et al, a pesar concluir que no se verifica la PPP con Argentina, encuentra que las variaciones del TCN en Argentina son absorbidas en parte por los precios uruguayos. Por el contrario Canelo encuentra que se verifica la PPP con Argentina, sin embargo el período de análisis es notoriamente diferente.

En el caso de los no transables, la investigación de Fernández, también muestra una relación de largo plazo, en ésta el TCN entra indirectamente a través de las tarifas públicas y de los salarios.

Por tanto hay evidencia que indica que por lo menos en el corto plazo las variaciones del TCN afectan a los precios relativos y por lo tanto al margen neto. Algunas investigaciones, incluso plantean la posibilidad de efectos en el largo plazo (Lorenzo et al).

4) LA RELACIÓN ENTRE EL TCN Y LA INVERSIÓN: EL CANAL DEL VALOR PRESENTE NETO (VPN) ESPERADO

En el capítulo 2 se concluye que entre los principales determinantes de la inversión se encuentra la rentabilidad esperada del capital. Luego en el capítulo 3 se analizan los efectos de las variaciones en el TCN nominal sobre los precios relativos (el TCR). El resultado del análisis es que las variaciones del TCN impactan de diferente manera en los sectores de actividad económica²⁵. En particular, los efectos de la variación del TCN pueden alterar el margen neto y por lo tanto la rentabilidad del capital, incidiendo de esta manera sobre la inversión.

Por otra parte, la variación del TCN no sólo afecta la inversión a través de las ganancias sino también por sus efectos en el costo de los bienes de capital importados y en la tasa de interés. Estos últimos dos componentes junto con las ganancias maximizadas representan el valor presente neto (VPN) de la empresa. La decisión de inversión surge a partir de la maximización del VPN. Este es el canal de transmisión de los efectos de las variaciones del TCN sobre la inversión que se buscará modelizar teóricamente y después testear empíricamente.

²⁵ El impacto no sólo es diferente según se trate de sectores transables y no transables, sino que sería diferente según se trate de sectores que comercializan regionalmente o con el resto del mundo. O entre sectores que son básicamente exportadores respecto de los que presentan un patrón de comercio intrarrama.

Este capítulo se divide en dos secciones. La primera, presenta un esquema sobre el canal de transmisión de las variaciones del TCN a la inversión. Luego, en la sección (2.2), se presenta la posición de dos investigadores que han trabajado exhaustivamente el tema del efecto del TC sobre la inversión.

4.1) El canal del VPN esperado

De los modelos teóricos relevados en el capítulo 2 es posible extraer que la rentabilidad esperada de la inversión es una de las variables que debe considerarse en el VPN esperado. A su vez, a través de éste es afectada la inversión. Sin embargo, dentro del canal del VPN esperado, hay otras vías mediante las cuales el TCN afecta a la inversión. Ellas son la tasa de interés y el precio de los bienes de capital, ambos expresados en términos reales.

La Figura 3, ofrece un esquema sencillo sobre cómo las variaciones en el TCN afectan de manera directa a:

- El precio de los bienes importados que compiten con los bienes de consumo producidos domésticamente. Esto seguramente generará presiones sobre el precio de los bienes producidos domésticamente.

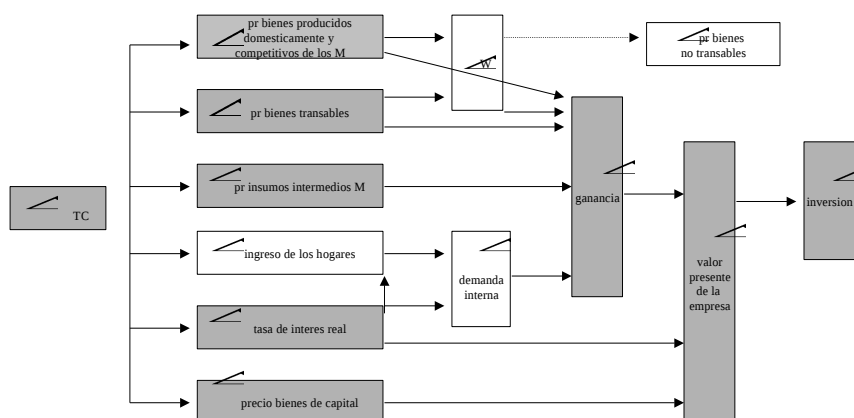
- El precio de los bienes de exportación.
- El precio de los insumos intermedios importados (también se podría incluir los cambios en el precio de los insumos intermedios nacionales que compiten con los importados, pero por simplicidad del esquema no se incluyeron).
- El ingreso de los hogares: una apreciación de la moneda nacional implicará una baja del precio relativo de los bienes de consumo importados. En general, en las apreciaciones se producen *booms* de consumo de bienes durables (ej.: electrodomésticos). Por otra parte, si los hogares están endeudados en moneda extranjera también cambia su nivel de riqueza.
- La riqueza de las empresas, esto sucede en el caso de que las empresas tengan activos o pasivos en moneda extranjera. Este efecto no será analizado quedando excluido de la Figura 3.
- La tasa de interés: si no aumenta la cantidad de dinero, la depreciación de la moneda nacional provocará escasez monetaria que aumentará las tasas de interés, disminuyendo la inversión. Servén (1990) sostiene que cuando la movilidad del capital es alta, los cambios anticipados del TCR serán reflejados en la tasa de interés. El costo del capital será temporariamente alto, provocando un incremento de la inversión en activos externos y una disminución de la inversión. Cuando ocurre la depreciación se produce un *boom* de la inversión.

- El precio de los bienes de capital. Esta investigación se centra en el caso de la maquinaria y equipo. En el caso de estos bienes, la depreciación de la moneda nacional aumentará su costo ya que en Uruguay son casi todos de origen importado.

En el caso de una depreciación de la moneda o aumento del TCN, hay varios precios (de transables) que aumentan en forma directa. El aumento de dichos precios genera presiones a incrementar la producción de los bienes que han aumentado su precio. Para aumentar la producción de estos bienes se debe emplear a más trabajadores, por lo tanto los salarios aumentarán. Suponiendo que a largo plazo el salario de la economía es el mismo para todos los sectores, también aumenta el precio de los bienes no transables.

Esto significa que es posible captar cómo las variaciones del TCN afectan a la inversión a través de sus efectos en el valor presente neto esperado (VPN^e) de las empresas. La cadena es que los precios de los bienes transables afectan a la rentabilidad esperada de la inversión. Esta última, junto con el precio de los bienes de capital y la tasa de interés real afectan al VPN^e y a través de éste a la inversión en maquinaria y equipo futura.

Figura 3: El efecto del TCN sobre la inversión, el canal del VPN esperado



$$V_t = \max_{j=0}^{\infty} \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j E_t \left[\frac{1}{r_{t-j}} \left(\tilde{K}_{t-j} - C_{t-j} - r_{t-j} K_{t-j} \right) \right]$$

Notas: los precios y las tasas de interes son en moneda nacional
 los recuadros grises son los canales de transmision en que se centrara la investigacion. Estan representados en el modelo teorico del capitulo 5

Fuente: Elaboración propia a partir de revisión bibliográfica

4.2) La vía de las ganancias

En esta sección se busca profundizar sobre la tasa de ganancias y el TCN. El énfasis de esta investigación está puesto en la vía de la tasa de ganancias más que en la del precio de los bienes de capital o la de la tasa de interés. En la medida que no es posible en esta investigación la consideración de las tres vías, se opta por la primera, donde el análisis parece ser más rico.

La presente sección se compone del relevamiento de varios de los trabajos de Campa y Goldberg, publicados por el NBER. Estos autores han estudiado, en reiteradas ocasiones, la respuesta de la inversión a variaciones del TC, centrándose en el canal de transmisión de la

rentabilidad esperada de la inversión. Específicamente, se prestará atención a los siguientes dos artículos de los mencionados autores:

- *Investment, pass through, and exchange rates: a cross country comparison* (1995)
- *Investment in manufacturing, exchange rates and external exposure* (1993)

En estos artículos se presenta la idea de que las variaciones del TC afectan a las ganancias esperadas de la industria, y a través de éstas al patrón y la escala de la inversión.

Para estos autores, teóricamente, la relación entre el TC y las ganancias esperadas en un sector o industria depende del grado de exposición externa de la industria. A su vez; el grado de exposición depende de los siguientes factores:

- del porcentaje de exportaciones y ventas al mercado interno en el ingreso total de las empresas
- de la competencia de las importaciones en el mercado interno
- de la dependencia de los insumos importados en la producción.

Por otra parte, la importancia cuantitativa y cualitativa del grado de exposición externa depende del coeficiente del *pass through* del TCN a los precios de los productos vendidos, a los precios de los bienes

importados competitivos de los nacionales, a los precios de los insumos intermedios importados y también a los salarios externos. También la relevancia del grado de exposición depende de la elasticidad precio de la demanda que enfrenta el bien que produce la industria i en el mercado interno y en el exterior.

Por lo tanto, para determinar el impacto del TC sobre las ganancias esperadas en (cualquier período), analíticamente, debe especificarse para el período t las ganancias de una empresa representativa de la industria i .

$$(16) \pi_i = p_i q_i - p_i^* q_i^* - \text{costo}_i(e, r)$$

Donde p y p^* son el precio doméstico y extranjero del bien producido por la industria, y e el tipo de cambio nominal (TCN), q y q^* la cantidad vendida en el mercado interno y externo respectivamente.

A partir de allí, con el objetivo de obtener una ecuación que muestre cuáles son las elasticidades de precio y demanda importantes para el vínculo entre TC y rentabilidad, los autores derivan la ecuación (16) respecto al TCN. La ecuación resultante muestra que las variaciones del TCN afectan las ganancias esperadas a través de cómo reaccione el precio, el costo marginal de producción, y el volumen de ventas a la modificación en el TCN.

Es decir que, sin especificar una estructura competitiva de mercado para el bien producido por la empresa doméstica, ni para el insumo importado, encuentran que las elasticidades de PT relevantes son:

- la elasticidad de los precios de exportación en los mercados de destino al TCN
- la elasticidad del precio en moneda doméstica de los insumos importados al TCN
- la elasticidad del precio los bienes domésticos vendidos en el mercado doméstico al TCN

Campa y Goldberg dejan planteadas estas elasticidades en el marco de un modelo estructural. Afirman que los signos teóricos de ellas dependen de la forma de competencia en los mercados relevantes. Por esta razón, introducen modelos previamente desarrollados en la literatura, así como también el caso de competencia perfecta²⁶.

Se observa que el PT será diferente según el modelo de competencia. Por ejemplo, dentro de los modelos estáticos, mencionan el de competencia monopolística con PT cero, y el modelo de Cournot con un PT que está entre cero y uno²⁷. Además hacen referencia a dos modelos

²⁶ En el capítulo 3 se vio que en el caso de competencia perfecta el PT era 1.

²⁷ Ambos modelos tratados también por Dornbusch (1987), fueron presentados en el apartado (3.1.3).

dinámicos, el de *market share*, que presenta un PT positivo y el de colusión implícita que tiene un PT negativo.

Luego de plantear el modelo los autores lo prueban para datos de inversión en planta y equipamiento en la industria manufacturera en Estados Unidos, Canadá, Japón y el Reino Unido. Primero, realizan los testeos para la industria en su conjunto, luego, separan los datos en dos categorías: sectores de alto y bajo *mark up*. Los sectores clasificados como de alto *mark up* (ó bajo) fueron diferentes según cada país. Los resultados obtenidos en los modelos se presentan en la Figura 4.

Figura. 4, Comparación de los efectos del TCN sobre la inversión según ganancias del sector y país.

País	Sector	Efecto TC sobre I
USA	Alto <i>mark up</i>	Estadísticamente no significativo
	Bajo <i>mark up</i>	Grande y estadísticamente significativo
Japón	Alto <i>mark up</i>	Estadísticamente significativo, efecto pequeño
	Bajo <i>mark up</i>	Estadísticamente significativo, efecto grande
Reino Unido	Alto <i>mark up</i>	Estadísticamente significativo
	Bajo <i>mark up</i>	Estadísticamente no significativo
Canadá	Alto <i>mark up</i>	Estadísticamente no significativo
	Bajo <i>mark up</i>	Estadísticamente significativo, efecto pequeño

Fuente: Elaboración propia a partir de Campa & Golderg (1995)

En el caso de la industria de Estados Unidos que es clasificada como de bajo *mark up*, la depreciación del dólar estimula la inversión en relación a

la posición exportadora y la contrae en relación a los requerimientos de insumos importados.

En Japón el patrón es análogo al de Estados Unidos en el sentido que los efectos del TC sobre la inversión son mayores en los sectores de bajo *mark up*. El rol de los insumos importados en la producción, al igual que en el caso de Estados Unidos, sólo es significativo para los sectores de bajo *mark up*.

En el Reino Unido, los resultados contrastan con los de Estados Unidos y Japón. La inversión es afectada por el TC en los sectores de alto *mark up* y es insensible en los sectores de bajo *mark up*. Finalmente, en Canadá es donde los efectos del TC sobre la inversión son menores.

Por lo tanto, a partir de los resultados contenidos en la Figura 4 se observa que la respuesta de la inversión al TCN presenta características específicas al país, y no tanto según se trate de sectores de alto o bajo *mark up*. Es decir que la respuesta de la inversión a los movimientos del TC y variaciones en la tasa ganancia de los sectores no son similares cuando se comparan los sectores con la misma categoría de *mark up* (alto o bajo), sino que dependen del país donde estén.

Las diferencias en las respuestas de la inversión a las variaciones del TCN entre países puede deberse a que la composición de los grupos entre países es diferente. Entonces, los resultados podrían estar sugiriendo que los rankings de *mark up* en los países están relacionados con características sectoriales que tienen efectos sobre la elasticidad de la inversión al TC. Por ejemplo esas características podrían incluir la concentración de la industria, la competencia que enfrentan los productores en sus propios mercados.

Los autores concluyen que la elasticidad de la inversión al TC es un fenómeno específico del país. Las características específicas de cada país predominan en la respuesta de la inversión al TC y a la rentabilidad esperada de la industria.

En síntesis, los autores concluyen que la exposición de la ganancia y la inversión al TC presentan el siguiente comportamiento:

- Disminuyen cuando los exportadores pasan las variaciones del TC a los precios en moneda doméstica de sus exportaciones. Esto sucede cuando son fijadores de precios²⁸
- Disminuye si el productor usa insumos importados en la producción y si los movimientos del TC pueden ser pasados al precio doméstico.

²⁸ Recordar que el modelo de Dixit & Stiglitz proponía esta situación.

- Aumenta en relación a la elasticidad precio de la demanda externa. Es decir que el productor doméstico absorbe en su *mark up* todas las variaciones del TCN (este sería el caso de los commodities).

En la segunda investigación señalada, la de Campa *et al.* (1993), básicamente la propuesta es la misma. La diferencia está en que en la parte empírica de esta investigación separa los datos, a los efectos de testear las hipótesis, entre los sectores que producen bienes durables y no durables. Encuentran un patrón muy diferente en el efecto del TC sobre la inversión según se trate de uno u otro sector. En el caso de los durables corroboran empíricamente que cuando son exportadores netos la apreciación de la moneda doméstica desestimula la inversión, sucediendo lo contrario cuando son importadores netos.

En los sectores productores de durables, las variaciones del TCN se traspasan a las ganancias y por lo tanto la inversión es afectada por el TCN, sucediendo lo contrario en los sectores productores de bienes no durables. Es decir que la tasa de ganancia permanece relativamente aislada de las fluctuaciones del TC y por lo tanto la inversión es insensible al TC.

En dicha investigación, además de estudiar los efectos reales de los cambios de nivel del TC, analizan si la variabilidad del TC afecta *per se* a

la inversión real. Encuentran que los efectos de la incertidumbre del TC²⁹ sobre la inversión son pequeños.

Más adelante Goldberg (2000)³⁰, vuelve a sostener que el TC afecta a la ganancia esperada y a través de ésta a la inversión. Este efecto es transmitido mediante los tres canales que ha mencionado en ocasiones anteriores: a) los ingresos por exportaciones, b) los insumos importados y c) los ingresos por ventas al mercado interno.

Por lo tanto, la relación existente entre el TC y la inversión (generada mediante el canal de las ganancias) varía en el tiempo en función de los cambios en la orientación exportadora neta. Este aspecto que debe ser tenido en cuenta a la hora de realizar testeos empíricos. La autora finaliza su exposición afirmando que la ausencia de una relación entre la inversión y el TC será la excepción y no la regla en economías con alta exposición externa.

Otra investigación interesante es la presentada por Clarida (1991). A partir de estudiar la relación entre las ganancias de la industria manufacturera, las exportaciones y el TCR, concluye empíricamente que las fluctuaciones del TCR tienen un efecto grande y estadísticamente significativo en las ganancias de la industria de USA.

²⁹ Teniendo en cuenta el tipo y grado de exposición externa

³⁰ En Lafrance & Tessier (2000)

El autor sostiene una depreciación real del dólar aumentará las ganancias, sin importar si el PT es total, parcial o nulo. Si toda la depreciación del TC se pasa a los precios en m/e, las ganancias unitarias en m/e no cambian, pero aumentan las ganancias porque aumentan las cantidades vendidas al disminuir el precio en m/e. En el caso de que no se pase nada de la depreciación a los precios en m/e, aumentarían las ganancias unitarias.

4.3) Conclusiones del capítulo

Este capítulo se centra en estudiar cómo las variaciones del TCN afectan a la inversión a través del canal del VPN esperado de la empresa. Se identificaron tres vías por las cuales el TCN termina afectando la inversión: la variación en la tasa de ganancias de la empresa, en la tasa de interés real y en el precio de los bienes de capital de origen importado. Luego se focaliza la atención en los efectos del TCN sobre la tasa de ganancias (margen neto) porque es sobre dicha tasa donde el impacto del TCN presenta mayor variación, es decir, que la respuesta de las ganancias al TCN puede ser muy diversa .

A partir de estos resultados se sigue la línea de análisis de Campa y Goldberg que concluyen que las variaciones del TCN afectan a la

inversión en la industria, a través del impacto que generan sobre la rentabilidad esperada. Los autores derivan analíticamente, sin imponer ninguna estructura de mercado, una ecuación donde claramente se observa que las variaciones del TCN afectan a las ganancias esperadas a través de las elasticidades de precio, costo marginal, y ajustes en el volumen de ventas. Luego proponen modelos teóricos donde se muestra cómo estas elasticidades pueden ser diferentes, y que por lo tanto los efectos del TCN sobre la inversión también lo serán.

El objetivo de los testeos empíricos es analizar el vínculo entre el TCN y la inversión física, enfatizando si algunos aspectos específicos. De ciertas industrias o de ciertos países inciden en el vínculo entre el TCN y la inversión. A partir de los testeos empíricos concluyen que el efecto del TCN sobre la inversión será diferente según el país. De ahí la importancia de investigar para el caso de Uruguay el vínculo existente entre el TCN y la inversión.

5) MODELO TEÓRICO DE INVERSIÓN

En este capítulo se presenta en la primera sección el modelo teórico de inversión, desarrollado con el fin de ser probado empíricamente. Este modelo se desarrolla en base a los artículos de Bohm (2001), Campa y Goldberg (1995), Clarida (1991) y Romer (1996).

El modelo presenta, entre otros aspectos interesantes, la característica de ser lo suficientemente general como para albergar a todas las teorías de la inversión relevantes, según las investigaciones previas, para la economía uruguaya. Ello se verá en la sección (5.2). Al igual que en Campa y Goldberg (1995) la especificidad del modelo se logra según sea la formación de los precios de venta del sector.

5.1) Desarrollo del modelo

Es un modelo de corte neoclásico porque se supone que los empresarios buscan maximizar el valor presente esperado. Es decir, cada empresa elige su inversión (I_t) de manera de maximizar el valor presente esperado (V_t), en moneda nacional. El modelo prevé que en presencia de incertidumbre el nivel óptimo de inversión es función de la ganancia marginal futura del capital llevada al momento cero.

$$(17) V_t = \max_I \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \left[E_t \left[\pi_{t+j}^* \bar{C} \right] K_{t+j} - C(\pi_{t+j}) - r_{t+j} K_{t+j} \right]$$

Donde $E_t \left[\pi_{t+j}^* \bar{C} \right]$ representa lo que el inversor espera en t que sean las ganancias maximizadas en $t+j$, β el factor de descuento.

El costo de cambiar el stock del capital $C(\pi_t)$ consiste de dos partes: el precio en moneda nacional de los bienes de capital importados (b_t), y costos de ajuste cuadráticos ($\frac{1}{2} \pi_t^2$).

$$(18) C(\pi_t) = b_t I_t + \frac{1}{2} \pi_t^2$$

La ecuación de acumulación de capital es la tradicional, para simplificar los cálculos se supone que la depreciación es cero.

$$(19) K_t = K_{t-1} + I_t$$

Sustituyendo (18) y (19) en (17), se obtiene la condición de primer orden para la inversión en t ³¹, ecuación (20).

³¹ La condición necesaria de primer orden para un máximo es que la derivada primera sea cero. A su vez el problema de optimización requiere que la derivada segunda sea negativa, para que el valor hallado en la condición de primer orden sea un máximo y no un mínimo. Efectivamente se cumple esta condición:

$$(20) E_t \left[\frac{\partial V_t}{\partial I_t} \right] - b_t - r_t = 0$$

Se observa entonces que la empresa elige un nivel de inversión tal que el costo marginal de capital sea igual a su rentabilidad marginal esperada.

Despejando la inversión, en la ecuación anterior, se obtiene su valor óptimo, I_t^* .

$$(21) I_t^* = \frac{E_t \left[\frac{\partial V_t}{\partial I_t} \right] - b_t - r_t}{2}$$

En síntesis, la ecuación (21) propone que la inversión es, en primer lugar, una función positiva de las ganancias esperadas maximizadas. A su vez éstas son una función del precio de venta de los bienes. Más adelante se analizarán diferentes casos según sean sectores tomadores de precios (sectores exportadores, sobre todo el caso de la exportaciones tradicionales), o que puedan incidir en el precio (caso sectores sustitutivos de importaciones). Esto se verá en la sección (5.3).

$\frac{d^2 V_t}{dI_t^2} < 0$ siendo $\frac{\partial V_t}{\partial I_t} > 0$. Económicamente hablando esto significaría que si la tasa de cambio de la ganancia marginal esperada $E \left[\frac{\partial V_t}{\partial I_t} \right]$ es menor que la tasa de cambio del costo marginal del capital $b_t + r_t$, en el nivel de inversión donde $E \left[\frac{\partial V_t}{\partial I_t} \right] = b_t + r_t$, entonces esa inversión maximiza el valor presente.

En segundo lugar, la inversión también es una función negativa del costo del capital. Éste se compone por el precio de los bienes de capital y los gastos asociados a la instalación de los mismos, y por el costo de oportunidad³².

Teóricamente, derivando totalmente la ecuación (21) respecto del tipo de cambio nominal se obtiene una expresión analítica para la elasticidad de la inversión al tipo de cambio nominal (ϵ). En la ecuación (5), excepto ϵ , todos los términos dependen del tipo de cambio.

$$(22) \quad \frac{dI_t^*}{de_t} = \frac{1}{2} \left[\frac{dE_t}{de_t} \left(\frac{d\tau_t^*}{de_t} \right) \frac{db_t}{de_t} - \frac{dr_t}{de_t} \right]$$

5.2) ¿Cómo se relacionan el modelo teórico propuesto con las teorías microeconómicas de la inversión?

En primer lugar, como fue mencionado en la sección anterior, el modelo propuesto es de corte neoclásico, en el sentido de que el empresario decide el nivel de inversión a partir de un problema de optimización.

³² Por simplicidad en los cálculos se asume que la depreciación es cero y que el precio de los bienes de capital no varía.

Además, al igual que la teoría neoclásica, considera como factor determinante al costo de oportunidad del capital.

Segundo, respecto de la teoría de la Q de Tobin se puede afirmar que la ecuación (21) tiene en cuenta el componente del numerador y del denominador de la misma. Específicamente, el valor de mercado del capital está determinado por la ganancia esperada, y el costo de reemplazo del capital por el precio de los bienes de capital, ambos presentes en la ecuación (21).

Tercero, la ecuación (21) está en línea con la proposición de la teoría keynesiana. Porque esta última considera a los rendimientos futuros actualizados como una parte determinante de la inversión.

En resumen, la ecuación (21) incluye a casi todas las teorías mencionadas en la Figura 2. La excepción lo constituyen las teorías del flujo de fondos y del acelerador. Sin embargo, también se podría decir que la ecuación de inversión del modelo teórico presentado tiene cierta relación con ambas.

El modelo del acelerador propone que la inversión depende del nivel de ventas. A su vez, en la teoría del flujo de caja la inversión depende de las ventas. La ecuación (21) al incluir a las ganancias esperadas está incluyendo al flujo de caja proyectado y a las ventas proyectadas.

5.3) Especificación de la ecuación de ganancias

Como se mencionó en el capítulo 4 la riqueza del análisis está en la respuesta de la ganancia al TC, $\left(\frac{d\pi}{de_t}\right)$. Ésta será diferente según el sector de actividad económica, dependiendo de cómo sea el efecto del TCN sobre los precios relevantes del sector (efecto precio) y de la capacidad de respuesta de la oferta al aumento de los precios (efecto cantidad). En esta investigación, el énfasis estará puesto en el primer efecto.

En esta sección se presenta teóricamente cómo sería el efecto precio en el sector exportador³³, el sector de comercio intrarrama y el sector sustitutivo de importaciones. Como se verá en los apartados (5.3.1) y (5.3.3) la formación de precios de venta y el precio de los insumos empleados en la producción sería claramente diferente entre el sector

³³ En caso de que hubiere bienes exportables que no sean tomadores de precios, estos serán una minoría.

exportador y el sustitutivo de importaciones y por lo tanto lo sería el efecto del TCN sobre las ganancias.

Esta presentación acerca de la formación de precios de los sectores puede ser vista como un paso previo a un análisis sectorial futuro realizado en profundidad sobre los precios de venta y los costos.

5.3.1) Sector exportador

Sea p el precio interno del bien transable en moneda nacional, p^* el precio internacional en moneda extranjera y e el tipo de cambio nominal. Se supone que se cumple la ley de un solo precio.

$$(23) \quad p_t = e_t p_t^*$$

La ecuación de ganancias en el período t que el empresario del sector i deberá optimizar para obtener las ganancias máximas está dada por:

$$\pi_i = p_{it} q_{it}^* - p_{it} q_{it} - e_{it} \text{costo}_{it} - \text{costo}_{it} (\text{domestico})$$

Siendo q_{it}^* la cantidad vendida por el sector productor de bienes transables i , en el período t . No se diferencia si éste es vendido al mercado interno o exportado, porque se supone que el precio es el

mismo, α el porcentaje de insumos importados en el costo total de producción

Presentando de una forma más concreta la ecuación de ganancias, se puede suponer que el costo está dado por el precio unitario de los insumos multiplicado por la cantidad producida, y que el PT también es uno para los insumos importados. Como el costo de producción se compone de insumos nacionales (w) y de insumos importados (w^*), en concreto la ecuación de ganancias se expresa de la siguiente manera.

$$(24) \pi = p_{it} q_{it}^* - w_t^* e_{it} q_{it}^* - w_t q_{it}^* p_{it}$$

Sustituyendo $p = ep^*$, diferenciando respecto a e , multiplicando por $\left(\frac{e}{p}\right)$ ambos lados de la ecuación y otras operaciones necesarias se obtiene la elasticidad de las ganancias al e .

$$\frac{d\pi}{de} = \frac{ep^* q^*}{p} - \frac{ep^* q^*}{p} \left(\frac{dq^*}{de} \frac{e}{q^*} \right) - \frac{ew^* q^*}{p} \left(\frac{dq^*}{de} \frac{e}{q^*} \right) - \frac{w q^*}{p} \left(\frac{dq^*}{de} \frac{e}{q^*} \right)$$

$$(25) \left(\frac{d\pi}{de} \right)_{it} = 1 - \left(\frac{dq^*}{de} \frac{e}{q^*} \right)_{it} - \left(\frac{wq^*}{p} \right)_{it}$$

La ecuación (25) muestra que la elasticidad de las ganancias al TCN

depende de dos términos: el efecto precio, $\left(1 - \frac{wq^*}{p^*}\right)$; y el efecto cantidad,

$$\frac{dq^*}{de} \frac{e}{q^*}.$$

Trabajando sobre la ecuación (25) se obtienen la siguiente ecuación, la cual simplemente es otra forma de ver el efecto precio. Lo interesante es que esta nueva ecuación será comparable con el efecto precio calculado en el apartado (5.3.2). En dicho apartado se presenta el mismo razonamiento hecho en este apartado sólo que aplicado al caso de un sector con características levemente diferentes, el cual será denominado como sector de comercio intrarrama.

$$\frac{d\pi}{de} = \frac{ep^*q^* - ew^*q^*}{p^{*2}} - \text{efecto cantidad}$$

El primer término representa cuánto variarán las ganancias ante una variación del TCN. En el caso de una devaluación de la moneda nacional representa el aumento de las ganancias resultante del aumento del precio de venta neteado por el aumento de los costos de producción de origen importado. Cuando los costos domésticos son muy pequeños, $\frac{wq^*}{p^*} \rightarrow 0$, la devaluación tiene poco efecto sobre las ganancias. El caso extremo se da cuando la tasa de devaluación es idéntica a la tasa de aumento de las

ganancias, entonces la variación del margen neto (ganancias sobre ventas) es cero. Es decir se acerca al caso de neutralidad de las variables nominales sobre las reales.

El efecto cantidad se da debido a que si el precio del bien aumenta, la empresa deberá producir más para maximizar las ganancias, es decir:

$$\left(\frac{dq^*}{dp} \frac{p}{q^*} \right) \Rightarrow 0. \text{ Como se supuso que se cumple la ley de un solo precio,}$$

$$\left(\frac{dq^*}{de} \frac{e}{q^*} \right) \Rightarrow 0.$$

Es decir que al aumentar el precio, ~~$p \rightarrow p$~~ , aumentará la oferta porque se supone que $p = \text{costo marginal}$, entonces entran nuevos oferentes o los existentes producen más.

En síntesis, en el caso del sector exportador tomador de precios de exportación y de importación, la respuesta de las ganancias³⁴ al TCN depende del peso de los insumos nacionales en el costo y de la respuesta de la oferta ante variaciones en el TCN (efecto cantidad).

5.3.2) Sector de comercio intrarrama

³⁴ Importa destacar que son las ganancias en nivel.

En líneas generales se podría decir que el sector de comercio intrarrama es un sector donde se produce un flujo comercial en los dos sentidos, es decir se exportan e importan bienes finales. Sin embargo, teniendo en cuenta el objetivo de esta investigación, específicamente, del presente capítulo, se restringen los supuestos sobre el funcionamiento del sector. Por ejemplo, el tema de las importaciones de bienes finales, se puede analizar por el lado del sector sustitutivo de importaciones. Lo que se necesita explicitar en este apartado es en este sector resulta relevante diferenciar entre lo que se vende al exterior y lo que vende al mercado interno³⁵

Por lo tanto, se define al sector de comercio intrarrama de acuerdo los siguientes supuestos:

- produce un bien que exporta, y cuyo precio viene determinado del exterior
- produce un bien que se vende al mercado interno a un precio que es independiente del TCN, se podría suponer que éste compite con importaciones pero ese caso se analiza en el apartado (5.3.3)
- en el caso de los costos el tratamiento es análogo al caso del sector exportador

Con estos supuestos se define la siguiente ecuación de ganancias.

³⁵ En cambio en el apartado donde se trata el caso del sector exportador se supuso que es indiferente si el bien se exporta o se vende al mercado interno ya que se supuso que el precio es el mismo.

$$(24') \quad \pi = p_{it} g_{it}^* - p_{it} q_{it} - w_t^* e_{it} - w_t \{ p_{it} q_{it}^* - w_t^* p_{it} q_{it} \}$$

La notación es la misma que en la ecuación (24), excepto que ahora parte de la producción se vende al mercado interno (q_{it}), a un precio (p_{it}) que no depende del TCN. No se hacen supuestos sobre este precio, pues a los efectos de esta investigación no resulta relevante.

Al igual que en el caso del apartado anterior se deriva la ecuación (24') respecto del TCN (e). Se multiplica por $\left(\frac{e}{q^*}\right)$ ambos lados de la ecuación y se hacen otras operaciones necesarias para obtener la elasticidad de las ganancias al TCN (e).

$$\frac{d\pi}{de} = \frac{ep^*q^*}{q^*} - \frac{ep^*q^*}{q^*} \left(\frac{dq^*}{de} \frac{e}{q^*} - \frac{ew^*}{q^*} (q^* - q) \right) - \frac{ew^*q^*}{q^*} \left(\frac{dq^*}{de} \frac{e}{q^*} - \frac{ew}{q^*} \left(\frac{dq^*}{de} \right) \right)$$

Debido a que el análisis está centrado en el efecto precio, no se trabaja con los términos relacionados con el efecto cantidad, simplemente se los agrupa bajo el rotulo “efecto cantidad”.

$$(25') \quad \frac{d\pi}{de} = \frac{ep^*q^* - ew^*(q^* - q)}{q^*} \text{ efecto cantidad}$$

El efecto precio hallado para el caso del sector exportador y de comercio intrarrama se asimila a la idea de cuán expuestos están a los bienes transables a las variaciones de precios en el mercado internacional, específicamente en esta investigación lo que interesa es cuánto afectan las variaciones del TCN y no el efecto de los shocks de precios internacionales. Esta exposición al resto del mundo se da desde el lado de las ventas y también desde el lado de los costos.

En lo que respecta a las ventas, en el caso del sector exportador, el grado de exposición externo será mayor que el del sector de comercio intrarrama. Porque el total de ventas del sector exportador son sensibles al mercado externo. En cambio en el caso del comercio intrarrama, al haber supuesto que es posible diferenciar lo que se vende domésticamente respecto de lo que se exporta, el efecto proveniente del exterior sobre el sector es menor.

En el caso de los costos, conceptualmente, la situación es la misma en ambos sectores. El efecto de las variaciones del TCN sobre éstos se debe restar a la exposición por ventas, y así se tiene el efecto neto proveniente del exterior.

5.3.3) Sector sustitutivo de importaciones

Este es un sector donde la producción nacional compite con las importaciones en el mercado interno. El planteo analítico de problema es análogo al caso anterior, la diferencia está en la ecuación de formación de precios. Ésta fue tomada de Bohm (2001), la idea es que el consumidor tiene una función de utilidad de elasticidad constante (función CES), siendo σ el parámetro de sustitución.

$$(23') \quad p_{jt} = \left(p_{jt}^* Q(e) \right)^{\frac{1}{1-\sigma}}$$

La ecuación (23') es una función inversa de demanda, p_{jt} es el precio del bien producido domésticamente que compite con los bienes importados, p_{jt}^* es el precio del bien j importado, Q es la cantidad demandada en el mercado interno por dicho bien. Ésta se iguala a la oferta nacional (q) y extranjera (q^*).

$$Q(e) = q_{jt} - q_{jt}^* \quad \text{con} \quad Q(e) = \left(\frac{e}{p} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}} - \left(\frac{1}{p^*} \right)^{\frac{1}{1-\sigma}}$$

La diferencia respecto de la ecuación (24) es que ahora el precio interno se suplanta por una ecuación que considera la elasticidad de sustitución entre los bienes transables producidos domésticamente y los producidos

externamente. Para simplificar el análisis se supuso que el costo sólo depende de factores domésticos.

$$(24'') \quad \pi_t = p_{jt} \cdot g_{jt} - \text{costo}_t(\text{domestico})$$

Sustituyendo (23') en (24''), derivando respecto de e y multiplicando por $\left(\frac{e}{Q}\right)$ se obtiene la siguiente ecuación³⁶.

$$\frac{d\pi}{de} = \frac{pq}{Q} \left(-p^* + \frac{dQ}{de} \frac{e}{Q} \right) - \frac{pq}{Q} \left(\frac{dq}{de} \frac{e}{q} \right)$$

Siendo $\frac{dQ}{de} \frac{e}{Q} = \frac{1}{\epsilon}$ la elasticidad de demanda al TCN³⁷. Ésta depende del grado de sustitución entre los bienes nacionales e importados.

$$(25'') \quad \frac{d\pi}{de} = \frac{pq}{Q} \left(1 - \frac{1}{p^*} - \frac{dq}{de} \frac{e}{q} \right)$$

La ecuación (25'') al igual que en el caso de los exportadores depende del efecto precio $\frac{pq}{Q} \left(1 - \frac{1}{p^*} \right)$ y del efecto cantidad $\frac{pq}{Q} \left(\frac{dq}{de} \frac{e}{q} \right)$. Sólo que ahora

³⁶ Las cuentas están desarrolladas en el Anexo 2.

³⁷ La elasticidad de demanda debería contener el efecto ingreso, pero no lo contiene porque no éste no está en la definición de la ecuación de precio (ecuación de demanda inversa). Operando

se llega a que la elasticidad de demanda al TCN es $\epsilon_{Q,e} = \frac{1}{\epsilon}$.

ambos efectos dependen de $\frac{pq}{\text{---}}$, que no es más que el inverso del margen neto de ganancias, $mg = \frac{\text{---}}{pq}$. Se observa que la elasticidad de la ganancia al TCN será mayor cuanto menor el margen neto.

Se optó por no incluir en la ecuación de ganancias costos de origen importado porque³⁸ en el caso de las industrias que son clasificadas como sustitutivas de importaciones, sus exportaciones casi que se compensan con las exportaciones dejando una posición externa neta muy cercana a cero.

Sin embargo, suponer que hay cierto grado de traspaso del TCN hacia los costos, para hacer un análisis teórico es simple. En el caso de que el supuesto fuese que los costos importados tienen un PT igual a uno (lo cual sería lo más probable dadas las características de la economía uruguaya) para obtener la forma analítica hay que sustituir el último término de la ecuación (24'') por los dos últimos de la (24'').

5.4) Conclusiones del capítulo

³⁸ El cuadro se presenta en el capítulo 6.

En la sección (5.1) se desarrolló un modelo teórico donde se obtuvo una ecuación que determina que la empresa elige un nivel de inversión tal que el costo marginal de capital sea igual a su rentabilidad marginal esperada, ecuación (21). De esta manera, se tiene que la inversión es una función positiva de las ganancias esperadas maximizadas y negativa del costo del capital. En el caso de la ganancias, éstas son una función del precio de venta de los bienes y de los costos de los insumos. Por su parte, el costo del capital se compone por el precio de los bienes de capital y los gastos asociados a la instalación de los mismos, y por el costo de oportunidad. A partir del análisis de la sección (5.3) se concluyó que el efecto de las variaciones del TCN sobre las ganancias se da a través de un efecto precio y de un efecto oferta.

A modo de ejemplo se tomaron dos casos bien diferentes sobre la formación de precios. En el apartado (5.3.1) se supuso el caso de una empresa exportadora que toma precios en el mercado internacional, y que tiene parte de sus costos en moneda nacional que no son sensibles al TCN. Esto implicará que una devaluación, aún en el caso de PT igual a uno le genere aumento de la tasa de margen neto (efecto precio). Además como se observa en la ecuación (25) la devaluación provoca un aumento de las ganancias vía aumentos en la cantidad vendida.

Si el precio de los costos domésticos variara en la misma proporción que lo han hecho los precios de los bienes transables (el bien que produce el sector y los insumos intermedios importados), entonces la variación del TCN no afectará a la tasa de margen neto. En este caso el efecto de la variación del TCN sólo será a través del efecto cantidad.

En el apartado (5.3.2) se presenta el caso de una empresa de comercio intrarrama, a partir de derivar la ecuación de ganancias respecto al TCN se observa que desde el lado de las ventas el grado de exposición externa neta será menor que en el caso del sector exportador.

En el apartado (5.3.3) trata el caso de una empresa que es sustitutiva de importaciones con costos que sólo dependen del mercado interno, en este caso los efectos precio y cantidad están multiplicados por la inversa del margen neto. Esto significa que las empresas con mayor margen neto tendrán ganancias más insensibles al TCN.

El objetivo de la sección (5.2) fue presentar de manera sencilla ecuaciones teóricas donde se mostrara que las ganancias son sensibles a las variaciones del TNC. Y que la variación de éstas, consecuencia de los diferentes efectos del TCN sobre los precios, no necesariamente igualará la variación del TCN. Lo cual genera cambios en la tasa % de ganancias

(o margen neto como se lo llamará más adelante). Las variaciones en la tasa de ganancias tienen efectos sobre la inversión.

6) LOS TESTEOS EMPÍRICOS

En este capítulo se estima la ecuación propuesta por el modelo de inversión desarrollado en el capítulo 5. Dicha ecuación será estimada para los sectores considerados transables de la industria manufacturera. Como fue mencionado, una de las variables explicativas de la inversión más importantes es la rentabilidad esperada. A pesar de ello, existen escasas estimaciones de la misma.

Este capítulo se organiza de la siguiente manera, en la primera sección se definen las variables empleadas para la ecuación de inversión. Luego en los apartados (6.1.1) y (6.1.2), se presenta la forma de estimar los valores del margen neto esperados para el período siguiente. Para realizar estos cálculos se tiene en cuenta la incidencia del tipo de cambio nominal, específicamente éste influye a partir del tipo de inserción internacional de los sectores. A continuación, apartado (6.1.3) se utilizan los valores calculados para estimar en la ecuación de inversión.

Cabe señalar, que al realizar los testeos empíricos del modelo teórico propuesto surgen varios inconvenientes. Éstos no son exclusivos de la presente investigación, sino que están en la mayoría de los trabajos. Según Jorgeson (2001) “no hay mayor brecha entre la economía teórica y

la práctica econométrica que la existente en la inversión privada en capital fijo”.

Los datos utilizados provienen de la Encuesta de Actividad Económica (EAE) del Instituto Nacional de Estadística (INE). Se trabaja con una desagregación a cuatro dígitos de la clasificación CIIU, revisión 3. Sólo se tienen en cuenta los sectores industriales, para los años 2003, 2004 y 2005. Además de los datos de la EAE, se usan otros datos del INE y del Banco Central del Uruguay (BCU).

El modelo teórico desarrollado en el Capítulo 5 será testeado mediante la técnica de datos de panel. Sin embargo, una importante limitación de las estimaciones lo constituye el hecho de que sólo se consiguieron datos compatibles para tres años (2003, 2004, 2005), y debido a la forma de especificación de la ecuación a testear quedan dos años (2004 y 2005).

6.1) Testeo de la ecuación de inversión

La tasa de crecimiento del stock de capital total, y sobre todo la de maquinaria y equipo, ha sido en el período de análisis mayor que la tasa de crecimiento del VBP en términos reales (ver cuadro Nro. 1). Es decir que el crecimiento del VBP es acompañado por un aumento del stock de capital.

Cuadro 1: Tasa de crecimiento del stock de capital y del VBP en la industria manufacturera³⁹ (promedios ponderados)

	2003	2004	2005	Promedio
(inversión(t) / stock(t-1)) de maquinaria y equipo	13%	17%	16%	15%
(inversión(t) / stock(t-1)) de los bienes de capital, excepto la maquinaria y equipo	7%	14%	15%	12%
(inversión(t) / stock(t-1)) del total de los bienes de capital	10%	16%	15%	14%
Crecimiento real del VBP		14%	10%	12%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INE

El margen neto⁴⁰ del sector se define teóricamente como las ganancias divididas las ventas totales⁴¹, $\left(\frac{\text{ganancias}}{\text{ventas}_t} \right)$. En esta investigación se empleará

como proxy del mismo al excedente de explotación dividido el VBP,

$mg = \frac{\text{excedente de explotación}}{\text{VBP}}$. Este es un concepto que se relaciona con el

mark up sobre los costos variables.

En cambio la rentabilidad del capital es cuánta ganancia se obtiene por el total de capital invertido (el stock de capital),

³⁹ La base de datos usada para realizar este cuadro excluye las observaciones correspondientes a los siguiente sectores: 2029, 2320, 2694, 2910, 3000, 3100, 3200, 3300, 3699, 3700. Las razones para su exclusión son varias, ramas donde la ANCAP tiene un alto impacto, ramas donde no hay información para todos los años, ramas de difícil interpretación económica o que no hacen a los efectos de la presente investigación.

⁴⁰ En ciertas ocasiones en la presente investigación se lo denominará margen neto de ganancias, para resaltarle al lector el hecho de que se trata de una tasa de ganancias.

⁴¹ O la facturación total que hace la empresa.

$$\text{rentabilidad} = \frac{\text{excedente de explotación}}{\text{stock capital}}.$$

El margen neto parece ser una característica más de tipo estructural de la economía que se ha mantenido en el entorno del 15% para el período. En cambio la rentabilidad del capital varía, por ejemplo el valor más alto fue en 2004 (53%), año en el cual se hizo el mayor uso de la capacidad instalada.

Cuadro 2: Rentabilidad del capital y margen neto de ganancias

	2002 ⁴²	2003	2004	2005	Promedio
Rentabilidad	42%	47%	53%	51%	48%
Margen neto	16%	15%	15%	15%	15%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INE

La ecuación a estimar para el modelo de inversión desarrollado en el capítulo 5 es la siguiente:

(26)

$$\left(\frac{I_t}{K_{t-1}} \right) = \alpha + \beta E_t \left(\frac{\pi_t}{\text{ventas}_{t-1}} \right) + \gamma_1 (\text{real pr } K)_t + \gamma_2 (\text{int real m/e expresada en } \$)_t$$

⁴² Para el 2002 los cálculos fueron hechos sólo con las empresas de inclusión forzosa. Debido a que los datos publicados a 4 dígitos sólo son para dichas empresas.

Con i = sectores industriales transables de la clasificación CIIU a 4 dígitos y t = 2004, 2005.

Se excluyen del testeo las ramas donde la ANCAP tiene un alto impacto, la correspondiente al reciclaje, y aquellas donde el INE no presentaba información desagregada para todas las variables necesarias⁴³.

La variable dependiente $\frac{I_t}{K_{t-1}}$, es la tasa de crecimiento del stock de capital en maquinaria y equipo, en el sector i ⁴⁴. Como se mencionó en el capítulo 5 se asume que la depreciación es cero.

La primer variable explicativa de la ecuación (26) es el margen neto esperado en t para $(t+1)$, $E_t \left(\frac{\pi_{t+1}}{\text{ventas}_{t+1}} \right)$. Sobre esta variable los efectos de las alteraciones del TCN serán diferentes dependiendo de qué sector se trate (exportador, comercio intrarrama, sustitutivo de importaciones). Los desarrollos teóricos que guían la estrategia empírica fueron hechos en la sección (5.3). Luego en los apartados (6.1.1) y (6.1.2) se presenta la forma de llevarlos a la práctica.

⁴³ Ramas donde ANCAP tiene un alto impacto: 2320 y 2694. Las ramas excluidas debido a que no había información para todas las variables en toda la muestra: 2029, 3000, 3200. Ramas excluidas debido a problemas para pasar de CIIU revisión 2 a revisión 3: 1711

⁴⁴ Esta variable también es usada por Barbieri *et al*, pero los testeos fueron hechos en el marco de otro modelo teórico del inversión.

Como se observa el margen neto es un cociente. En el numerador está la ganancia esperada del sector en t para (t+1). La forma de definirla analíticamente es la misma para todos los sectores analizados:

$$E_t \left(\frac{G_{t+1}}{G_t} \right) = \left(1 - \frac{\Delta G_t}{G_t} \right). \text{ Es decir, que en todos los sectores la ganancia}$$

esperada para (t+1) depende de la ganancia en t y de la variación esperada de las ganancias para (t+1).

La diferencia entre los sectores surge porque los efectos de una variación del TCN se manifiestan de manera desigual sobre la variación esperada de las ganancias. Precisamente, según sea el tipo de especialización comercial del sector es de esperar diferentes efectos sobre la ganancia. Eso se verá en los apartados siguientes para el caso de los sectores exportadores (6.1.1) y de de comercio intrarrama (6.1.2). El caso de los sectores sustitutivos de importaciones no se presenta pues los testeos empíricos no permitieron concluir la existencia de una relación entre las variaciones del TCN y la inversión.

En el caso del denominador de la variable margen neto: las ventas esperadas en t para (t+1), su cálculo se detalla en los apartados (6.1.1) y (6.1.2). Éste es diferente según se trate del sector exportador o de comercio intrarrama.

Las dos siguientes variables explicativas de la ecuación (26) son la variación del precio de los bienes de capital y la tasa de interés en moneda extranjera ambos expresados en términos reales⁴⁵.

6.1.1) El margen neto esperado en el sector exportador

En el caso del sector exportador, el aumento de las ganancias esperado para el período (t+1), desestimando el efecto cantidad, se obtiene multiplicar la parte de la elasticidad de las ganancias al TCN correspondiente al efecto precio (es el coeficiente: $\left(1 - \frac{wq^*}{p^*eq^*}\right)_{t,i}$ ⁴⁶) por la devaluación del TCN.

Debido a que este es un sector donde los precios internacionales presentan grandes variaciones se decidió incluir, además, un coeficiente que recogiera el efecto de los shocks de precios internacionales,

$\left(\frac{p^*eq^*}{p^*eq^*}\right)_{t,i}$. La forma teórica del mismo se obtiene de aplicar un razonamiento análogo al del apartado (5.3.1).

⁴⁵ Deflactados por el correspondiente IPPN a 4 dígitos.

⁴⁶ Este coeficiente proviene del apartado (5.3.1).

Por lo tanto, analíticamente en el caso del sector exportador, el aumento de las ganancias esperadas para (t+1) consecuencia de una devaluación del TCN está dada por la siguiente ecuación.

$$\hat{\pi}_{t+1,i} = \left(1 - \frac{wq^*}{p^*eq^*}\right) dev_{t+1,i} - \left(\frac{p^*eq^*}{p^*eq^*}\right) \hat{p}_{t+1,i}^*$$

Para obtener el margen neto aún resta definir cómo creen los inversores que serán las ventas en (t+1), $E_t \hat{\pi}_{t+1,i}$.

En los testeos empíricos se usa como proxy de las ventas al valor bruto de producción (VBP). Se supuso que éstas cumplen con la ley de un solo precio; y que el sector recibe variaciones de precios externos (o como se los denomina comúnmente shocks de precios internacionales) y del TCN. Por lo tanto las ventas esperadas para el período siguiente analíticamente se determinan de la siguiente manera.

$$E_t \hat{\pi}_{t+1,i} = \hat{\pi}_{t,i} * (1 - \hat{PPM}_{t+1,i})$$

Es decir que la variable explicativa, correspondiente a la ecuación (26), margen neto esperado para el período siguiente, en el caso del sector exportador, se calcula de acuerdo a lo propuesto por la ecuación (27).

$$(27) E_t \left(\frac{\Delta \pi_{t+1,i}}{\pi_{t,i}} \right) = \frac{\left[1 - \left(1 - \frac{wq^*}{p^*} \right) \frac{dev_{t+1,i}}{\pi_{t,i}} - \left(\frac{p^*}{p_{t+1,i}} \right) \frac{\Delta p_{t+1,i}^*}{p_{t+1,i}^*} \right]}{\pi_{t,i} * \left(1 - \frac{wq^*}{p^*} \right)}$$

El ejercicio analítico fue hecho suponiendo la presencia de variaciones del TCN (depreciaciones implican aumentos del margen neto) y de shocks de precios externos.

6.1.2) El margen neto esperado en el de comercio intrarrama

Este apartado sigue la misma lógica que el anterior. La diferencia está en que los coeficientes acá empleados surgen de las derivaciones teóricas del apartado (5.3.2). De esta manera la variación de la tasa de ganancias esperada para (t+1) es la siguiente.

$$\Delta \pi_{t+1,i} = \left[\frac{ep^* q^* - ew^* (q^* - q)}{L_i} \right] dev_{t+1,i}$$

En el caso de las ventas, el efecto de la variación del TCN resulta diferente respecto al caso del sector exportador. Porque ahora se hace el supuesto de que sólo una parte de la producción se vende al exterior.

En cambio en el caso del sector exportador el supuesto fue que resultaba indiferente dónde se vendía la producción ya que el precio era el mismo. A modo de ejemplo, un aumento del precio de la carne implica que si el mercado interno no lo paga la producción se coloca en el exterior.

Esta situación no necesariamente se cumple para todos los sectores transables, y a los efectos de esta investigación resulta interesante analizar qué pasa cuando el mercado externo y el interno están separados. Entonces se hizo el supuesto de que en el sector de comercio intrarrama parte de la producción se vende al mercado interno a un precio independiente del TCN. Este supuesto puede resultar un tanto exagerado en la realidad, sobre todo en el mediano plazo. Pero a los efectos del planteo analítico del objeto de estudio ofrece gran claridad.

$$E_t \left(\frac{ventas_{t,i}}{ventas_{t-1,i}} \right) = ventas_{t,i} * \left[1 - \left(\frac{exportaciones}{ventas} \right)_{t,i} dev_{t-1,i} \right]$$

$$(27') E_t \left(\frac{ventas_{t,i}}{ventas_{t-1,i}} \right) = \frac{\left[1 - \left(\frac{ep^* q^* - ew^* (q^* - q)}{ventas} \right)_{t,i} * dev_{t-1,i} \right]}{ventas_{t,i} * \left[1 - \left(\frac{exportaciones}{ventas} \right)_{t,i} dev_{t-1,i} \right]}$$

Entonces en el caso del sector sustitutivo de importaciones se tiene que el margen neto esperado para $(t+1)$, se define de acuerdo a la ecuación (27), la cual tiene su base teórica en el apartado (5.3.2).

6.1.3) Estimación mediante técnica de datos de panel

En los apartados (6.1.1) y (6.1.2) se calculó el margen neto esperado en t para $(t+1)$. Se ve a partir de la comparación de las ecuaciones (27) y (27') que el efecto de las variaciones del TCN será diferente en el caso del sector exportador y del sector de comercio intrarrama.

Con este cálculo del margen neto esperado y las otras variables explicativas, definidas según se detalló al inicio de la sección (6.1), se construyó un panel con $t = 2$, $i = 32$. El cual fue estimado económicamente. Sólo resultó significativa la variable que representa el margen neto esperado para el período siguiente.

El modelo de datos de panel a estimar es $y_{it} = x'_{it}B + \mu_i + \nu_{it}$, con $i = \text{CIIU a 4 dígitos}$ para los sectores que se clasifican como exportadores o de comercio intrarrama y $t = 2004, 2005$

En el modelo de efectos fijos los α_i son tratados como un conjunto de N coeficientes adicionales que se pueden estimar junto con B . Por el contrario en el modelo de efectos aleatorios tradicional se supone que α_i es una variable aleatoria inobservable e independiente de x_{it} que por tanto pasa a formar parte de un término de perturbación compuesto.

$$u_{it} = \alpha_i + \nu_{it}$$

Es por ello que estos modelos también son conocidos como modelos con errores compuestos. Según Arellano uno de los errores más comunes en el trabajo con datos de panel es estimar ambos modelos para luego contrastar si los efectos son fijos o aleatorios. El que los efectos se supongan fijos o aleatorios no es una cualidad intrínseca de la especificación. Los efectos individuales se pueden considerar siempre aleatorios sin pérdida de generalidad. La distinción fundamental es si los efectos están o no correlacionados con las variables observables x_{it} .

Aunque el modelo de efectos aleatorios tradicional supone que α_i es independiente de x_{it} , es posible especificar un modelo en que los efectos son aleatorios y están correlacionados con las variables explicativas.

Aplicando una diferencia a los dos años, de manera de que se cancelen los efectos específicos (α_i), se obtiene la siguiente relación entre el aumento del stock de maquinaria y equipo y el margen neto esperado.

$$\Delta_{05,i} = \Delta_{05,i} - \Delta_{05,i} \text{ con } \beta = 0,3943$$

A continuación se presenta la salida del modelo en niveles.

Dependent Variable: Y?
Method: GLS (Cross Section Weights)
Date: 04/20/08 Time: 05:26
Sample: 2004 2005
Included observations: 2

Number of cross-sections used: 32
Total panel (balanced) observations: 64
One-step weighting matrix

White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.198270	0.002903	68.29820	0.0000
X?	0.394341	0.023044	17.11227	0.0000

Weighted Statistics

R-squared	0.974902	Mean dependent var	0.928060
Adjusted R-squared	0.974497	S.D. dependent var	0.774902
S.E. of regression	0.123749	Sum squared resid	0.949454
F-statistic	2408.314	Durbin-Watson stat	1.603666
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	-0.004896	Mean dependent var	0.257897
Adjusted R-squared	-0.021104	S.D. dependent var	0.136076
S.E. of regression	0.137505	Sum squared resid	1.172270
Durbin-Watson stat	1.544982		

6.2) La rentabilidad del capital

En la sección anterior se probó empíricamente la importancia del margen neto esperado como factor determinante de la tasa de variación del stock de capital en maquinaria y equipo. Sin embargo es importante destacar el hecho de que las variaciones del TCN también generan efectos sobre la oferta de la empresa. Este efecto cantidad fue señalado en la sección (5.3). En un escenario positivo, la suma del efecto precio (aumento de la tasa de ganancia) y del efecto cantidad (aumento de la cantidad vendida y mayor uso del stock de capital) determinan que el excedente de explotación dividido el stock de capital aumente. Este cociente, es decir cuánto rédito económico se obtiene por un determinado stock de capital es lo que se denomina rentabilidad del capital.

Esquemáticamente, esto se puede apreciar en la figura 7, la cual muestra que la rentabilidad del capital es afectada por las variaciones del TCN a través del efecto precio y efecto cantidad. La cadena de efectos es la siguiente:

Figura Nro. 7: Efectos del TCN sobre la rentabilidad del capital

$$TCN = \left(\frac{\Delta Pr \text{ venta}}{\Delta \text{cto unitario ins impor}} \right) = \left(\frac{\Delta \text{margen neto}}{\Delta \text{cant producida}} \right) \begin{matrix} \text{efecto precio} \\ \text{efecto cantidad} \end{matrix} \Rightarrow \Delta \text{rentabilidad capital}$$

Es decir, que por un lado el efecto del TCN sobre el margen neto y por lo tanto sobre la rentabilidad dependerá de cómo respondan los precios del bien producido y de los insumos importados empleados en la producción

del mismo (esta cadena fue analizada teóricamente en la sección (5.3)). Por otro lado, el cambio de nivel de los precios de venta y costos también genera variaciones en la oferta, pues empresas que tenían costos superiores a los precios de venta podrían entrar a ofrecer o empresas actualmente en el mercado podrán aumentar su oferta (esta cadena simplemente se deja planteada en diferentes oportunidades a lo largo de esta investigación debido a que excede los objetivos de la misma).

El proceso descrito previamente ocurrirá de manera diferente según como sea la estructura del sector y su correspondiente formación de precios. Esto fue documentado en el capítulo 4, donde se presentaron investigaciones al respecto, los principales son Dornbusch (1987) y Campa (1995) y también se refleja en los modelos desarrollados en la sección (5.3).

Es decir que para entender el efecto del TCN sobre la rentabilidad importa el tipo de bien, su grado de diferenciabilidad, la ponderación de las exportaciones en las ventas totales, la estructura de los costos, etc. Estas características, intrínsecas a los sectores de actividad desagregados a 4 dígitos de la CIIU, son las que hacen al efecto de las variaciones del TCN sobre la rentabilidad diferentes según cuál sea el sector en cuestión. Se entiende que agregar las ramas de acuerdo al patrón de comercio implica agrupar sectores que tienen esas características en común, por ejemplo

formación de precios, ponderación de las exportaciones en las ventas totales, etc.

Esta clasificación se tomó de Osimani (2000), quien clasifica a los sectores en: exportadores, sustitutivos de importaciones, y de comercio intraindustrial.

En esta sección con el objetivo de completar el análisis, se presenta una estimación econométrica sobre el efecto de las variaciones del TCN en la rentabilidad del capital. El marco teórico del presente testeo empírico es tomado de Campa et al (1993)⁴⁷ y aplicado a datos del sector de comercio intrarrama. Ya que la propuesta del mencionado autor sería aplicable a este sector.

Específicamente, la propuesta es analizar la rentabilidad del capital del sector de comercio intrarrama a través del coeficiente de exposición externa neta. El grupo de empresas pertenecientes a este sector tanto pueden ser exportadoras como importadoras, y en él podría haber cierta diferenciación de productos.

⁴⁷ NBER paper número 4378.

En el artículo mencionado, la posición externa neta se define como la diferencia entre el peso de las exportaciones en las ventas totales y el porcentaje de insumos importados en el costo de producción total.

A continuación se presenta una breve descripción de los sectores apartado (6.2.1). Luego en el apartado (6.2.2) se presentan los resultados de la estimación de la ecuación de rentabilidad para el sector de comercio intrarrama.

6.2.1) Descripción de características intrínsecas a los sectores

Primero, se analiza la importancia de cada sector, en el Anexo se presentan los cuadros al respecto. El sector más importante dentro de la industria transable, medido a través de las exportaciones, el VBP, las remuneraciones y el stock de capital total es el exportador. Sin embargo en el caso de las remuneraciones pagadas, la diferencia con el de comercio intrarrama es muy pequeña.

Segundo, se presentan indicadores que ofrecen una idea de la estructura productiva de los tres sectores, por ejemplo la importancia de las remuneraciones, de los insumos intermedios, excedente de explotación, etc. en el VBP, cuadro 3.

Cuadro 3: Descripción de aspectos relacionados con la estructura productiva de los tres sectores estudiados respecto de la industria transable

	2001	2002	2003	2004	2005	Prome dio
Margen neto (excedente de explotación sobre VBP)						
Exportador	9%	14%	12%	12%	11%	
Sustitutivo importaciones	12%	14%	14%	15%	14%	
Comercio intrarrama	16%	15%	19%	19%	20%	
Stock de capital sobre VBP						
Exportador		78%	53%	46%	49%	56%
Sustitutivo importaciones		43%	35%	31%	28%	34%
Comercio intrarrama		45%	38%	33%	34%	38%
Exportaciones sobre VBP						
Exportador			59%	60%	57%	59%
Sustitutivo importaciones			27%	27%	25%	26%
Comercio intrarrama			49%	46%	47%	47%
Posición externa neta						
Exportador			48%	49%	47%	33%
sustitutivo importaciones			0%	0%	-1%	-7%
comercio intrarrama			31%	27%	27%	17%
Variación del IPPN						
Exportador			27%	5%	-8%	
Sustitutivo importaciones			26%	7%	-4%	
Comercio intrarrama			27%	1%	-4%	
Tipo de cambio nominal	13,3	21,3	28,2	28,7	24,5	
Variación del TCN	10%	60%	33%	2%	-15%	

Se observa que el nivel de margen neto presenta diferencias notorias entre los sectores, el mayor nivel de los mayores valores los tiene el comercio intrarrama. En el promedio del periodo comprendido entre los años 2002 y 2005, el margen neto del sector exportador representa 2/3 del margen neto del de comercio intrarrama.

Sea la intensidad en el uso del capital definida como el stock de capital total del sector dividido el VBP. Si se compara este indicador en un mismo

sector a través de diferentes años se tiene una idea del uso de la capacidad instalada, ó cuando este cociente baja también podría ser visto como una señal de aumento de la productividad del capital⁴⁸.

A partir del cuadro 3 se observa que el sector exportador, es el más intensivo en capital. Como también es el de menor margen neto, se infiere que es el de menor rentabilidad del capital.

La posición externa neta⁴⁹ se define como la diferencia entre el porcentaje de las exportaciones en las ventas totales y el porcentaje de los insumos intermedios importados en el costo total. En los sectores que exportan (los clasificados como exportadores y de comercio intrarrama) este coeficiente muestra cómo será el efecto neto de una variación del TCN sobre las ganancias, suponiendo que las variaciones del tipo de cambio se trasladan completamente a los precios de los bienes exportados e importados como insumos intermedios.

En el caso de los sectores definidos como sustitutos de bienes importados, este coeficiente no es relevante. Ya que el efecto del tipo de cambio sobre las ganancias se da a través del grado de traslación a los precios de venta internos. El grado de traslación dependerá de varios

⁴⁸ Este indicador está distorsionado por los shocks de precios sobre el VBP.

⁴⁹ Desde el punto de vista de los precios, la posición externa neta no sólo refleja las variaciones del TCN sino también cambios en los precios de venta internacionales o costos de los insumos importados, por ejemplo variaciones en el precio de los commodities.

factores, en el capítulo 5 se estudia el tema de la sustituibilidad entre los bienes domésticos y los importados.

En el cuadro Nro. 3 se observa que, como era esperable, el sector con mayor exposición externa neta es el exportador. En el caso del sustitutivo de importaciones, el impacto del tipo de cambio sobre las exportaciones equivaldría al de las importaciones de insumos intermedios, y el efecto neto sería el que se produzca en el interior de la economía.

Finalmente, el cuadro Nro. 3 muestra las variaciones del IPPN, se observa que éstas acompañan en cierta medida al TCN, sobre todo en el sector exportador.

En tercer lugar se presenta información sobre la tasa de variación del stock de maquinaria y equipo (cuadro Nro. 4). Al mirar a lo sectores transables de manera agregada ésta presenta una leve disminución. Sin embargo, si se analizan cada uno de los sectores en particular se observa un comportamiento bien diferente entre ellos.

Cuadro Nro. 4: Tasa de crecimiento stock de maquinaria y equipo según patrón de comercio

	2004	2005	Total
Exportador	15%	10%	12%
Sustitutivo importaciones	23%	14%	18%
Comercio intrarrama	20%	29%	25%
Total	17%	16%	17%

Para finalizar este análisis se presentan indicadores relacionados con el dinamismo y la atraktividad (desde el punto de vista de la rentabilidad), para compararlos con la tasa de variación del stock de maquinaria y equipo.

Cuadro Nro 5: Atraktividad y dinamismo de los sectores

	2001	2002	2003	2004	2005
Rentabilidad del capital					
Exportador	34%	36%	32%	37%	30%
Sustitutivo importaciones	39%	48%	55%	56%	58%
Comercio intrarrama	45%	53%	71%	78%	82%
Variación de la rentabilidad del capital					
Exportador		3%	-9%	14%	-19%
Sustitutivo importaciones		21%	17%	1%	3%
Comercio intrarrama		18%	34%	10%	4%
Variación del margen neto					
Exportador		43%	-16%	1%	-10%
Sustitutivo importaciones		44%	-5%	7%	-4%
Comercio intrarrama		3%	22%	1%	6%
Variación del IVF de los sectores					
Exportador			4%	6%	-2%
Sustitutivo importaciones			20%	47%	8%
Comercio intrarrama			8%	22%	26%

El cuadro Nro 5 muestra que el sector con mayor rentabilidad es el sustitutivo de importaciones, mientras que el de menor rentabilidad es el exportador.

A continuación se compara la tasa de variación del margen neto con la del TCN, con el objetivo de encontrar algún grado de asociación entre ellos. La mayor asociación se da en el sector exportador, en éste, excepto en 2003, el resto de los años de la muestra presenta una relación relativamente estable.

Se buscaron explicaciones para entender porqué se rompe el vínculo entre la variación del margen neto y del TCN. Lo primero que se analizó es si se produjo una caída en el precio de las exportaciones que generó una caída en el margen neto, esta hipótesis se fue descartada⁵⁰. La explicación del menor margen neto se encuentra en el aumento del costo de los insumos intermedios. También es importante señalar que 2002 fue un año de altísimo margen neto para el sector, razón por la cual era esperable por lo menos que se mantuviera constante en 2003

Para finalizar el análisis de la industria exportadora, se analiza la variación del IVF. Recordar que uno de los puntos que establecía el modelo teórico era que el efecto del tipo de cambio sobre las ganancias también se daba a través de un efecto cantidad. Este efecto parece no ser operativo.

Se aplicaron técnicas econométricas a los datos de rentabilidad de los sectores exportadores y de comercio intrarrama. Pero sólo fue posible

⁵⁰ Los índices de precios de las exportaciones del BCU en promedio aumentan.

encontrar significación estadística en el caso del comercio intrarrama, en el apartado (6.2.2) se presentan las estimaciones.

6.2.2) Estimación de la ecuación de rentabilidad para el sector de comercio intrarrama

A continuación se presenta análisis econométrico sobre el efecto de las variaciones de TCN sobre la rentabilidad en el caso del sector de comercio intrarrama.

Este es un sector que exporta e importa bienes finales, aunque en términos netos las exportaciones son mayores. Si se compara las exportaciones con los insumos intermedios importados se observa que estos la importancia de las primeras excede a los segundo presentando por lo tanto el sector una posición externa neta positiva. Este sector podría tener empresas que se comportan como tomadoras de precios en el mercado internacional, otras que se comportan como las empresas del sector sustitutivo de importaciones, y otras que tienen cierto poder para fijar precios como consecuencia de cierto grado de diferenciación en sus productos. Por la heterogeneidad que presentaría este sector se decidió estimar una ecuación en la línea de Campa et al (1993), donde se estima una ecuación que no opta por ninguna estructura de formación de precios en particular. Nuevamente queda para investigaciones posteriores el

estudio en profundidad de las características intrínsecas del sector y la forma en que, a través de estas características, las variaciones del TCN afectan a la rentabilidad .

Se construyó una base de datos “pool cross section” balanceada a la cual se aplicó MCO. La ecuación estimada fue la (27), y los resultados se presentan en la figura Nro. 8.

$$(27) \text{Rentabilidad}_{it} = \alpha_0 + \alpha_1 (\text{posicion externa neta}_{it} * dev_t)$$

Figura Nro. 8: Resultados estimación ecuación de rentabilidad

Dependent Variable: NUEVO
Method: Least Squares
Date: 03/27/08 Time: 11:30
Sample: 1 54
Included observations: 54

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
PXN_DEV	1.930466	0.769353	2.509209	0.0155
D_3691	6.693485	0.485232	13.79441	0.0000
D_1541	2.534776	0.472630	5.363134	0.0000
D_2700	2.377151	0.472647	5.029439	0.0000
D_2424	1.828831	0.479261	3.815941	0.0004
D_2811	1.359381	0.473155	2.873013	0.0060
R-squared	0.847794	Mean dependent var	0.408744	
Adjusted R-squared	0.831939	S.D. dependent var	1.152890	
S.E. of regression	0.472629	Akaike info criterion	1.443429	
Sum squared resid	10.72217	Schwarz criterion	1.664427	
Log likelihood	-32.97258	Durbin-Watson stat	2.185581	

Es decir que casi el doble (1,9) del efecto de la devaluación filtrado por la posición externa neta se traslada a la rentabilidad del sector.

6.3) Conclusiones del capítulo

Se observa en los gráficos que entre los años 2003 y 2005 la rentabilidad del capital fue en promedio el 50%, mientras que la tasa de crecimiento del stock de la maquinaria y equipo fue en promedio el 15%.

Si se toman los promedios simples de las ramas consideradas en los testeos empíricos, el promedio simple de la rentabilidad esperada fue 73% y del aumento del stock de maquinaria y equipo 25%.

En cuanto al análisis por tipo de patrón comercial, el sector más importante dentro de la industria manufacturera transable es el exportador medido según las exportaciones, el VBP, y el stock de capital. En el caso de las remuneraciones, si bien la masa salarial total del sector exportador es superior a la del sector de comercio intrarrama, la diferencia es muy pequeña. A su vez, el sector exportador es el que presenta menor margen neto. Ello más el hecho de que este sector es el más intensivo en capital implica que sea el de menor rentabilidad del capital.

En la estimación de datos de panel de la ecuación (26), sólo resultó significativa la variable que representa margen neto de ganancias esperado para el período siguiente. Es decir que se puede concluir que el aumento del stock de maquinaria y equipo en los sectores exportadores y

de comercio intrarrama sólo estaría explicado por el margen neto esperado para el período siguiente⁵¹. Las otras dos variables (tasa de interés y precio de los bienes de capital) incluidas en el modelo teórico no resultaron significativas.

Además, el caso del sector sustitutivo de importaciones no puede ser explicado por este modelo, pues sus datos no resultan significativos estadísticamente.

En cuanto al cálculo del margen neto esperado en t para el período siguiente ($t+1$) se observa que la incidencia de la variación del TCN sobre él es diferente según el patrón de comercio (exportadores y de comercio intrarrama).

Otro punto a destacar es que en el caso del sector exportador, se incluyó un factor que incorpora los shocks de precios internacionales en el margen neto esperado para el período siguiente, ya que este sector en el período de análisis ha sufrido importantes shocks externos positivos.

En la sección (6.2) se introduce el tema de la rentabilidad del capital, es decir al margen neto (efecto precio tratado en los apartados (6.1.1) y (6.1.2) se le agrega el efecto cantidad. La rentabilidad se obtiene de

⁵¹ La relación estimada entre estas variables es significativa y con el signo esperado.

dividir a las ganancias totales entre el stock de capital. Luego, a partir de la sugerencia de Campa *et al* (1993), se estima la respuesta de la rentabilidad del capital (para el caso del comercio intrarrama) a las variaciones del TCN. La estimación sugiere que el efecto de la devaluación, filtrado por la posición externa neta, sobre la rentabilidad del sector es del 1,9.

7) CONCLUSIONES

A partir del análisis de las investigaciones nacionales se concluye que las principales teorías que estarían explicando la inversión en Uruguay, en diferentes períodos de análisis, son aquellas relacionadas con la escasez de demanda, la rentabilidad esperada de la inversión, y las restricciones financieras.

En cuanto a los diagnósticos de consultores privados, existe consenso sobre la opinión de que el clima de negocios, estabilidad macroeconómica y la infraestructura son importantes para incentivar la inversión. En cuanto al primero, consideran que su existencia no es por sí misma una condición suficiente para generar inversión.

En cambio a la estabilidad macroeconómica, específicamente de precios relativos, afirman que ésta sí es un factor determinante para incentivar o restringir la inversión. Cabe resaltar que la rentabilidad esperada ajustada por el riesgo es una condición suficiente para que se genere la decisión de invertir. La mayor volatilidad de los precios relativos genera mayor riesgo y por lo tanto la rentabilidad exigida a la inversión será mayor. En el caso del tercer factor, la infraestructura, éste podría estar afectando negativamente a la inversión por dos vías, debido a un alto costo de los

servicios de infraestructura, y en el caso específico de actividades innovadoras puede ser que no se cuente con el capital humano necesario.

También en el caso de las encuestas a empresarios la conclusión es similar. La baja rentabilidad esperada de los proyectos parece ser la principal causa que inhibe la inversión.

En cuanto las teorías sobre los efectos de las perturbaciones nominales (en este caso cambiarias) están las que sostienen que éstas no pueden afectar a los precios relativos y también están las que afirman que sí hay efectos sobre los precios relativos. Las variaciones del TCN podrán afectar a los precios relativos (TCR) por ejemplo cuando no se cumplan las condiciones de homogeneidad propuestas por la teoría monetaria, ó cuando haya bienes no transables y suceda que el TCR no esté en equilibrio, ó cuando haya estructuras de mercado que no se ajustan a los supuestos de competencia perfecta, etc.

Lo relevante a los efectos de esta investigación es determinar si el coeficiente de PT varía para los distintos grupos de bienes de manera que esto genere efectos sobre el margen neto del sector. Por ello es que se presentaron investigaciones nacionales donde se estima el coeficiente de PT desagregado por tipo de bienes.

En lo que refiere a los precios de los bienes transables, se encuentra una relación de largo plazo estable entre el precio de éstos y los precios internacionales expresados en moneda nacional. Para los bienes regionales, los efectos sobre los precios provienen de los precios de Argentina, siendo el coeficiente de PT estimado menor que el de los precios transables con el resto del mundo. En el caso de los no transables, la relación de largo plazo que investigaciones previas estiman, establece que el TCN entra indirectamente a través de las tarifas públicas y de los salarios nacionales. Es decir que el PT es notoriamente menor y opera con un rezago considerable.

Por tanto la evidencia empírica indica que, por lo menos en el corto plazo, las variaciones del TCN afectan a los precios relativos y por lo tanto al margen neto. Algunas investigaciones, incluso plantean la posibilidad de efectos en el largo plazo (Lorenzo *et al*).

El TCN afecta a la inversión a través del valor presente neto esperado de la empresa. Dentro de este canal de transmisión se identifican tres vías por las cuales el TCN termina afectando la inversión: la variación en la tasa de ganancias de la empresa (margen neto), en la tasa de interés real y en el precio de los bienes de capital de origen importado. La forma en que el TCN impacta sobre la tasa de ganancias es diversa (y es ahí

donde se centra el énfasis de los desarrollos teóricos y testeos empíricos).

Entonces debido a esta posible pluralidad en la respuesta de las ganancias al TCN es que se profundiza su estudio. Se comienza el mismo siguiendo la línea de análisis de Campa y Goldberg. Ellos derivan analíticamente, sin imponer ninguna estructura de mercado, una ecuación donde claramente se observa que las variaciones del TCN afectan a las ganancias esperadas a través de las elasticidades de precio, costo marginal, y ajustes en el volumen de ventas. Luego proponen modelos teóricos donde se muestra cómo estas elasticidades pueden ser diferentes, y que por lo tanto los efectos del TCN sobre la inversión también lo serán. Estos autores concluyen que el efecto del TCN sobre la inversión será diferente según el país. De ahí la importancia de investigar para el caso de Uruguay el vínculo existente entre el TCN y la inversión.

Luego a partir del planteo de estos autores se entendió conveniente desarrollar un modelo teórico, que ofreciera un marco para testear empíricamente los factores determinantes de la inversión en Uruguay y que a su vez recogiera los efectos de las variaciones del TCN sobre la rentabilidad esperada del capital. Específicamente el modelo se centra en estudiar el canal mediante el cual las variaciones del TCN podrían estar afectando el margen neto (tasa de ganancias).

Respecto al planteo del modelo teórico sobre los factores determinantes de la inversión, éste muestra que la empresa elige un nivel de inversión tal que el costo marginal de capital sea igual a su rentabilidad marginal esperada. De esta manera, se tiene que la inversión es una función positiva de las ganancias esperadas maximizadas y negativa del costo del capital. En el caso de las ganancias, éstas son una función del precio de venta de los bienes y de los costos de los insumos. Por su parte, el costo del capital se compone por el precio de los bienes de capital y los gastos asociados a la instalación de los mismos, y por el costo de oportunidad.

Los efectos de las variaciones del TCN sobre las ganancias se dan a través de los efectos: precio y cantidad. El énfasis de esta investigación está puesto en el efecto precio⁵². Se plantea la ecuación de ganancias y luego se calcula la elasticidad de ésta al TCN. Este ejercicio se realiza para tres sectores productores de bienes transables: exportadores, de comercio intrarrama y sustitutivos de importaciones. De manera teórica es posible observar que en cada uno de los sectores la ganancia responderá diferente a las variaciones del TCN.

En el primer caso, se trabajó sobre la base de un sector compuesto por empresas exportadoras que toman precios en el mercado internacional (precios finales e insumos intermedios importados). En este caso resulta

⁵² De todas maneras los efectos cantidad en cada uno de los sectores analizados se dejan planteados teóricamente.

indiferente si el bien es exportado o vendido domésticamente ya que el precio será el mismo. Además parte del costo de estas empresas es no transable e insensible al TCN⁵³. Esto implicará que una devaluación, aún en el caso de PT igual a uno le genere aumento de la tasa de margen neto (efecto precio). En el caso de que los costos domésticos variaran en la misma proporción que los precios de los bienes transables entonces la variación del TCN no afectará a la tasa de margen neto. En ambos casos, estará presente el efecto cantidad. La magnitud de éste dependerá de la capacidad de respuesta de las empresas domésticas para aumentar su producción.

Luego se analiza el caso del sector de comercio intrarrama. Este es un sector donde se podría realizar un interesante estudio sobre los diferentes tipos de empresas que lo componen. A los efectos de la presente investigación se supuso que la proporción de su producción que se exporta toma precios en el mercado internacional, mientras que el resto de la producción (otro bien con características que implican que no sea homogéneo respecto del exportado) se vende al mercado interno a un precio que en el corto plazo no es afectado por el TCN. En cuanto a los costos, los supuestos son los mismos que en el caso del sector exportador. En este caso una devaluación afectará positivamente a las ganancias dependiendo del peso de las exportaciones en el total de las

⁵³ Al menos en el corto plazo.

ventas, neteado por el efecto negativo que se genera sobre los costos importados.

Finalmente, se analiza el caso del sector sustitutivo de importaciones. Este sector produce un bien que compite en el mercado interno con bienes importados. El grado de competencia entre ambos está dado por el grado de sustituibilidad que exista entre ellos. Para poder analizar claramente como responde la ganancia a variaciones del TCN se supuso que el sector sólo trabaja con costos de tipo doméstico (que en el corto plazo no responden a variaciones del TCN). Empíricamente se observa que la posición externa neta, definida según lo sugieren Campa *et al* tiende a cero. Por lo tanto trabajar sobre la suposición teórica de costos domésticos no introduce sesgos en las conclusiones (teóricas) sobre cómo afecta la variación del TCN a las ganancias. En este caso se observa que las empresas con mayor margen neto tendrán ganancias más insensibles a las variaciones del TCN.

Sin embargo, es importante clarificar dos conceptos que pueden resultar confusos. El primero es la ganancia y el segundo es el margen neto (tasa de ganancias). Lo relevante a los efectos de la decisión de inversión es el segundo, el margen neto, éste se define como las ganancias divididas las ventas totales.

En el capítulo 6 se analiza y cuantifica cómo reaccionan las ventas totales de los sectores analizados a las variaciones del TCN. En el capítulo 6 se observa que si ante una variación del TCN las ganancias y las ventas totales cambian en proporcionalmente igual, el margen neto permanece inalterado y no se produce un efecto sobre la inversión por la vía del efecto precio.

Para resumir lo planteado en los párrafos precedentes, en el capítulo 6, en base a los desarrollos teóricos del capítulo 5, se calcula cómo sería el margen neto esperado en t para $(t+1)$ considerando variaciones en el TCN. Este cálculo resulta de suma importancia, ya que como se mencionó es ésta es una de las variables explicativas de la inversión.

Finalmente, a partir del modelo teórico de inversión desarrollado, y mediante la técnica de datos de panel, se pudo comprobar que la tasa de aumento del stock de capital en maquinaria y equipo (inversión) depende del margen neto esperado en t para $(t+1)$. En cambio la tasa de interés real y el precio de los bienes de capital en términos reales no son significativos. Estos resultados se obtuvieron para los sectores exportador y de comercio intrarrama. Al respecto del sector sustitutivo de importaciones los datos no fueron concluyentes, la explicación es que se deben estimar previamente elasticidades de sustitución entre los bienes domésticos y los importados y además se deberían considerar efectos de

tipo ingreso. El estudio del sector sustitutivo de importaciones amerita una investigación aparte.

Finalmente, siguiendo la línea propuesta por Campa *et al*, se estima una ecuación que muestra cómo cambia la rentabilidad del sector de comercio intrarrama cuando se producen variaciones en el TCN. La idea que proponen estos autores es que la variable explicativa (la devaluación) debe ser incluida en la ecuación filtrada por el coeficiente de posición externa neta. Esta estimación se realiza mediante una base de pool cross section balanceada, la aplicación de la técnica de MCO arroja una estimación del parámetro significativa y con el signo y magnitud esperada.

Bibliografía

Arellano M., O. Bover, 1990 "La econometría de datos de panel" Investigaciones económicas segunda época, vol. IX nro 1 pags 3-45

Arellano M., 1992, "Introducción al análisis econométrico con datos de panel" Banco de España documento de trabajo 9222

Barbieri, E., J. De Brun, N. Gandelman, 2001, "Investment equations and financial restrictions at firm level: the case of Uruguay"

Bergara 2003 "Las reglas de juego en Uruguay" Ed. Trilce

Bohm H., M. Funke, 2001, Does the nominal exchange rate regime matter for investment?. CESifo working paper 578

Bucacos, E. 2005, Acerca del proceso de formación de precios internos en Uruguay, 1986:1 – 2003:4, un enfoque de cointegración multivariado. Monetaria, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos, volumen XXVIII, Nro 2, abril - junio 2005

Bucheli M. 1997, Historia del pensamiento económico: los clásicos. Fundación de cultura universitaria, 1ra edición octubre 1997

Bucheli M. 1997, Historia del pensamiento económico: los keynesianos. Fundación de cultura universitaria, 1ra edición octubre 1997

Dornbusch, R. 1987, Exchange rates and prices. American Economic Review 77, 93-106, Marzo

Dornbusch, R. Purchasing Power Parity

Campa J., L. Goldberg, 1993, Investment in manufacturing, exchange rates and external exposure. NBER working paper 4378

Campa J., L. Goldberg, 1995, Investment, pass through, and exchange rates, a cross country comparison. NBER working paper 5139 (principal artículo)

Cancelo, J., A. Fernández, S. Rodríguez, I. Urrrestarazú, J. Goyeneche, 2000, Paridad de poder de compra en el MERCOSUR: Un análisis a partir de la evolución a largo y mediano plazo del TCR

Clarida, R. 1991, The real exchange rate, exports, and manufacturing profits: a theoretical framework with some empirical support. NBER working paper 3811

Fernández R., 2002, Dos modelizaciones de la formación de precios en Uruguay. Revista de Economía. Segunda época Vol. IX, Nro 1. Banco Central del Uruguay

Goldberg, L., 2000, Discussion of "Exchange rate variability and investment in Canada" Bank of Canada conference on revisiting the case of flexible exchange rates

Greene W. "Econometric Analysis" second edition

Hausmann, R. A. Rodriguez, D. Rodrik (), Hacia una estrategia para el crecimiento económico de Uruguay. Banco Interamericano de Desarrollo

Jorgeson, D.(2001), Capital theory and investment behavior. MIT Press

Krugman, P. (1986), Pricing to market when the exchange rate changes, NBER 1926

Laens, S., R.Osimani, (2000), Patrones de comercio y desempeño exportador: el caso de Uruguay en los 90. Centro de Investigaciones Económicas Uruguay

Larzabal, M., D. Melazi, (2002), Decisiones de inversión al nivel de empresa en Uruguay: efectos de la devaluación de 1982. Jornadas de Economía Banco Central del Uruguay

Lorenzo, F., N. Noya, C. Daude, (2000), Tipos de cambio reales bilaterales y volatilidad: La experiencia uruguaya con los socios del MERCOSUR. Centro de Investigaciones Económicas (CINVE), Uruguay

Pérez, S., R. Szwedzki (2006), La inversión en bienes de capital en Uruguay: una aproximación a través de las importaciones. Departamento de Estudios Económicos
Cámara de Industrias del Uruguay

Rama, M. (1986), ¿Por qué no se invierte? Una aplicación de la teoría q al caso uruguayo. Revista de Economía, Banco Central del Uruguay, volumen 1, número 2, diciembre de 1986

Romer, D., Advanced macroeconomics, capítulo 8 de la edición de Mc Graw Hill, 1996

Samuel C. (1996), The investment decision. Policy research working paper 1656, Banco Mundial, setiembre 1996

Salter (1959) creo q no tengo q ponerlos pq DORNBUSCH 80 los cita al detalle

Serven, L. (1990), Anticipated real exchange rate changes and the dynamics of investment. Policy, research and external affairs working papers, Banco Mundial, diciembre 1990

Swan (1963) creo q no tengo q ponerlos pq DORNBUSCH 80 los cita al detalle

Torello, M. (1994), El comportamiento de la inversión sectorial en equipamiento en Uruguay: una estimación a partir de las importaciones de bienes de capital. CEPAL

Torello, M. (1993), Incertidumbre macroeconómica e inversión en Uruguay. CEPAL. LC/MVD/R. 111 (Rev. 1). Montevideo.

Torello, M. (1992), Las causas de una inversión insuficiente. Revista SUMA Nro. 13, octubre 1992