

Alberto M. Díaz Cafferata
Instituto de Economía y Finanzas.
Facultad de Ciencias Económicas. Universidad Nacional de Córdoba

Shock tecnológico, obsolescencia del capital y desocupación, en la transición de la apertura comercial.

Resumen. El contraste entre la esclerosis tecnológica de la economía protegida, y la dinámica de las innovaciones en la frontera tecnológica internacional, genera una brecha de productividad. Un carácter distintivo de los procesos contemporáneos de liberalización es, por ello, un 'shock de obsolescencia' que, cuando adquiere dimensión significativa, supone particulares problemas de ajuste en los mercados de factores, y costos adicionales de la transición. Por vía de la obsolescencia del capital se acentúan la contracción de corto plazo de las posibilidades de producción y, en el mercado de trabajo, la posible caída del salario real, o aumento de la desocupación, según el grado de flexibilidad de los salarios. Por ello la previsión de la magnitud de la obsolescencia aparece como un componente necesario en la formulación de una política de cambio estructural.

1. Introducción.

El 'shock tecnológico' de una apertura comercial rápida, cuando el sector productivo que operaba bajo protección con métodos atrasados enfrenta la competencia de productores que se mueven en los márgenes de las tecnologías líder a nivel internacional, genera la brusca obsolescencia de parte del stock de capital, con el consiguiente impacto en el costo del ajuste. Los actuales ejemplos de las economías de Alemania y Rusia, sugieren la magnitud concreta que puede alcanzar la obsolescencia en los procesos de cambio estructural rápido.

En este trabajo incorporamos las consecuencias de la obsolescencia del capital en el impacto de una apertura comercial del tipo tradicional: de una vez para siempre, con certidumbre, para una economía pequeña que produce dos bienes transables. Ese esquema mínimo es suficiente para sugerir ideas de la pertinencia de incorporar este efecto en la modelación de la transición, cuando la obsolescencia de una parte importante del capital corresponda a los hechos estilizados de la liberalización. Interpretamos el ajuste a la apertura comercial como un caso particular del fenómeno económico

más general de 'transición del cambio estructural', lo que contribuye a caracterizar conceptualmente el proceso y extender las aplicaciones prácticas del análisis. También sugiere revisar la discusión sobre gradualismo o shock de la apertura, y de la conveniencia y el carácter de la intervención óptima en el ajuste, si el costo por obsolescencia es función de la velocidad de reducción de los aranceles.

En el punto 2 identificamos el shock de obsolescencia por la iniciación del intercambio entre dos economías con un importante brecha tecnológica inicial. En el punto 3 ilustramos el contenido concreto de la obsolescencia en procesos de cambio estructural rápido; luego en 4 discutimos el concepto económico de obsolescencia en relación a la competencia; en 5 mostramos cómo es afectado el capital sectorial y la curva de transformación en la transición de la apertura (bajo supuestos alternativos de tecnologías Ricardiana y Ricardo-Viner), y se presenta una medida del costo de corto plazo del ajuste a la apertura bajo supuestos alternativos. Concluimos con una breve síntesis y comentarios sobre las implicancias de política.

2. Protección y esclerosis tecnológica.

Las potenciales ganancias de eficiencia productiva por el acceso a tecnologías internacionales avanzadas constituyen una de las justificaciones más atractivas de la apertura comercial, expresada en el argumento de la convergencia¹. Para la economía protegida, la liberalización del movimiento de bienes y factores destraba el acceso a la frontera tecnológica externa -con nuevos bienes y procesos avanzados-, en muchos casos prácticamente en las condiciones de un bien público. El rol de la innovación tecnológica en la generación de beneficios dinámicos del intercambio, complementa así el argumento de las ganancias estáticas de eficiencia por la reasignación de factores -originado en la demostración de las ganancias del intercambio de un país pequeño si sus precios de autarquía difieren de los precios mundiales-, que fue siendo relativizado en términos prácticos como justificación de la apertura por los valores estimados empíricamente².

La atención es atraída así al argumento de que el defecto fundamental de la restricción del intercambio puede ser la falta de

¹ Barro y Sala-i-Martin, 1992.

² Cfr. Corden, 1984. Por otra parte, y más allá de las cifras que se obtienen bajo diversos supuestos de la tecnología y el grado de competitividad, el cálculo de estática comparativa se refiere a ganancias de una vez en el ingreso por mejoras en la asignación, pero no capturan otras consecuencias del grado de integración de la economía con el resto del mundo, a través del intercambio comercial.

incentivos -y castigos- para las decisiones que afectan la eficiencia tecnológica de las firmas y la dinámica del desarrollo económico. En efecto, la competencia obliga a una constante adaptación de la estructura productiva a las innovaciones de los productos, la gestión, y los procesos de producción, exigencia que relaja el cierre de la economía, con el consiguiente desaliento al desarrollo y adaptación de técnicas nuevas, que se manifiesta en lo que suele designarse como "esclerosis tecnológica".

Centramos el análisis en las relaciones técnicas de producción, suponiendo también que las diferencias tecnológicas se concentran en la eficiencia de producción de bienes homogéneos. Esta restricción tecnológica nos interesa como determinante de la demanda de trabajo y de desocupación de mano de obra en la transición de la apertura comercial. Centramos así la atención en las restricciones de corto plazo derivadas de este fenómeno, frecuentemente mencionado pero escasamente explicitado en la modelación del ajuste en procesos de cambio estructural, de la obsolescencia del capital físico y humano de la economía tecnológicamente atrasada.

Como punto de referencia, la teoría tradicional del comercio supone que las mismas técnicas son utilizadas en los diferentes países. La protección, representada por un arancel (τ) que aleja los precios relativos internos de los internacionales, afecta la asignación sectorial de los recursos. Con esa modelación, aparece como único problema de los mercados de factores en la transición estructural, su desplazamiento a los empleos más eficientes, lo que puede estar en franca contradicción con los hechos estilizados del ajuste a la apertura.

¹ Como ocurre frecuentemente, se actualiza así una discusión sobre cuestiones permanentes. Hla Mynt, 1958, argumenta que la concentración en la polémica sobre la capacidad predictiva del principio de los costos comparativos ha llevado a la omisión de elementos, vigentes desde Adam Smith, de la "teoría de la productividad" del comercio internacional. El eje de esta teoría es que la expansión del mercado por el intercambio mejora la división del trabajo, eleva la productividad y alienta las innovaciones tecnológicas.

⁴ Técnicas menos eficientes u obsoletas producen los mismos bienes con costos más altos. No consideramos la competencia en calidad, pero la presunción es que los resultados no serían cualitativamente diferentes en cuanto al efecto sobre la demanda de trabajo.

⁵ Cfr. por ejemplo Baily, 1981, para la aplicación empírica y estimaciones aplicadas a la reducción del crecimiento de la economía de los EEUU.

En efecto, en las economías industriales modernas continuamente se crean o modifican unidades productivas que incorporan las técnicas más eficientes, en rápida evolución, mientras la maquinaria, procedimientos y conocimientos desactualizados resultan inservibles y deben ser desechados. Nos preguntamos qué implica ese específico mecanismo 'Schumpeteriano' de creación y destrucción -o "destrucción creativa"⁶- para las condiciones de la transición de la apertura, en que la exposición a la competencia con métodos más eficientes de producción, al tiempo que genera obsolescencia de parte del capital, brinda oportunidades de innovación tecnológica. ¿Cómo se conjugan estos dos elementos en el mecanismo de ajuste de corto plazo?

Destacamos centralmente que, contrastando con el supuesto de homogeneidad tecnológica internacional, mercados que funcionan detrás de la barrera arancelaria están propensos a padecer de "esclerosis tecnológica" - caracterizada por una excesivamente baja tasa de renovación-, que va creando, progresivamente, una brecha entre las técnicas empleadas en la economía protegida y la frontera tecnológica internacional. Ese atraso es un dato relevante de las condiciones iniciales de economías pequeñas que, como Argentina, liberalizan el intercambio después de décadas de aplicación de la política de sustitución de importaciones, y diferencia el problema de transición del caso anterior. La hipótesis de obsolescencia refleja el hecho estilizado de que con cambios sustanciales y repentinos en la protección, parte del capital de la economía específico de actividades que dejan de ser competitivas pierde valor instantáneamente. Nos interesa cómo afecta la transición que una parte del capital de la economía, tecnológicamente atrasado, queda obsoleto, ya que en el corto plazo, el impacto tecnológico de la apertura sobre la competitividad puede ser tan importante como el cambio "puro" de precios relativos, si existen restricciones de movilidad que retardan la transferencia de factores.

Aquí apuntamos sólo a caracterizar los costos del ajuste que derivan de la obsolescencia, sin avanzar en la solución de política de la velocidad óptima de apertura en términos del trade-off planteado.

Si hay obsolescencia el costo de la transición es mayor, ya que la economía pasa a operar en puntos internos a la curva de transformación de pleno empleo. También aumenta la probabilidad de desempleo -como argumentamos más adelante-, porque acentúa el efecto

⁶ Schumpeter, J., 1980; Caballero y Hammour, 1994a, 1994b.

⁷ La elasticidad de sustitución, y por consiguiente -según indica la primera regla de demanda derivada Marshalliana- la elasticidad de la demanda de trabajo, es afectada, y por esa vía no sólo las demandas sectoriales, sino la ocupación y el desempleo agregados de la economía.

de caída de la ocupación en los sectores competitivos con importaciones. La desaparición del valor económico de parte del capital de las firmas, que reduce la capacidad, se manifiesta en el mercado de trabajo como una caída en la demanda de mano de obra en los sectores afectados, y es una razón para que existan despidos, a diferencia de la habitual formalización de reasignación de la mano de obra en respuesta a una diferencial de salarios que, si no hay rigideces de salario, se realiza en pleno empleo. Las recientes experiencias de transformación en la economía mundial son un interesante demostración de la relevancia empírica de este caso.

La política económica en un programa de transformación estructural puede enfrentar así, especialmente en períodos de cambio rápido, un conflicto entre el mantenimiento del empleo a riesgo de perpetuar la 'esclerosis' tecnológica, y la renovación productiva con desempleo. Debido a que la 'limpieza' de los componentes obsoletos del aparato productivo puede ser socialmente dolorosa si se manifiesta en la eliminación de puestos de trabajo, es habitual que aparezcan presiones políticas para evitar los despidos. Si hay una decisión de intervenir para facilitar la transformación debe establecerse la combinación adecuada de estímulos a la innovación - evitando una adopción excesivamente rápida, "hiperkinesis" que exacerbe el problema del desempleo-, y de subsidios destinados a proteger fuentes de trabajo al costo de perpetuar la supervivencia de actividades ineficientes⁴.

Podemos distinguir tres aspectos de la transición de la apertura condicionada por el 'shock tecnológico'. Uno es el impacto estático sobre el stock de capital de la economía (por obsolescencia), la demanda de trabajo y las condiciones de producción. El segundo se refiere a las restricciones de corto plazo para la reasignación de factores bajo estas condiciones. En tercer lugar la respuesta dinámica de la economía, que depende de los estímulos a la inversión. Nos ocuparemos aquí de los dos primeros, en cuanto hacen a las características del proceso de ajuste.

3. Cambios estructurales rápidos y obsolescencia.

Los problemas de la Perestroika en Rusia, y las observaciones de David Ricardo sobre 'los cambios bruscos en el comercio', ilustran el contenido práctico de esta discusión. Luego advertimos que en procesos de cambio estructural rápido la obsolescencia afecta

⁴ Por ejemplo, un caso límite sería la pérdida instantánea de una fracción del capital, digamos por una catástrofe natural, en un sector con tecnología de coeficientes fijos. $L_i = a \cdot K_i$, $dK_i < 0$, y el cambio en la ocupación de mano de obra es $dL_i = a \cdot dK_i$.

⁵ Para una discusión de la influencia de estas presiones en el marco de la teoría de política comercial endógena, puede consultarse Magee, Brock y Young, 1989.

una amplia gama de formas de capital, lo que a falta de mediciones sugiere la magnitud potencial del impacto sobre los recursos de la economía.

. La Perestroika.

El paso de las economías de Europa Oriental de la planificación al mecanismo de mercado constituye un notable laboratorio empírico de cambio estructural rápido. La aceleración del proceso de la Perestroika iniciado en los ochenta en la Unión Soviética, y la reunificación de Alemania, son posiblemente las instancias de mayor intensidad. No es sorprendente que sea en esos países donde el problema de la obsolescencia es mencionado más insistentemente entre las dificultades de la transformación.

La tardía comprensión de las consecuencias del atraso tecnológico fué determinante de expectativas erróneas, que sobrestimaron la capacidad de cambio de la economía en el corto plazo, y de la imprevisión de los verdaderos costos de la política de reforma. Hoy la progresiva percepción y evaluación concreta del fenómeno de la obsolescencia contribuye a la formulación de estrategias eficientes de transformación más adecuadas. Economistas rusos reconocen hoy en las condiciones a mediados de los ochenta la "especialización irracional, equipos desgastados, y tecnologías atrasadas"; el "considerable deterioro del parque industrial, más de la mitad del cual se encuentra inservible, ... y el equipamiento en general, que no es competitivo en los mercados externos"¹⁰. En relación al problema del empleo, A. Kotliar, 1992, advierte que el excedente de puestos de trabajo -o escasez de mano de obra- en regiones y sectores individuales, ha sido fundamentalmente con la utilización de equipo obsoleto, de modo que cubrir esos puestos con trabajadores desocupados significa hacer peligrar nuevamente la modernización tecnológica.

Aparte de las formidables dificultades institucionales del cambio de sistema, Ericson, 1991, sostiene que los intentos de reforma para orientar el sistema soviético hacia una economía de mercado se encuentran, como uno de sus obstáculos fundamentales, después de sesenta años de acumulación de capital físico, "con un stock de capital que es masivamente obsoleto", cuya adaptación a condiciones competitivas requerirá una enorme necesidad de recursos. Por último Mijail Gorvachov¹¹ destaca entre los serios problemas de la Perestroika, que como consecuencia de la estrategia histórica de acumulación las empresas de la URRSS permanecían durante largos períodos en el mismo nivel tecnológico. Debido a que el equipo obsoleto impedía fabricar productos modernos, el Plan Quinquenal 1986-1990 debió considerar el abandono de la vieja maquinaria, y un cambio drástico de las políticas estructurales y de inversión, a fin

¹⁰ Evstigneeva, 1993; Kheinman, 1993.

¹¹ Gorvachov, 1988, p. 104.

de procurar una modernización que acercara al nivel tecnológico internacional. Como sólo "una mínima parte" estaba al nivel mundial, más que preservar la tecnología anticuada había que afrontar las dificultades de desarrollar tecnología y equipamiento nuevos¹².

. Cambios bruscos en el comercio: obsolescencia y política de transición en David Ricardo.

El fenómeno de la obsolescencia del capital y sus consecuencias en el empleo fueron reconocidos ya por David Ricardo. Al tratar "sobre los cambios repentinos en el comercio" en el capítulo XIX de los "Principios de Economía Política y Tributación"¹³, razona que cambios en la demanda, o en los impuestos, o la guerra, pueden acabar con la ventaja relativa de una nación en la producción de un bien. Quienes se dedicaban a esa actividad sufrirán pérdidas, no sólo en el momento del cambio, sino en todo el intervalo en que trasladen el capital y la mano de obra a su cargo a otra actividad. En ese período, "mucho capital fijo queda sin utilizar, y a veces se pierde completamente, y no existe ocupación plena de trabajadores". Cuando, por ejemplo, después de una guerra se restablece el flujo de importaciones de cereales, el estado debería crear un impuesto a la importación de grano extranjero por tiempo limitado y por un monto que decreciera paulatinamente. Si bien, advierte, el capital no estará distribuido de la mejor manera en ese período, establece como criterio prudente de política en la transición permitir al agricultor nacional el retiro gradual de su capital¹⁴.

El desempleo Ricardiano por "cambios repentinos en los canales de comercio" deriva precisamente del cambio repentino y la pérdida de valor económico del capital en actividades particulares que no tienen ventajas comparativas, cuando desaparecen las trabas al comercio. Esa caída del valor del capital que "queda sin utilizar y a veces se pierde completamente", es la noción de obsolescencia rápida en procesos de cambio estructural, cuyas características y efectos nos preocupan. El paso siguiente es establecer la relación lógica de causa y efecto sobre el desempleo de mano de obra que

¹² Adviértase otra dimensión del problema. Para solucionar la cuestión de la modernización tecnológica se requería la decisión estratégica previa de decidir en qué medida importar tecnología occidental, o estimular el esfuerzo científico aplicado al desarrollo de tecnologías propias.

¹³ Ricardo, 1973.

¹⁴ No obstante es fácil pensar en casos en que el capital no es adaptable a la producción de otros bienes, y "se pierde completamente", generando una pérdida de capital para los propietarios de capital específico igual a la dotación sectorial de equipos y maquinaria, e implica una caída instantánea y permanente de sus flujos esperados de ingreso.

sugiere Ricardo, al completar la idea, cuando indica que parte del capital "... a veces se pierde ... y no existe ocupación plena de trabajadores".

. Obsolescencia de diferentes categorías de capital en la transición estructural.

Para una mejor percepción del problema práctico es útil reconocer que el stock de capital de una economía incluye el capital físico y maquinarias, el capital humano, y también la infraestructura, y el sector público e instituciones económicas. La referencia es oportuna porque, si bien por simplicidad discutimos la lógica de los efectos de la obsolescencia del capital de las firmas, también insistimos en que la relevancia del fenómeno depende de su magnitud. Cuando hay cambios estructurales rápidos es plausible que el impacto cuantitativo de la obsolescencia sea significativo, porque resultan afectadas diferentes formas del capital privado y público de la economía.

En primer término, sin duda, hay que mencionar el conocimiento. La reciente modelación del crecimiento endógeno ha fundado la revitalización de la economía del desarrollo, a través de autores como Robert Barro, Paul Romer o Gary Becker, en la explicitación del papel del capital humano. Estimaciones para los Estados Unidos sugieren que el capital humano constituye más del 70% del stock total de capital de ese país. Otra forma de capital afectada es lo que se conoce como 'environmental constraints', el ambiente económico: la infraestructura física, el sector público, y las instituciones del sistema económico. Las firmas operan en un medio exógeno que afecta la productividad de los factores: la infraestructura de comunicaciones; las instituciones económicas, como el dinero; la organización del estado, que por ejemplo a través de la justicia garantiza la seguridad de los contratos; la organización económica como transmisor de información.

La función de producción de las firmas, o del sector, puede escribirse entonces descriptivamente: $Y_j = F_j(L_j, K_j, KH_j; IF, G, S)$, donde L, K y KH son los factores contratados por la firma; la infraestructura física (IF), los servicios del gobierno (G) o el sistema institucional (S), son variables que definen el "estado de la naturaleza" y afectan la productividad dada la técnica y el nivel de empleo de los factores. Las instituciones y el sector público tienen un valor económico que corresponde a su precio sombra. Las restricciones que definen el valor de las 'environmental constraints' se suponen dadas en el análisis tradicional, hipótesis que resulta en predicciones inadecuadas para la interpretación empírica si sus cambios son determinantes de las condiciones de la transformación estructural. Ahora podemos reconocer que hay instituciones económicas que quedan obsoletas cuando el principio de organización pasa de la planificación estatal centralizada, al mecanismo de mercado. En un sentido comparable al de la

obsolescencia de capital físico puede interpretarse que hay obsolescencia de componentes del "ambiente económico" (S): el cambio en las condiciones económicas por la transformación estructural reduce el valor económico, esto es, el precio sombra, del sistema. Ello constituye obsolescencia económica, y su impacto representa una externalidad negativa para las firmas, comparable a la caída de su propio stock de capital.

4. El concepto de obsolescencia.

En este punto de la discusión sobre la obsolescencia, resulta oportuno revisar el fenómeno económico que define; esto es, diferenciado de otras formas de deterioro o pérdida de valor, y de las interpretaciones contable y tecnológica. La idea de obsolescencia se asocia intuitivamente a la pérdida de valor de un activo tecnológicamente atrasado. Lo que nos concierne aquí es identificar más precisamente la generación de obsolescencia del stock de capital cuando una economía protegida -en Argentina bajo la estrategia de crecimiento basado en la sustitución de importaciones- liberaliza su intercambio comercial y enfrenta la competencia de productores del resto del mundo.

Triplett, 1992, define la obsolescencia como la pérdida de valor de un activo por la aparición de un nuevo activo de la misma clase, con mejoras en su productividad, su eficiencia, o su adecuación a la producción. Cuando nuevos bienes de capital incorporan cambios de calidad se produce la obsolescencia de los antiguos bienes de capital de la misma clase. Otra noción aplicable a los casos que estudiamos del impacto que produce en el valor económico de la dotación de capital la modificación de los términos de intercambio, o la rebaja de la tarifa de importación, es la que alude a la obsolescencia como la pérdida de valor del capital existente porque *deja de ser tecnológicamente adecuado para las condiciones económicas prevalientes*¹⁵. Esta consideración es más comprensiva que la anterior porque la obsolescencia económica de un activo productivo puede derivar no sólo de mejoras en la productividad de otro, sino también ser provocada por cambio en el precio de los factores. Así el shock del petróleo, y el aumento del precio de los combustibles, tienden a hacer relativamente obsoletos métodos intensivos en el uso de la energía.

La obsolescencia, como resulta de esta discusión, afecta sólo el valor económico de los bienes de capital, sin que se altere el

¹⁵ Un ejemplo sería una máquina que economiza un cierto insumo utilizando más mano de obra, que dejaría de ser una tecnología apropiada si los salarios aumentan. Cfr. Baily, 1981, sobre el impacto estructural del alza en el precio de la energía en los setenta: la obsolescencia de máquinas intensivas en energía, la necesidad de reconversión, el 'desempleo estructural' del capital específico en unos sectores acompañado de escasez en otros.

flujo de servicios que proporcionan. Malcomson, 1975, enfatiza que "obsolescencia significa que el reemplazo del equipo viejo constituye una decisión económica y no puramente tecnológica". Resulta entonces la obsolescencia económica de una ecuación de tecnología y precios de los bienes y de los factores de producción, que adquiere sentido en términos de competencia. El beneficio de la firma (i) que produce el bien (j) es:

$$B_{ij} = P_j \cdot F_{ij}(K_{ij}, L_{ij}) - C(W, R)$$

donde P_j es el precio de mercado del bien producido, W y R las retribuciones de los factores¹⁶. F_{ij} es la función de producción que indica la tecnología utilizada. El capital es específico de la firma, mientras que el trabajo es variable. Si el stock de capital de la empresa es homogéneo, cuando el beneficio es negativo $B_{ij} < 0$, la firma debe cerrar, el trabajo es despedido, y el capital específico queda inutilizado¹⁷. Cuando la tecnología está 'incorporada' al capital, puede decirse indistintamente que el capital de la firma, o la tecnología que utiliza, han quedado obsoletos si otras firmas del sector con diferente tecnología tienen beneficios positivos. Por 'sector' entendemos la producción de bienes con elasticidad cruzada positiva, y en lo que sigue, perfectos sustitutos.

La política puede evitar la obsolescencia económica de una firma que utiliza maquinaria tecnológicamente obsoleta. Por ejemplo, aislando las firmas de la economía de la competencia externa. La obsolescencia económica generada por la apertura comercial es entonces reversible, mediante medidas compensatorias o el retorno a la situación anterior de protección, lo que sugiere que, aparte de las resistencias de los propietarios de factores cuyas retribuciones flujo reales se reducen, como en el teorema de Stolper-Samuelson (y su generalización del efecto de magnificación de R. Jones), la liberalización será resistida por quienes sufren la pérdida de capital de una vez.

En síntesis, la obsolescencia: (i) es la pérdida de valor de un activo productivo, (ii) a diferencia de la depreciación por desgaste, la ruptura, u otros determinantes físicos; es un concepto económico independiente del flujo de servicios físicos que presta el activo, (iii) la idea de obsolescencia está asociada a la capacidad de la firma para generar beneficios.

El caso en que una maquinaria específica en la producción de un bien pierde valor porque el bien deja de ser demandado es un extremo

¹⁶ Como es habitual se supone que el flujo de servicios del capital por período está asociado a la una medida del stock; es decir, supone además una tasa de utilización constante.

¹⁷ Si la firma opera unidades de diferente nivel de productividad, deja de utilizar las unidades obsoletas. Asociar un tipo de capital a cada empresa es sólo una simplificación expositiva.

obvio del primer caso. Cuando esa caída de la demanda nace de la posibilidad, abierta por la liberalización comercial, de importar sustitutos cercanos, lo que ocurre estrictamente es que alternativas tecnológicas preexistentes pero económicamente inoperantes por las barreras comerciales, aparecen a través de la nueva competencia externa. Para la firma que produce con una cierta técnica asociada a su maquinaria, el efecto es el mismo que el de una mejora tecnológica de un competidor.

Definiendo la obsolescencia en términos de la caída del precio sombra del capital (su precio sombra en la actividad si es específico): En un sector queda obsoleto el factor que genera un costo tal que resta competitividad al producto final en términos de precio o calidad. Resulta entonces un beneficio inferior que con el empleo de un sustituto cercano de esa maquinaria. En el extremo, se origina el temido cierre de fábricas de las firmas para las cuales $P < CMe_{\min}$, si tratamos de un bien estandarizado¹⁸. El principio de especialización por las ventajas comparativas sugiere una segunda forma de generación de obsolescencia. Si la apertura altera la estructura de producción de equilibrio de la economía abierta y los factores complementarios del capital específico del sector aumentan su retribución, es posible que aún siendo competitivo a los precios iniciales, el sector pierda competitividad al aumentar la retribución de los factores variables complementarios de su capital específico, cuando la demanda de esos factores aumenta en los sectores en que la economía tiende a especializarse.

5. Reducción del stock de capital sectorial: posibilidades de producción y demanda de trabajo en el corto plazo.

Cuando por obsolescencia parte del stock de capital debe ser desechado -lo que es compatible con la observación casual-, equivale a la destrucción física de una fracción de los recursos de la economía. Proponemos como ejercicio lógico aislar el impacto de la obsolescencia a través de las relaciones técnicas de producción, con tecnología del tipo Ricardiano (unidades de trabajo y otros insumos en proporciones fijas), y Ricardo-Viner (con capital sectorial específico y rendimientos decrecientes del trabajo). Consideramos los efectos sobre las posibilidades de producción, la demanda de trabajo y el desempleo de transición bajo estas restricciones.

¹⁸ Alternativamente puede ocurrir que el capital de la firma no sea apto técnicamente para producir un tipo de bien tecnológicamente competitivo, por características de modelo o calidad, con los nuevos productos. No interesa especificar estas condiciones de la demanda, porque no afecta nuestro problema analítico del impacto de la obsolescencia en la demanda de trabajo.

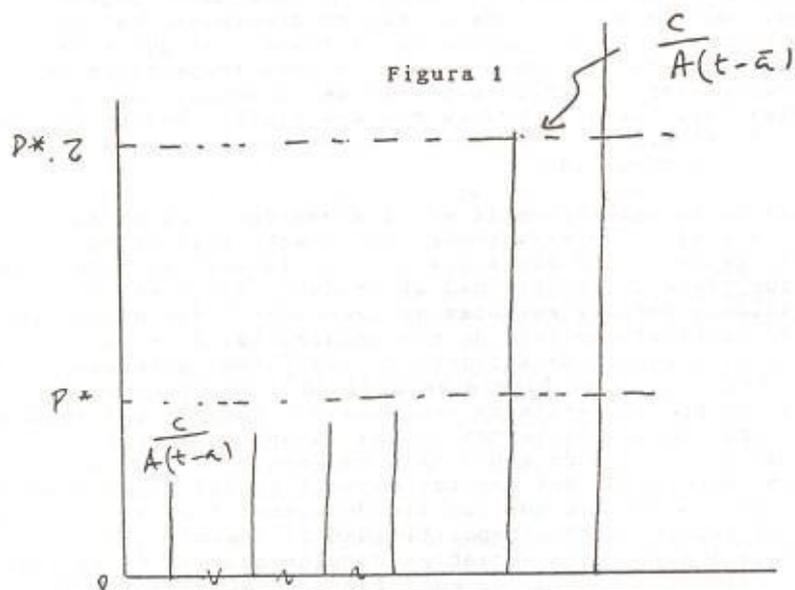
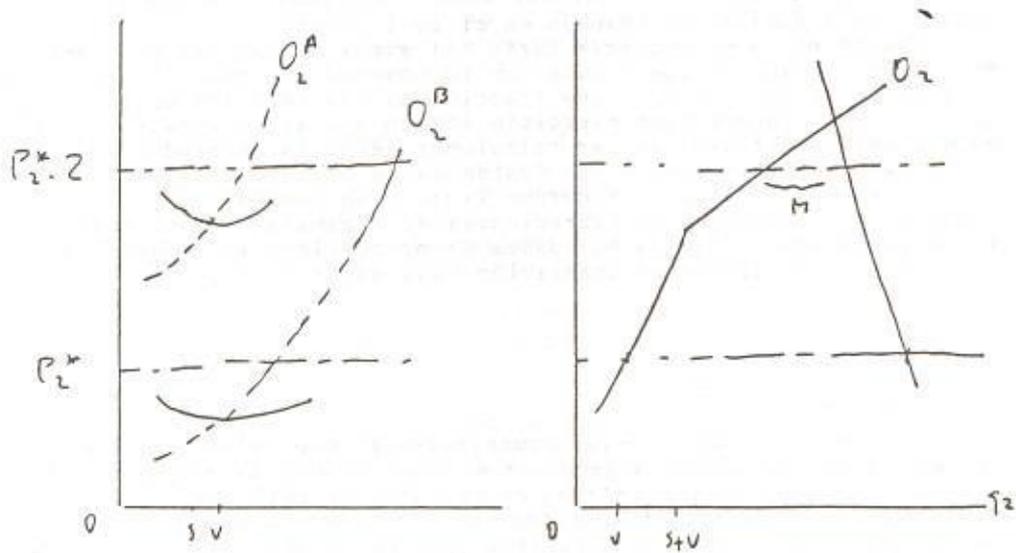


Figura 2



. Equilibrio parcial con tecnología cuasi Ricardiana: unidades productivas de proporciones fijas.

Adaptando la presentación de Caballero y Hammour, 1994a, supóngase que trabajo (L) y capital (K) se combinan en proporciones fijas formando 'unidades productivas' que incorporan la tecnología líder del momento de su creación. Un sector tiene en cualquier momento (t) máquinas de diferente edad a ('age'). Para destacar el rol de la innovación supongamos que no hay depreciación, $d=0$. Cada máquina -unidad productiva- creada en el momento t_0 genera un flujo de producción constante y permanente $A(t_0)$. Si hay progreso tecnológico la productividad de las máquinas más modernas - a más chica-, es mayor. Esto es, en el año (t), si: $a' > a$ - $A(t-a) > A(t-a')$. Para la unidad más moderna $a=0$, y $A(t) > A(t-a)$, $\forall a \neq 0$.

Si la operación por período de cada unidad de cualquier edad, incluido salarios, es (C), el costo de producir en el año t, una unidad del bien, con un equipo de edad (a) es $CMe(a,t)=C/A(t-a)=c(a,t)$, y el beneficio (o cuasi renta) generado $B(a,t)=P(t) \cdot A(t-a) - C$.

Dado el costo operativo (C), si el precio cae continuarán operando las unidades productivas en la que $B(\cdot) \geq 0$. Los equipos -de mayor antigüedad que la unidad marginal- para los cuales $B(\cdot) < 0$ son separados de la producción. La máquina más antigua en operación sólo cubre sus costos operativos, y la más moderna goza de la cuasi renta más alta. El grado de caída de la cuasi renta puede considerarse una medida del grado de obsolescencia. El caso de equipos que son desechados define la "obsolescencia absoluta"; su precio en consecuencia cae a cero, aunque físicamente esté en condiciones de continuar produciendo el mismo flujo de servicios.

El límite de edad (\bar{a}) -la productividad más baja- de un equipo operado en el período (t), está definido por la expresión: $B(\bar{a},t)=P(t) \cdot A(t-\bar{a}) - C=0$, y $B(a,t) < 0 \forall a > \bar{a}$. Para una economía pequeña $P(t)$, el precio de los bienes finales en el período (t), está dado por el precio internacional más el arancel de importación¹⁹. Indicando con un asterisco (*) las variables del resto del mundo, $P(t)=P(t)* \cdot \tau$. A su vez el precio internacional de cada tipo de bien, suponiendo competencia, está inversamente relacionado a la productividad de las firmas marginales, tal que $P(t)*=(C*/A*(t-\bar{a}))$. El precio define la unidad de menor productividad admisible en la industria, y las unidades más modernas gozan de una cuasi renta. Si la innovación internacional en la

¹⁹ En el trabajo mencionado de Caballero y Hammour, que estudia la respuesta de la industria a variaciones cíclicas en una economía grande (como la de los Estados Unidos), el precio es endógeno, y el costo de creación de tecnología nueva está directamente en relación con la velocidad de creación.

tecnología hace que la productividad crezca a una tasa exógena $\gamma > 0$, y la productividad de la unidad marginal crece a la misma tasa, el precio de oferta en el período (t) cae a lo largo del tiempo en el resto del mundo:

$$P(t) = C / (A * (t_0) \cdot e^{\gamma * (t - t_0)})$$

Bajo protección se genera una brecha de productividad a la tasa $G = (\gamma * \gamma)^{10}$. El efecto de la brecha en el precio está acotado a la diferencia entre el que determina la tecnología internacional y el que hace la demanda interna igual a cero, lo que define el rango de tecnologías admisibles. Cuando desaparece la protección, el efecto instantáneo es la igualación del precio interno al precio internacional, cuyos efectos se describen en la /Figura 1/.

Supóngase que la tecnología doméstica e internacional está en relación:

$A(t) * > A(t) > A(t - \bar{a}) * > A(t - \bar{a})$. La admisibilidad económica de una empresa operando en la economía pequeña está dada a su vez por las expresiones, $P(t) = P(t) * \tau$, $P(t) * = C / (A * (t - \bar{a}))$, y $P(t) = C / A(t - \bar{a})$, ó

$C * \tau / A * (t - \bar{a}) \geq C / A(t - \bar{a})$, que es una particular formulación de los términos de intercambio factoriales, que señala que para la magnitud de la obsolescencia económica hay un trade-off entre retribución de los factores y productividad. Suponiendo que los costos operativos están dados, aparece la magnitud de la obsolescencia generada por la apertura (el cambio en el arancel τ), por la diferencia entre los stocks de capital con valor económico antes y después de la reducción de la tarifa. Es aparente que el stock de capital físicamente disponible se reduce al disminuir la edad (aumentar la productividad $A(\cdot)$) de las máquinas admisibles. Esta es una conclusión relevante, en cuanto la obsolescencia económica no sólo tiene implicancias de valor, sino que genera consecuencias equivalentes a la desacumulación física en términos de la demanda de trabajo y de las posibilidades de producción a los nuevos precios. Veamos el proceso bajo una tecnología alternativa.

. Tecnología Ricardo- Viner: capital específico.

Con funciones de producción homogéneas de grado uno HG1, el modelo Ricardo-Viner genera, dado el stock de capital, las curvas de oferta crecientes como en la /Figura 2/. Cuando al eliminar la protección el CMe mínimo de la firma es superior al precio del bien, la empresa no puede continuar produciendo con esa planta. Si la empresa cierra, su demanda de trabajo es cero a cualquier salario.

¹⁰ Sólo interesa aquí señalar la existencia de la brecha tecnológica, sin distinguir entre generación y adopción, y sus determinantes, un área de particular interés en la investigación del crecimiento endógeno y de la posibilidad de convergencia del crecimiento de la economía pequeña al de las economías más avanzadas.

El factor fijo específico tiene un precio sombra - y de mercado- también igual a cero; queda inutilizado si es específico y no apto para usos alternativos. Este es un extremo lógico cuyas consecuencias queremos explorar. En la práctica la maquinaria, equipos e instalaciones de una empresa pueden tener componentes de diferente productividad y ser específicos en diferente grado, y por tanto estar sujetas a diferente "grado de obsolescencia"²¹. Supóngase por simplicidad que cada firma utiliza capital de un sólo tipo; a su vez el sector que produce sustitutos de importaciones está compuesto de empresas del tipo A y B, que utilizan trabajo homogéneo y se diferencian por el equipo que utilizan, de modo que son afectadas de diferente modo por la apertura.

Suponiendo que los bienes producidos domésticamente y los importados son perfectos sustitutos, el precio interno del bien transable es $P_j = P_j^* \cdot \tau_j^{22}$. Las empresas competitivas de importaciones que utilizan capital del tipo B desaparecen, mientras las del tipo A se achican. En los modelos del tipo HOS y RV, todas las firmas son implícitamente del tipo A, o el capital es móvil, pero está ausente el fenómeno de la obsolescencia, ligado al cierre de plantas del tipo B, y la desaparición de su capital. En esos modelos, con cambios en el precio de los bienes finales hay una reasignación de factores inducida por diferenciales de retribución sectorial, que modifica la cantidad de trabajo ocupada conforme la elasticidad de demanda del factor. Pero no hay despidos, contrariando lo que ocurre habitualmente en la práctica, ilustrado aquí para el caso extremo del cierre de plantas. Sin embargo, la existencia de despidos hace diferente el ajuste en el mercado de trabajo, porque afecta la capacidad equilibrante de la flexibilidad salarial.

Hemos mostrado entonces hasta este punto que la obsolescencia generada por la apertura, no obstante que implica una pérdida de valor sin afectar el flujo de servicios físicos de cada unidad de capital, es equivalente, por la inutilidad económica de una fracción obsoleta del stock que debe ser desechada, a su destrucción. Interesa ahora determinar cómo se refleja ese impacto en las demandas sectoriales de trabajo y las posibilidades de producción.

²¹ El "grado de obsolescencia" (GO) puede medirse por la pérdida de valor cuyo límite es la "obsolescencia absoluta" correspondiente al caso en que la unidad queda inutilizada, con un precio cero: $0 \leq GO(a, t) \leq 1$, donde la pérdida de valor se compara con el precio del capital en el período anterior a la apertura.

²² Una consecuencia inmediata de la eliminación de la protección comercial es la disponibilidad de nuevos bienes de diferente calidad o características, que distingue los casos de obsolescencia en que el capital existente asociado a una cierta tecnología no permite producir el tipo de bien sustituto, de cuando es capaz de producir el bien pero a un precio no competitivo. Ver nota 4.

. Curvas de transformación interiores. Demanda de trabajo.

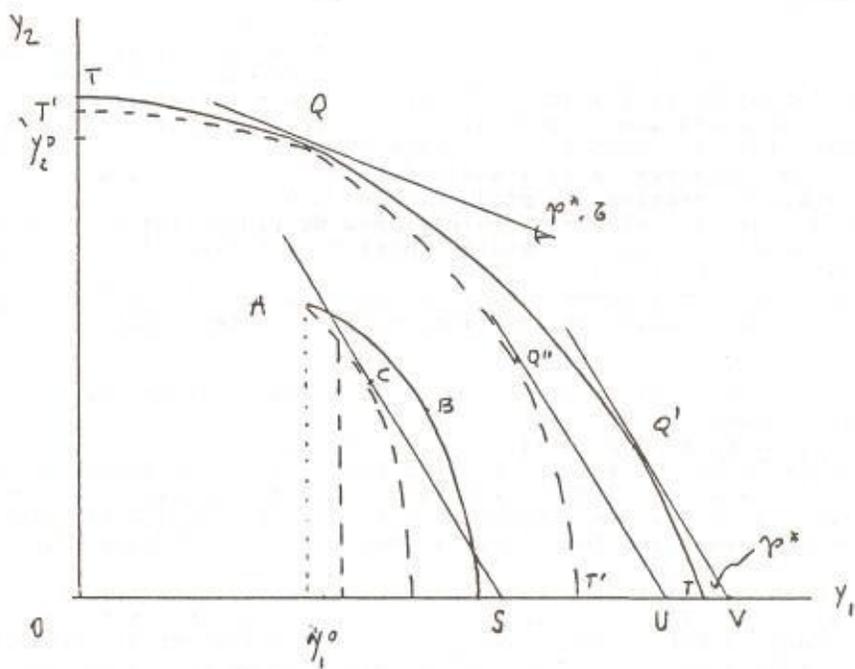
La reducción del capital se manifiesta en el menor uso de factores complementarios y la caída de producción sectorial. Este costo inicial no es compensado por mayor eficiencia en la asignación -como en Mussa, 1982, si se supone que deben utilizarse recursos para el traslado de factores-. Si además hay costos de reasignación, éstos deben sumarse a la pérdida generada por obsolescencia. La literatura opera básicamente con dos tipos de mecanismos generadores de curvas de transformación (CT) interiores a la de pleno empleo en el corto plazo: (i) el modelo de capital específico, con costos dados por la ineficiencia en la asignación de factores (Mayer, 1974; Mussa, 1974), (ii) costos reales de reasignación intersectorial de capital (Mussa, 1982). Nos interesa diferenciar de las anteriores, las características y efectos de una tercera vía, (iii) la obsolescencia del capital por la exposición a la competencia externa.

Con factores específicos o con costos de movilidad, la curva de transformación es interior a la de perfecta movilidad. La explicación en el primer caso, típicamente el MKE, es que como el capital no puede reasignarse, las asignaciones admisibles en el corto plazo son subóptimas. El otro supuesto -costos de movilidad-, implica que se reduce la dotación de factores que puede asignarse a producir bienes finales durante la transición. La obsolescencia del capital, comparable a este último efecto, puede ocurrir como consecuencia de la competencia creada por la apertura. Pero, a diferencia del caso anterior, opera aunque no se produzca movimiento de reasignación¹⁾.

Para enfatizar las restricciones técnicas del ajuste, nos interesa explorar el proceso bajo el supuesto de que la mano de obra es perfectamente móvil, homogénea, y hay competencia en el mercado de trabajo. En particular procuramos definir los efectos del ajuste sobre los salarios y la ocupación. La /Figura 3/ permite comparar las posibilidades de producción bajo supuestos alternativos. La 'función de transformación' $Y_1 = G(Y_2; \dots)$ indica la máxima cantidad del bien Y_1 que puede producirse, dado Y_2 . Sobre la curva de transformación (TT) la tecnología de cada uno de los sectores (Z_j) está dada, y los factores trabajo y capital, perfectamente móviles, pueden transferirse sin fricciones, esto es, sin demoras ni costos de reasignación. Podemos escribir esta función de transformación:

¹⁾ La obsolescencia generada por el shock tecnológico en la apertura es como un 'terremoto selectivo'. Al hablar de obsolescencia hay que suponer diferentes calidades o edades del capital sectorial, y la obsolescencia supone que son destruidos los de menor productividad. Un terremoto destruye capital aleatoriamente, dejando un stock reducido, pero probabilísticamente con la misma estructura del capital inicial, con una contracción más acentuada de la curva de transformación.

Figura 3



$$Y_1 = G(Y_2; L, K, Z_j); \quad j=1,2. \quad (1)$$

donde L y K son las dotaciones de recursos de trabajo y capital de la economía. Al introducir restricciones en la reasignación de los factores, se generan curvas de transformación interiores a esta primera.

Si la restricción de corto plazo es la inmovilidad del capital sectorial específico (e), $K_j = J_j$, debe escribirse la curva de transformación (T'T') como: $Y_1 = G_e(Y_2; L, K_{1e}, K_{2e}, Z_j)$ (2). Supóngase ahora que el capital es apto para usos alternativos al del momento inicial, pero ello requiere una adaptación que ocupa mano de obra. En consecuencia el trabajo debe asignarse ahora a tres tipos de tareas diferentes: la producción de uno u otro bien, y el traslado de capital. Las combinaciones de producción alcanzables corresponden a otra CT, también interior (no dibujada), $Y_1 = G_c(Y_2; L, K, I, Z_j)$ (3)

donde siguiendo a Mussa, 1982, (I) es la tasa a la cual -con el uso de parte de la dotación de trabajo- se transfiere capital de Y_2 a Y_1 .

Finalmente si el capital es específico, y además hay obsolescencia,

$$Y_1 = G_o(Y_2; L, K_j(O(Z - Z^*))) \quad ; \quad (dK_j/dO) < 0 \quad (4)$$

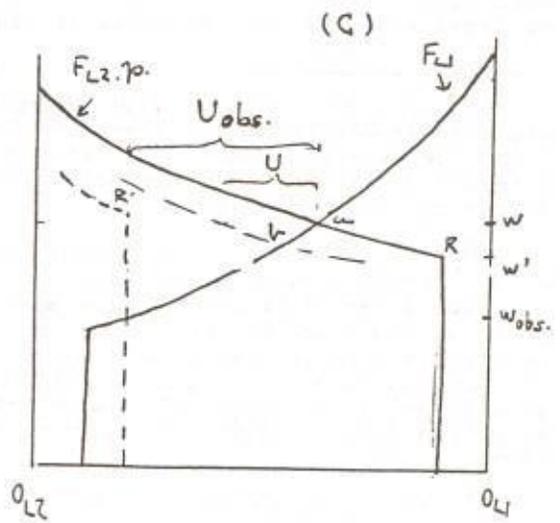
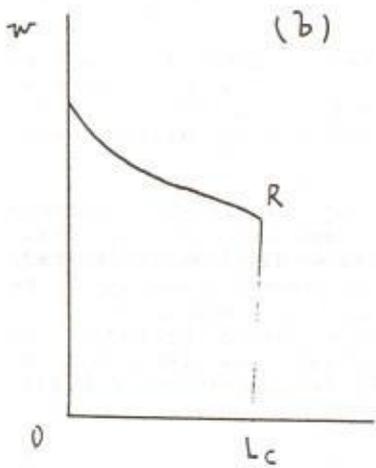
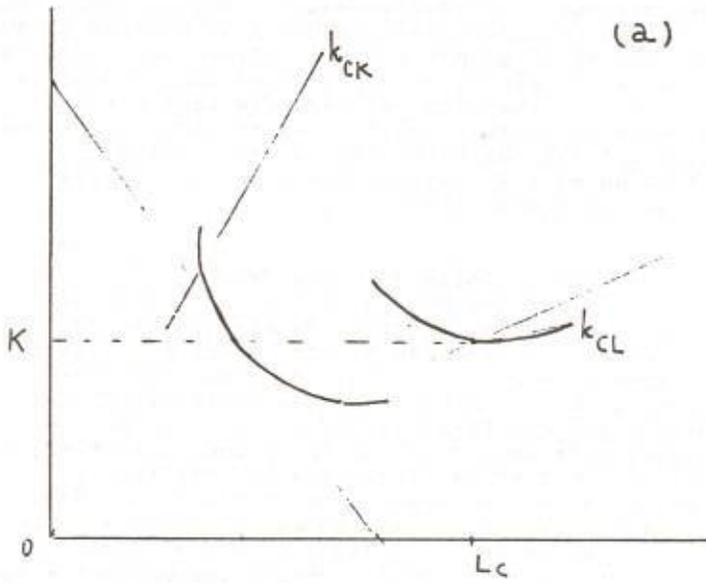
donde se establece que en la situación inicial los stocks de capital sectorial específico están afectados por la obsolescencia, cuya magnitud a su vez, relacionada con la brecha tecnológica ($Z - Z^*$), puede pensarse como función de la magnitud de la rebaja arancelaria.

Remarquemos que si la estructura de producción bajo protección es (Y_{10}, Y_{20}) , TT es la curva de transformación con perfecta movilidad, sobre la cual el movimiento de Q a Q' es el cambio de la estructura productiva cuando el precio pasa de $p^* \cdot \tau$ a p^* . La curva interior que define el punto Q'' es generada por la inmovilidad del capital (el modelo de capital específico), y corresponde a transferencia solamente de trabajo a partir de Q.

Si hay obsolescencia del capital en el sector 2, el nuevo punto relevante para la reasignación es A; el impacto de la obsolescencia significa que parte del stock de capital del sector 2 es desechado. Ahora el punto óptimo si a partir de A hubiese movilidad perfecta de ambos factores, a los nuevos precios relativos, es B. Con restricción de movilidad del capital, la economía producirá una combinación de bienes como la indicada por el punto C.

El costo instantáneo es en consecuencia mayor que el que resulta en otros modelos reales con restricciones de corto plazo. La magnitud del costo 'instantáneo' de bienestar, puede medirse comparando el ingreso de equilibrio de estática comparativa de largo plazo con el valor restringido de corto plazo. La reasignación estática sobre la curva de transformación TT, lleva la producción al

Figura 4



punto Q' , cuyo valor medido en unidades de YI es Ov^{14} .

El valor de Q'' sobre la curva de transformación del modelo de capital específico -la ecuación (2)- es OU , lo que supone una pérdida flujo UV por período. Con obsolescencia y capital específico -ecuación (4)- el ingreso de corto plazo es OS , y la pérdida es SV . Más aún, se advierte que en el primer caso el ingreso de transición, si bien inferior al de largo plazo, es superior al de la economía protegida -medido por la intersección del rayo que pasa por Q al precio p^+ -, lo que puede no ocurrir con obsolescencia¹⁵. Ello tiene consecuencias para el análisis de bienestar: si el ingreso es inferior al de protección no hay siquiera una mejora Paretiana potencial en el período de transición¹⁶.

. Elasticidad de sustitución y límite de capacidad.

Finalmente, para sectores que sufren un fuerte impacto de obsolescencia es necesario revisar la efectiva elasticidad de sustitución de corto plazo. La revisión de los hechos estilizados sugiere como empíricamente relevante el caso de limitación de capacidad, con la consiguiente restricción a la posibilidad de sustitución. Suponiendo que con flexibilidad de salarios no hay restricción para que en cada sector se cumpla la condición $W_j = P_j \cdot F_{L_j}$, habitualmente encontramos que en la literatura se justifica la generación de desempleo imponiendo algún tipo de distorsión en el mercado de trabajo, ya sea un salario mínimo en la economía, o un sector protegido¹⁷. Con obsolescencia, y explicitando el límite de capacidad -esto es, la máxima cantidad de trabajo con productividad marginal positiva dado el stock de capital -, como en la /Figura 4/.

¹⁴ Seguimos aquí la sugerencia de Neary, 1982, de tomar el producto de equilibrio de largo plazo como referencia, calculando el costo de ajuste como valor presente del flujo de todas las diferencias del producto inferiores a su nivel de largo plazo durante el período de transición.

¹⁵ Aunque el análisis hasta aquí sólo considera la obsolescencia en el sector productos de sustitutos de importaciones, el sesgo antiexportador de la protección se manifiesta en la forma de limitado valor agregado en las exportaciones. La esclerosis tecnológica se manifiesta entonces cuando se trata de expandir el volumen de ventas en los mercados externos, o del acceso a nuevos mercados. La obsolescencia se manifiesta aquí en la reducida capacidad de absorción de mano de obra en el corto plazo del sector con ventajas comparativas.

¹⁶ Cfr. Díaz Cafferata, 1987.

¹⁷ Para una síntesis puede consultarse Cox de Edwards y Edwards, 1990.

los factores tienen $PMg > 0$ en la zona delimitada por los rayos Ok_{ct} (límite de capacidad en la absorción de trabajo) y Ok_{ct} (máximo stock de capital con productividad positiva dado un nivel de empleo de trabajo). Dado el capital de la firma, OK , para niveles de empleo de trabajo superiores a OL , el producto marginal del trabajo es negativo. Para ese nivel de ocupación, en consecuencia, dado K , la demanda de trabajo se hace perfectamente inelástica, como ocurre en el punto R de la Figura 4b.

Podemos finalmente comparar los efectos en el mercado de trabajo, como en la Figura 4c, donde están dibujadas las 'verdaderas' funciones de demanda de trabajo con un tramo inelástico si el sector alcanza su límite de capacidad. En el modelo *standard* de capital específico la apertura, que reduce el precio del bien importable Y_2 , genera a partir del equilibrio inicial en una caída del salario hasta w' , en el nuevo equilibrio b , o desocupación U si hay rigidez salarial al nivel inicial \bar{w} . Con obsolescencia, la nueva demanda es la indicada con línea de puntos: si el nuevo equilibrio es en el tramo inelástico a partir de R' , el salario baja más (hasta w_{obs}) o el desempleo es mayor (U_{obs}). Por último, se genera una discontinuidad en la CT , que si se encuentra a la izquierda de C (Figura 3) hace aún mayor, por la limitación de la posibilidad de reasignación de trabajo a partir del límite de capacidad sectorial, el costo de la transición.

6. Conclusiones.

Las experiencias de apertura, especialmente las realizadas en América Latina en los setenta, demostraron la importancia crucial del período de transición para la eficiencia del proceso de liberalización, y aún de su continuidad. Entre los problemas de política centrales del período de ajuste se encuentra la decisión sobre la velocidad de la liberalización, con aparentes *trade-offs* entre las alternativas de gradualismo y shock. En ese contexto se advierte la relevancia de entender las consecuencias de la obsolescencia del capital en los procesos de cambio estructural rápido; el fenómeno, que ha sido especialmente severa en casos como los de la ex Alemania Oriental y Rusia, plantea interesantes aristas para una revisión de los mecanismos de ajuste si se incorpora explícitamente esta restricción.

El problema en que nos centramos aquí es en la restricción tecnológica de la demanda de trabajo por la caída del stock de capital sectorial. Esto otorga particular interés a las condiciones institucionales del cambio estructural como determinantes del grado de incertidumbre que enfrenta la inversión, y con ello a la capacidad de absorción de empleo en los sectores en expansión. Explorar esta vía de generación de desempleo puede contribuir a aclarar la aparente falta de regularidad en las reacciones del desempleo en la apertura en diferentes países, el papel de la inversión y el cambio tecnológico, y los efectos de diferentes

velocidades de apertura, dependiendo del tipo de tecnología inicial.

Las conclusiones más destacadas son, en primer término, que el costo estático de la transición es mayor, tanto en comparación con los resultados del modelo con perfecta movilidad de todos los factores, como respecto de los que explicitan como restricción de la transición la restricción de movilidad de algunos -o todos- los factores. Esta característica tiene fuertes implicancias de bienestar, en cuanto la lógica del argumento sugiere que no está garantizada siquiera la mejora paretiana potencial de estática comparativa (resultado que originó la discusión sobre la necesidad de transferencias compensadoras para asegurar la ganancia Paretiana de la apertura)¹⁸. De esa manera, el problema de los beneficios de la apertura se plantea no sólo en términos de redistribución entre ganadores y perdedores, sino en cuanto a la preferencia temporal a nivel agregado. Supone también un nuevo elemento a considerar en la discusión sobre gradualismo y shock, en cuanto la magnitud de la obsolescencia por la apertura aparece ahora determinada por la brecha tecnológica inicial y la velocidad de la apertura comercial.

La discusión refleja también en este nuevo aspecto la clara distinción entre los resultados de estática comparativa de los cambios estructurales, la comparación de la dinámica del sistema bajo regímenes alternativos, y las propiedades de una transición eficiente (especialmente importante si el resultado final es *path-dependent*, cuyo caso extremo es el del colapso de la transformación estructural por las dificultades del ajuste). A esta luz criterios sobre el papel de la inversión externa en la transición, o del orden de apertura de los mercados de bienes y activos, que tenían como cuestión central el de la consistencia temporal de las señales de precio, se hacen especialmente relevantes en su rol de recuperación de la obsolescencia y asimilación de conocimientos del resto del mundo. En otro sentido, al advertir que la obsolescencia afecta también al capital humano de la economía, enfatiza como especialmente crítico en el corto plazo -más allá de su rol como generador endógeno de crecimiento de largo plazo-, para superar el shock de obsolescencia; el argumento sugiere, por ejemplo, la conveniencia de un mayor peso relativo del gasto en formación de capacidades técnicas y científicas que aceleren la captación de conocimientos del resto del mundo, respecto de las necesidades de generalidad y flexibilidad del largo plazo.

La discusión sugiere revisar los argumentos de la discusión sobre velocidad óptima de apertura, cuando el impacto de la obsolescencia puede ser sustancial. Como la evolución física del stock es a la tasa $K=i-d-o$, respectivamente la tasa de inversión bruta, de depreciación y de obsolescencia, en el impacto de una

¹⁸ Sobre esta literatura puede consultarse Samuelson, 1962; Dixit y Norman, 1986; Rolf Mantel y Ana María Martirena-Mantel, 1987; Diaz Cafferata, 1987; Corden, 1984.

apertura instantánea, de una vez para siempre, $K^* = 0$, con las consecuencias anotadas. En cuanto al impacto de la apertura rápida sobre el empleo de las firmas, la obsolescencia aumenta la probabilidad de que estas alcancen su límite de capacidad, generando restricciones en la sustitución de corto plazo. Por otra parte, en un plazo más largo de apertura excesivamente gradualista, quizás décadas en la práctica, tiende a generar la permanencia o el acrecentamiento de la brecha tecnológica.

Referencias.

- . Aghion Philippe y O.J. Blanchard, 1994. "On the speed of transition in Central Europe". Mimeo.
- . Baily, Martín L., 1981. "Productivity and the services of capital and labor". Brookings Papers on Economic Activity. N1.
- . Barro, R. y X. Sala-i-Martin, 1992. "Convergence". Journal of Political Economy. Vol. . . . N. (abril); 223- 251.
- . Bhagwati, J. N.(ed), 1982. Import competition and response. The University of Chicago Press. Chicago.
- . Caballero, Ricardo J. y M.L. Hammour, 1994a. "On the timing and efficiency of creative destruction". Mimeo.(mayo)
- . Caballero, Ricardo J. y M.L. Hammour, 1994b. "The cleansing effect of recessions". Mimeo. Próxima publicación en The American Economic Review.
- . Cavallo, Domingo y J. Cottani, 1986. "The timing and sequencing of trade liberalization". Mimeo.
- . Cooper, W W e Ijiri, Y., 1983. Kohler's Dictionary for Accountants. Prentice Hall Inc. USA.
- . Corden, W.M., 1984. "The normative theory of international trade". En R.W. Jones y P.B. Kenen(eds), Handbook of International Economics. North Holland.
- . Cox Edwards, Alejandra y S. Edwards, 1990. "Labor market distortions and structural adjustment in developing countries". Conference on labor markets in an era of adjustment. University of Warwick/EDI.Economic Development Institute.
- . Díaz Cafferata, Alberto M., 1987. "Apertura y distribución. Una propuesta concreta de apertura comercial". Anales de la Asociación Argentina de Economía Política. Comentario a R. Mantel y Ana M Martirena Mantel.
- . Dixit, Avinash y Victor Norman, 1986. "Gains from trade without lump-sum compensation". Journal of International Economics. Vol 21, N 1/2 (agosto); 111-122
- . Ericson, Richard E., 1991. "The classical Soviet-Type economy: nature of the system and implications for reform". Journal of Economic Perspectives. Vol 5, N 4 (fall); 11-27.
- . Evstigneeva, Liudmila P., 1993. "Sequence of steps in the reform". Problems of Economic Transition. Vol 35, N 11 (marzo); 42-61.
- . Gorvachov, Mijaíl, 1988. Perestroika. Emecé. Buenos Aires.
- . Iizkovitz, Fabienne, 1987. "Capital labour substitution and its impact on employment". Economic Papers. N57. Commission of the European Communities. (setiembre).
- . Jones RN y JP Neary, 1984. "The positive theory of international

- trade". En R.W. Jones y P.B. Kenen, *Handbook of International Economics*. North Holland. Amsterdam.
- . Kotliar, A., 1992. "Current employment problems". *Problems of Economic Transition*. Vol 35, N 2 (junio); 30- 45.
 - . Magee, S.P., W.A. Brock y L. Young, 1989. *Black hole tariffs and endogenous commercial policy*. Cambridge U.P. Cambridge.
 - . Mantel, Rolf, y Ana M. Martirena Mantel, 1989. "Apertura y distribución. Una propuesta concreta de apertura comercial". *El Trimestre Económico*. Vol LVI(2), N 222 (abril-junio); 407-441.
 - . Mussa, Michael, 1982. "Government policy and the adjustment process". En Bhagwati(ed), 1982.
 - . Mussa, Michael, 1974. "Tariffs and the Distribution of Income: The Importance of Factor Specificity, Substitutability and Intensity in the Short Run and Long Run". *Journal of Political Economy*. Vol 82, N 6 (noviembre-diciembre); 1191-1203.
 - . Myint, Hla, 1958. "La teoría clásica del comercio internacional y los países subdesarrollados". *The Economic Journal*. N 270. Publicado en R. Caves y H. Johnson, *Ensayos de Economía Internacional*. Ammorortu. Buenos Aires.
 - . Neary, J. Peter, 1982. "Intersectoral capital mobility, wage stickiness, and the case for adjustment assistance". En Bhagwati, 1982.
 - . Ricardo, David, 1973. *Principios de Economía Política y Tributación*. Edición preparada por Piero Sraffa. Fondo de Cultura Económica. México.
 - . Samuelson, Paul A., 1962. "The gains from international trade once again". *Economic Journal*. Vol 72. (diciembre); 820-829.
 - . Schumpeter, J., 1980. *The theory of economic development*. Oxford U.P.
 - . Triplett, Jack E., 1992. "Measuring the capital stock: a review of concepts and data needs." *Conference on Research in Income and Wealth*. Federal Research Board. Junio.
 - . Zablotski, Edgardo E., 1984. "Shock vs. gradualismo: la trayectoria óptima de reducción arancelaria". *Centro de Estudios Macroeconómicos de Argentina*. Mimeo.
-