

CAMBIO TECNOLÓGICO Y POLÍTICAS DE AJUSTE (*)

C. Freeman y L. G. Soete

El profesor **Christopher Freeman** y sus colegas de la «Science Policy Unit» de la Universidad de Sussex han venido trabajando desde 1966 en la investigación del conjunto de problemas económicos que plantea el cambio tecnológico. La unidad investigadora de Sussex ha sido la pionera en los trabajos sobre estos problemas, que han sido imitados y seguidos después en otros países, signo elocuente del creciente interés que hoy despiertan el cambio tecnológico y sus consecuencias.

PÁPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA solicitó del profesor Freeman un trabajo que sintetizara sus opiniones sobre una cuestión crucial —los efectos del cambio tecnológico sobre el desempleo— que hoy suscita un interés general y en torno a la que las respuestas disponibles constituyen —las más de las veces— improvisaciones carentes del conocimiento debido y la reflexión necesaria. Las opiniones de Freeman sobre este gran problema de nuestro tiempo, fundadas en largos años de dedicación e investigación, son las que se contienen

en el trabajo que PÁPELES trae a su habitual sección de colaboraciones especiales. El trabajo que el profesor Freeman ha escrito para PÁPELES —conjuntamente con uno de sus colaboradores en la Universidad de Sussex, **L. G. Soete**— presenta los efectos del cambio tecnológico sobre el desempleo a partir del concepto de cambio estructural y de sus características, para exponer, después, las grandes líneas a las que deben responder las políticas de ajuste tecnológico y sus consecuencias sobre el nivel de ocupación. Como el lector comprobará por su cuenta, el cambio tecnológico constituye un fenómeno de la mayor importancia para la ocupación al que no pueden darse respuestas simples por la política económica, que no resolverían los profundos problemas que suscita. Reclamar una política económica específica frente al cambio tecnológico y proponer algunos de los criterios que deben inspirar su contenido, es la conclusión del trabajo de C. Freeman y L. G. Soete, una política que debe formar parte de las medidas para lograr un desarrollo duradero y superar la crisis actual.

(*) Traducción de Carmen Martín Aceves, revisada por la Redacción de PÁPELES DE ECONOMÍA ESPAÑOLA.

INTRODUCCION

Las políticas de ajuste han estado tradicionalmente relacionadas con la necesidad de adaptación a los cambios estructurales que surgen por presiones *externas*, especialmente por la competencia comercial de los países en desarrollo (véase al respecto las primeras propuestas de la UNCTAD en 1964 y 1972, las de la OCDE en 1975 y las del Banco Mundial en 1972). Aunque este tema tiene una sólida base teórica dentro de las teorías neoclásicas del comercio (la liberalización y especialización del comercio y las ventajas derivadas de él), el significado real de dichos flujos comerciales, en el sentido de «presiones de ajuste», se ha visto limitado a unos pocos subsectores industriales y a unos productos específicos. En conjunto, la penetración importadora en el sector manufacturero, procedente de países con «salarios bajos» hacia países con «salarios altos», es decir, aquella penetración basada en los argumentos tradicionales expuestos por la teoría de la dotación factorial, ha sido (y todavía es) insignificante, y solamente ha ido aumentando con lentitud durante el período de desmantelamiento de aranceles y de liberalización del comercio que se inició después de la segunda guerra mundial. En muchos de los primeros trabajos sobre ajuste, la importancia atribuida a la solución abierta se apoyaba, en buena medida, en la necesidad de establecer una nueva e ideal división internacional del trabajo (Tinbergen, 1968; Herman, 1975) y de redistribuir, en favor del Tercer Mundo, la producción mundial de manufacturas (ONUDI, 1979). Todo esto tenía poco que ver con las presiones «reales» de adaptación que se produjeron, tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo, de acuerdo con algunos de los cambios estructurales más importantes acontecidos después de la segunda guerra mundial.

Algunas de estas presiones, como por ejemplo las crisis del petróleo de los setenta, pueden ser debidas, principalmente, a factores políticos verdaderamente *externos*, aunque los desequilibrios internos creados por el descubrimiento de petróleo, de gas o de cualquier otra importante materia prima poco abundante (la llamada «enfermedad holandesa», que se extendió por Gran Bretaña, Noruega y Australia, véase ONUDI, 1981), son típicos del cambio estructural «interno». La mayoría de las otras presiones están intrínsecamente ligadas con los procesos de desarrollo y crecimiento de las propias economías. Y es hacia estas presiones hacia las que empezaron a dirigirse la mayoría de las políticas de ajuste *industrial* de los últimos años de los setenta (CEE, 1977; CEPIL, 1980; OCDE, Interfuturos, 1979; SIP, 1980; SERC, 1981). Describiremos brevemente las que se consideran más corrientes.

En primer lugar, está el grupo tradicional de cambios estructurales amplios, directamente relacionados con el desarrollo económico. Como es bien sabido, el proceso de desarrollo, sea en países desarrollados o subdesarrollados, implica un trasvase de empleo y valor añadido desde la agricultura a la industria y de ésta al sector servicios. (Véase la nota correspondiente de Kuznets, 1957; Chenery, 1960, 1979; Gemmell, 1982.) Aunque la reducción de la proporción de empleo total y del valor añadido en los productos manufacturados

de la mayoría de las economías occidentales, a lo largo de la década de los setenta, es el resultado de diversas «presiones de adaptación» concretas, procedentes de fuentes internas y externas, se puede considerar que el modelo de cambio estructural más amplio, a veces identificado con una sociedad postindustrial (Bell, 1974) y en otras ocasiones con un proceso de desindustrialización (Blackaby, 1978), es una tendencia del desarrollo más o menos automática.

En segundo lugar, y por debajo de esta tendencia, han ocurrido importantes desplazamientos en la composición de la demanda final, algunos de los cuales están directamente relacionados con los amplios movimientos a los que acabamos de referirnos, tales como la sustitución de productos agrícolas por alimentos procesados (fabricados), o la de bienes industriales por servicios, mientras que otros están relacionados con los cambios en la demanda de productos específicos en términos de demanda final —la saturación de la demanda de un producto en particular y la aparición de nuevos bienes de consumo— y la sustitución de bienes intermedios (fibras naturales por fibras artificiales, productos de acero y no ferrosos por materiales compuestos). Una vez más, el cambio de los modelos de consumo está directamente relacionado, en muchos aspectos, con el tema del desarrollo económico global. La reducción real en el crecimiento del *output* de muchos de los sectores industriales tradicionales considerados maduros en la mayoría de las economías occidentales, está relacionada tanto con el comportamiento de la ley de Engels (bajas elasticidades de renta para bienes «tradicionales» o «inferiores»), como con la reducción en el consumo o utilización de muchos materiales (combustibles sólidos, madera, papel, textiles, acero, etc.).

En tercer lugar, y a nivel externo, la competencia comercial de los países en desarrollo ha resultado más significativa que el aumento de la competencia comercial entre los países de la OCDE, con la aparición de Japón como potencia industrial y comercial de primer orden y la creación y ampliación de la CEE. Estos dos factores han producido un aumento significativo de la diferencia tecnológica y del llamado comercio interindustrial, basado en innovaciones, diseños, calidad, economías de escala y diferenciación de productos, es decir, competencia imperfecta, y principalmente en la competitividad no basada en los precios. Las implicaciones normativas de dichos flujos comerciales, en términos de liberalización del comercio, especialización comercial y de las llamadas políticas de ajuste positivo abiertas, son menos evidentes, y las ventajas respecto al bienestar están principalmente basadas en una mayor libertad del consumidor en términos de diferenciación de productos y de calidad, más que en el menor precio de los bienes importados. Como consecuencia de ello, el centro de interés de la mayoría de las propuestas de políticas de ajuste industriales se ha desplazado desde la penetración de importaciones en, por ejemplo, industrias de mano de obra intensiva y la desaparición gradual de dichos sectores, a un interés por la «competitividad internacional» de un sector, con independencia de la correspondencia existente entre la intensidad factorial de la industria y la dotación factorial del país.

En cuarto lugar, y fundamental para las tres categorías de cambio estructural mencionadas anteriormente, existe un ritmo de cambio técnico que afecta de manera diferente a los distintos sectores de la economía en términos de crecimiento de la productividad y de generación de nueva demanda. Resulta imprescindible al explicar los amplios desplazamientos que han tenido lugar desde la agricultura a los productos manufacturados y desde éstos al sector servicios (y posiblemente de aquí al sector de servicios de información); es fundamental en la generación de nuevas demandas, y ha llevado a la creación de nuevos productos y de nuevos sectores en la economía; finalmente, es un factor imprescindible para determinar la competitividad internacional de un país, como lo demuestra claramente el caso de Japón.

Este trabajo analiza, fundamentalmente, qué papel desempeña el cambio tecnológico en los procesos de cambio estructural, en qué medida contribuye a ese cambio y qué efectos produce en el nivel de empleo total. La importancia del factor tecnológico para producir estímulos en pro del ajuste de las economías exige un nuevo desplazamiento en el debate sobre el ajuste desde las posiciones iniciales de clara orientación comercial, y desde las actuales con un mayor enfoque industrial, hacia lo que podríamos denominar políticas de ajuste de «cambio tecnológico». En la última parte de este artículo, discutiremos el contenido de estas políticas de ajuste. Primero, estudiaremos brevemente la relación existente entre cambio estructural, empleo global y la posibilidad de que surjan niveles altos de desempleo estructural y la relación entre cambio estructural y progreso técnico.

Parte de las teorías que exponemos aquí son el resultado de un proyecto de investigación que estamos llevando a cabo, financiado por el Consejo de Investigación Científico y Social (Reino Unido), sobre *Cambio Técnico y Oportunidades de Empleo en Gran Bretaña*. Aunque los razonamientos sean, en consecuencia, particularmente aplicables a la situación de Gran Bretaña, nos parece que puede merecer la pena debatirlos en relación con otras economías occidentales, incluyendo España. En la elaboración de este artículo, hemos utilizado ampliamente la obra de Freeman, C.; Clark, J., y Soete, L.: *Unemployment and Technical innovation: a study of long waves and economic development*, 1982, publicada por Frances Pinter (Editores), Londres.

I. CAMBIO ESTRUCTURAL Y DESEMPLEO

Los niveles de paro actuales, los más altos de la historia en la mayoría de los países de la OCDE —a excepción de Estados Unidos y Alemania—, con niveles comparables, si no mayores, a los de los años treinta (véase el cuadro n.º 1), han puesto de actualidad la cuestión del desempleo estructural, es decir, el que no está relacionado con los ciclos económicos ni con las fluctuaciones de la demanda a corto plazo (OCDE, 1979). La creciente distancia que nos separa del pleno empleo da lugar a una serie de preguntas respecto a la eficacia y a la importancia de los mecanismos de

ajuste automático del mercado. En mercados realmente perfectos desaparecería incluso el desempleo coyuntural y cíclico a corto plazo, y no presentarían ningún problema ni los cambios técnicos ni los demográficos. Sin embargo, en la práctica, los mercados no son en absoluto perfectos y los procesos de ajuste que pudiesen, en último extremo, igualar la oferta y la demanda, solamente se llevan a cabo con desfases temporales que a veces se prolongan durante largo tiempo.

Driehuis, en su contribución a la Conferencia de la OCDE en 1977 sobre «Determinantes Estructurales del Empleo y del Desempleo» consideró que había tres tipos diferentes de teorías que explican el desempleo estructural. La primera, el llamado «estructuralismo de demanda», resalta los cambios en el nivel y en la composición del empleo como consecuencia directa del cambio tecnológico y de variaciones en la composición de la demanda agregada. Su importancia se refleja en los desequilibrios crecientes del mercado de trabajo, «en el que se observa, a la vez, un gran excedente de mano de obra no especializada y una notable escasez de mano de obra altamente cualificada» (Killingsworth, 1966, citado por Driehuis, 1979, pág. 94).

En segundo lugar, el «estructuralismo de búsqueda», que se centra principalmente en las imperfecciones del mercado de trabajo, tales como los efectos de los salarios mínimos, de los seguros de desempleo, de los mercados de trabajo segmentados, sindicalismo y otras imperfecciones del mercado de trabajo, que impiden los ajustes de dicho mercado necesarios para alcanzar el pleno empleo. En tercer lugar, tenemos el «estructuralismo de costes», que señala a los factores de oferta como causa del desempleo estructural, especialmente la «rigidez a la baja de los salarios». En esta última teoría no se le concede mucha importancia a los rasgos sectoriales específicos ni a otras inadaptaciones de los mercados de trabajo; el tema es principalmente macroeconómico: «el salario está simplemente por encima de su nivel de equilibrio o de pleno empleo» (Van der Klundert, 1976, según la cita de Driehuis, 1979, pág. 96). El desempleo estructural es, bajo esta perspectiva, el resultado a «largo plazo» de la sustitución del trabajo por el capital, especialmente mediante inversiones en nuevos bienes de capital con coeficientes capital/trabajo más altos y el abandono acelerado de bienes de equipo con menor coeficiente.

En este artículo no nos extenderemos mucho sobre el segundo tipo de teorías del paro estructural, el estructuralismo de búsqueda. Su importancia es, en gran medida, función de un conjunto de factores institucionales y, en consecuencia, dependerá en gran medida del país en cuestión. Nuestro interés actual se centra en explicaciones del desempleo estructural de aplicación en general. La importancia concedida al cambio tecnológico como uno de los factores más importantes del paro estructural surge de las otras dos teorías anteriormente mencionadas. Estas opiniones ofrecen un acusado contraste con las explicaciones más o menos tradicionales del desarrollo económico y del cambio tecnológico, que suponen la existencia de una especie de senda de crecimiento de equilibrio, al que se ajustará automáticamente el cambio tecnológico como si fuese una perturbación menor y de carácter temporal «que compensara» cualquier desplazamiento laboral

CUADRO N.º 1

PORCENTAJE (1) DE NIVEL DE DESEMPLEO

PAISES	1929	1931	1933	1935		
Alemania (3)	5,9	13,9	14,8	6,5		
Bélgica	0,8	6,8	10,6	11,1		
Dinamarca	8,0	9,0	14,5	10,0		
Estados Unidos	3,1	15,2	20,5	14,2		
Francia	1,2	2,2	n.d.	n.d.		
Gran Bretaña	7,2	14,8	13,9	10,8		
Irlanda	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
Italia	1,7	4,3	5,9	n.d.		
Japón	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.		
Países Bajos	1,7	4,3	9,7	11,2		

PAISES	Media 1959-67	1973	1977	1979	1981 (2)	1982 (Dic.) (4)
Alemania (3)	1,2	1,0	4,0	3,4	4,9	8,5
Bélgica	2,4	2,9	7,8	8,7	11,6	14,8
Dinamarca	1,4	0,7	5,8	5,3	8,3	9,5
Estados Unidos	5,3	4,9	7,0	5,8	7,5	10,8
Francia	0,7	1,8	4,8	6,0	7,9	9,5
Gran Bretaña	1,8	2,5	5,7	5,3	10,5	12,7
Irlanda	4,6	5,6	9,2	7,5	10,5	13,5
Italia	6,2	4,9	6,4	7,5	8,9	11,2
Japón	1,4	1,2	2,0	2,0	2,2	2,4
Países Bajos	0,9	2,3	4,1	4,1	7,4	14,1

(1) 1929 como porcentaje del total de la fuerza de trabajo; 1976-1981 porcentaje de la fuerza de trabajo civil.

(2) 1981 últimas cifras ajustadas temporalmente, *Financial Times*, 21 octubre 1981.

(3) La República Federal durante el periodo 1959-1981.

(4) Último mes, según aparece en *The Economist*.

Fuente: 1929-1979: Freeman, C.; Clark, J., y Soete, L. (1982), *Unemployment and Technical Innovation: a study of long waves and economic development*. Londres, Francis Pinter.

que pudiera producirse mediante la generación de nuevas demandas de empleo en otras partes de la economía. La idea central que aparece detrás del concepto de «compensación» es la de que existen mecanismos por medio de los cuales la tendencia de los trabajadores a ser desplazados por el cambio tecnológico impulsor de mano de obra se asocia con procesos de ajuste que llevan a la reabsorción de dichos trabajadores, en la misma industria o en otras; por ejemplo, en las industrias de bienes de capital que fabrican la nueva maquinaria. Desde épocas antiguas —Gourvitch (1940), Niesser (1942), y más recientemente Heertje (1977) y Blattner (1979)— se han discutido ampliamente otras teorías de compensación alternativas, y no creemos necesario repetir las aquí. Existen, según se deduce implícitamente del estructuralismo de costes de Driehuis, un gran número de imperfecciones, desfases e interrupciones en cualquier tipo de expansión del stock de capital, expansión necesaria para reabsorber la mano de obra desplazada. Estas imperfecciones

y rigideces pueden dar lugar a que no se alcance durante mucho tiempo el pleno empleo. Poniéndonos en una situación más realista, como por ejemplo sucede en muchos de los llamados modelos tradicionales en los que las posibilidades de sustitución capital/trabajo dependen de decisiones de inversión *ex ante* (*putty*) mientras que las posibilidades desaparecen *ex post* (*clay*), está claro que la reciente caída de los salarios reales o de los costes laborales por hora, por ejemplo, en muchos de los países de la OCDE, no va a producir un gran efecto sobre la creación de empleo, teniendo en cuenta que cualquier adición de factura/trabajo que utilice el stock de capital existente tiene una nula productividad marginal.

No es sorprendente que la mayoría de estos modelos de generación de capital lleguen a la conclusión de que la creciente proporción del factor trabajo en el output ha reducido la duración del stock de capital (véase por ejemplo Vandoorne, 1978) y la consiguiente caída del empleo.

a) La perspectiva schumpeteriana

Schumpeter fue, sin duda, uno de los primeros economistas que se dieron cuenta de la importancia del cambio tecnológico como factor de perturbación. Para Schumpeter, el desequilibrio, la competencia dinámica (en el sentido de imperfecta) entre empresarios, principalmente en términos de innovación industrial, constituye la base del desarrollo económico. Así pues, se atribuye especial importancia a la oferta, es decir, a las inversiones autónomas, más que al juego de las inversiones vía aceleradores o multiplicadores tradicionales, como fuerzas impulsoras del desarrollo económico. Dentro de esta estructura, se considerará que el desarrollo económico es principalmente un proceso de reasignación de recursos entre las distintas *industrias*. Dicho proceso conduce automáticamente a cambios estructurales y desequilibrios, aunque sólo sea por el desigual ritmo de cambio técnico entre las diferentes industrias. En otras palabras, el crecimiento económico no sólo va acompañado de una rápida expansión de nuevas industrias, sino que depende principalmente de dicha expansión. Y no es difícil observar cómo dicha expansión puede terminar en crisis.

En primer lugar, y según subrayaron Kuznets (1930 y 1954) y Burns (1934) así como gran parte de las obras más antiguas que existen sobre *marketing*, y más adelante la teoría del ciclo del producto, la expansión de los productos o de las industrias no se produce de una forma estable y continuada. Por el contrario, parece más seguro el suponer la existencia de una especie de expansión *cíclica* con un crecimiento rápido, una fase de saturación y de recesión como ingredientes más evidentes. En segundo lugar, y según señaló Van Der Zwan (1977, pág. 23):

«El hecho de que algunas industrias no mejoren al ritmo debido, y no se incorporen al grupo de industrias modernas y avanzadas, conduce a un aumento de precios de este «sector atrasado». Como consecuencia directa, el sector avanzado se enfrenta a costes crecientes para sus insumos. Y como consecuencia indirecta del incremento de los precios en el sector «atrasado», se produce un impacto negativo sobre el poder de compra, y sobre la economía en general, que impide, del lado de la demanda, la expansión del sector avanzado.»

En otras palabras, a causa de las diferencias de productividad entre las diversas industrias, el sector que crece con rapidez tendrá que enfrentarse a problemas de demanda y su expansión se verá dificultada y retardada en algunas de las etapas de su crecimiento. En tercer lugar, y en la medida en que el cambio tecnológico dependa del tamaño del sector, puede haber una tendencia en los sectores de rápido crecimiento a sobrevalorar la demanda futura, y puede igualmente, en último extremo, existir una tendencia al exceso de producción y de capacidad en los sectores modernos de la economía.

En el esquema schumpeteriano, los desequilibrios de ajuste estructural son realmente el resultado lógico del desarrollo económico. En opinión de Schumpeter, existían tres razones básicas por las que la innovación tecnológica sería «más parecida a una serie de explosiones que a una suave e incesante transformación». En

primer lugar, las innovaciones no se distribuyen en ningún momento aleatoriamente por todo el sistema económico, sino que tienden a concentrarse alrededor de ciertos sectores, y, por consiguiente, son «asimétricas, discontinuas e inarmónicas por naturaleza». En segundo lugar, el proceso de difusión es en sí mismo muy desigual porque «las innovaciones no son hechos aislados y no se distribuyen en el tiempo, ... por el contrario, tienen tendencia a agruparse, a presentarse juntas, simplemente porque, primero algunas y luego la mayoría de las empresas siguen la estela de las innovaciones de éxito». En tercer lugar, estas dos características del proceso innovador implican que las perturbaciones que engendra pueden ser suficientes para «resquebrajar el sistema existente y para poner en marcha un proceso claro de adaptación» (véase Fels, 1964, págs. 75-77).

Casi nadie se atrevería a cuestionar la primera proposición de Schumpeter, confirmada por muchas investigaciones empíricas sobre la distribución desigual de los gastos de inversión y desarrollo, de las patentes, inventos e innovaciones entre las diferentes ramas de la economía. Son bien conocidas y evidentes las diferencias existentes entre las tasas de crecimiento de los distintos sectores de producción, como igualmente el hecho de que algunas industrias decaen mientras otras tienen un rápido crecimiento. Además, es una opinión universalmente admitida que muchos de estos cambios estructurales son el resultado de innovaciones tecnológicas. La decadencia del transporte por carretera y por tracción animal y la ascensión de los ferrocarriles es un ejemplo evidente al que siguió el auge del motor de combustión interna y la decadencia de los ferrocarriles. Otro de los ejemplos relacionados con esto, y que resulta evidente, es el de los cambios en el modelo de producción y distribución de la energía. Nadie negará que los cambios sociales y económicos que surgieron a partir de estos importantes procesos de innovación tecnológica fueron suficientes para acarrear problemas sustanciales de adaptación estructural, especialmente en aquellos países con elevado *stock* de capital y mano de obra especializada en el empleo de la tecnología obsoleta.

Disponemos ahora de pruebas más evidentes que demuestran que las diferencias en las tasas de crecimiento de la producción y de la productividad han estado sistemáticamente relacionadas con la intensidad de la investigación y el desarrollo y con los modelos de cambio técnico (Terleckyj, 1874). Las industrias más densas en I + D son aquellas que tienen tasas de crecimiento extraordinariamente altas en el siglo XX, y muchas de ellas ni siquiera existían antes de este siglo (electrónica, aviación, productos farmacéuticos, instrumentos científicos, materiales sintéticos; Freeman, 1974). Durante mucho tiempo, tasas de crecimiento del 15 por 100 por año fueron corrientes en estos sectores de la industria en muchos países industrializados. Es indudable también que estas tasas de crecimiento tan altas estaban relacionadas con un flujo de innovación tecnológica en nuevos productos y procesos mucho mayor y con una notable difusión de estas innovaciones por toda la economía mundial. Ha habido una concentración muy alta de investigación y desarrollo total en la electrónica y en los productos químicos

en casi todos los países de la OCDE durante los últimos treinta años.

En el otro extremo, se encuentran las industrias que están en un proceso recesivo o que presentan tasas de crecimiento bajas. En ellas puede, con frecuencia, observarse que los esfuerzos subyacentes de investigación y desarrollo son muy bajos (inexistentes a veces), aunque sean elevados el ritmo de progreso técnico y el crecimiento de la productividad: la causa radica en que otros sectores, por ejemplo los proveedores de semitransformadores y equipo, difunden su tecnología.

Es en dichas industrias, donde las posibilidades de ampliar la demanda están limitadas, en las que un proceso técnico rápido conduciría directamente al «desempleo tecnológico». Muchas veces podemos identificar las «depresiones» como aquellos períodos en los que la estructura industrial se encuentra fundamentalmente desequilibrada, con un creciente número de sectores industriales en declive, y sólo un número pequeño de industrias en expansión. La depresión durará hasta que se prescinda de una parte del capital y, paralelamente, se invierta en expansión. Podríamos decir que nos hallamos ante un largo período de destrucción creadora de capital. Capital difícil en su sentido más amplio, ya que, probablemente, el ajuste consistirá en prescindir del capital humano y en re-crearlos rápidamente.

El hecho de que el crecimiento de la producción o de la demanda de algunos sectores se anule pasado un cierto tiempo —sin que nada tengan que ver el propio ritmo de progreso técnico, el aumento de la productividad o la evolución de los precios— pone de relieve la gran importancia que hay que atribuir a los efectos que producen, en la demanda, el cambio de la técnica y el aumento de la renta.

b) Cambio tecnológico y crecimiento de la producción

Todo el tema de la evolución de la demanda a lo largo del tiempo, en especial su composición, ha recibido muy poca atención por parte de la teoría económica. La única teoría dinámica de la demanda que ha estado sujeta a comprobaciones empíricas y ha recibido *status* de «ley», es la ya bastante antigua «Ley de Engels», que afirma que la proporción de renta que se gasta en alimentos decrece a medida que aumenta la renta. Generalizaciones poco científicas de esta ley han sido, sin duda, las culpables de ciertas teorías sobre la saturación general de la demanda de consumo, que, aunque resultan válidas para algunos bienes de consumo duraderos en particular, especialmente los electrodomésticos de línea blanca (frigoríficos, cocinas, lavadoras), no están respaldadas directamente por datos de las «propensiones marginales al consumo» de la mayoría de las economías occidentales, que no parecen haber disminuido (ni aumentado) de manera significativa a lo largo de los años sesenta y setenta.

Una formulación general más correcta, sugerida por Pasinetti (1981), de la Ley de Engels indica que se produce una expansión «no uniforme» y «no proporcional» de la demanda a instancias de aumentos de la renta, más concretamente dice que «la proporción de renta que se gasta en cualquier tipo de bienes cambia

a medida que aumenta la renta *per cápita*» (Pasinetti, 1981, pág. 70). Estos cambios se producirán en gran manera con *independencia* de la elasticidad-precio de la demanda de estos bienes, pero de acuerdo con una especie de *orden de prioridades* de las necesidades del consumidor. Los precios, aunque jueguen un papel muy importante para cualquier nivel de renta, «sólo pueden posponer o anticipar una secuencia que, si la renta real aumenta, va a producirse de cualquier manera».

En una situación de crecimiento rápido de la renta *per cápita* como la de los años sesenta y principios de los setenta, no se producen en ningún momento dudas, desde una perspectiva puramente teórica, sobre el hecho de que las elasticidades-precios puedan haber disminuido, y que la misma demanda dependerá cada vez más de las elasticidades-renta. Con un crecimiento rápido de la renta *per cápita*, el desarrollo de nuevos productos, que correspondan a nuevas necesidades de consumo, constituye el factor esencial para mantener el equilibrio entre la tasa de crecimiento de la productividad y la tasa de crecimiento de la producción y, como consecuencia, del pleno empleo.

El énfasis que se ha puesto en la naturaleza cambiante de la «demanda», y su relación con el progreso técnico, da lugar a una de las explicaciones principales, por el lado de la demanda, de las recesiones o crisis económicas directamente relacionadas con los diferentes efectos «estructurales» del cambio tecnológico sobre la demanda. Se puede describir mejor en términos de períodos de insuficiencia de demanda más o menos típicamente «keynesianos». Más concretamente, períodos en los que la tasa de crecimiento de la demanda efectiva no alcanza el nivel de la tasa de crecimiento del producto potencial a causa de los efectos crecientes de saturación en un gran número de bienes tradicionales, y de una incapacidad para identificar nuevas necesidades de consumo.

Pasinetti de nuevo (1981) nos proporciona una explicación interesante de esta interpretación keynesiana de las crisis económicas o de las recesiones. En su opinión, las políticas keynesianas de incremento de demanda, a la vez que resultan útiles para evitar ciertos aspectos negativos de las recesiones, modificarán los problemas de la demanda «estructural»: la que se refiere a las grandes dificultades con que tropieza el sistema económico para identificar nuevas necesidades de consumo y, por lo tanto, para reactivar el ritmo de crecimiento.

II. POLITICAS DE AJUSTE TECNOLÓGICO

Por lo dicho hasta ahora, debe quedar claro que el crecimiento económico no es en absoluto un proceso uniforme y homogéneo. En dicho proceso, el cambio técnico no constituye sólo un factor perturbador de gran importancia, que se extiende de manera desigual a lo largo del tiempo, con multitud de innovaciones que invaden el sistema económico en ciertos momentos y no en otros, sino que también ejerce influencias diferentes sobre los diversos sectores de la economía, dando lugar al crecimiento de la productividad de algunos sectores y a lentos crecimientos en otros, a la

vez que genera «nuevos» sectores. Este efecto diferenciador del progreso tecnológico en los diferentes sectores de la economía constituye la esencia del cambio económico, hasta tal punto que se produce un proceso continuo de cambio estructural y en cualquier momento del tiempo se da un aspecto diferente de industrias de crecimiento rápido o lento.

Para responder a dichas perturbaciones, es esencial, según nuestro punto de vista, que la política gubernamental tenga una clara dimensión de «ajuste» tecnológico. Dicha política de ajuste con orientación tecnológica debe dirigirse en primer lugar hacia la compensación y aligeramiento de alguno de los desequilibrios principales que surgen de la concentración tecnológica y de los efectos de encadenamiento resaltados por Schumpeter.

Así pues, en períodos de rápido crecimiento, con un fuerte impulso que surge a partir de dicho cambio tecnológico, la política gubernamental lo único que probablemente hará será asegurarse de que el clima global de la economía permanezca en buen estado y que el «recalentamiento» de algunas de sus partes no exceda de ciertos límites. Por el contrario, en períodos de recesiones estructurales importantes, como el actual, una política tecnológica activa debe convertirse en uno de los ingredientes principales de la política gubernamental. Dicha política abarca un campo más amplio que las políticas tradicionales de ajuste. Estas últimas, en la medida en que se concentran en las estructuras industriales existentes, presentan claras limitaciones, especialmente en períodos de desequilibrios estructurales importantes como los recesivos. Las políticas de ajuste industrial, a causa de su naturaleza estática, tienen tendencia a dirigirse hacia el mantenimiento y protección de las industrias y sectores económicos existentes, no siendo capaces de identificar las nuevas industrias o las nuevas tecnologías que penetran, y se difunden por los sectores existentes.

Una política de ajuste tecnológico basada en la promoción de las principales tecnologías recientes y del crecimiento de la productividad basada en el cambio tecnológico puede constituir un medio importante para restaurar la salud económica de los países industrializados maduros. Esta conclusión es el resultado tanto de anteriores experiencias de recuperación de una recesión como del ejemplo reciente de Japón. Serán particularmente importantes las innovaciones de amplia adaptabilidad que puedan producir una combinación de grandes ganancias en productividad y mejoras en los beneficios.

Tres tipos de políticas tecnológicas parecen particularmente importantes:

1. Políticas dirigidas a estimular a las empresas para que incorporen a sus funciones de producción inventos o innovaciones fundamentales. Resultan especialmente importantes en las fases recesivas o de depresión económica, cuando la inversión privada no aparece dispuesta a embarcarse en innovaciones profundas y arriesgadas. Van desde apoyos financieros directos hasta diversas formas de apoyo indirecto destinadas a estimular la aparición de nuevas y fundamentales innovaciones.

La experiencia pone de manifiesto que dichas inno-

vaciones no producen a menudo beneficios inmediatos y claros. Solamente después de un período de gestación bastante largo sobreviene el «lanzamiento». Esto significa que durante el período de gestación pueden resultar extremadamente importantes las políticas públicas de apoyo, de estímulo y de experimentación y adaptación. Los computadores son un ejemplo que ilustra de manera especial este punto.

Los economistas y el público en general tienen a menudo sus dudas sobre el hecho de que los gobiernos gasten fondos públicos en nuevas tecnologías extremadamente complejas, a causa de experiencias anteriores decepcionantes con aviones de transporte supersónico y algunos proyectos militares y nucleares. Sin embargo, estos proyectos se lanzan en circunstancias bastante diferentes y a veces sin haberse considerado suficientemente los aspectos sociales y económicos. Una buena política tecnológica exige considerable complejidad y cooperación entre ingenieros y economistas, así como una dosis de buena suerte y un debate público bien documentado. La discusión iniciada por Eads y Nelson (1971) y seguida por Pavitt y Walker (1976) y Nelson (1980 y años siguientes) es extremadamente importante en este contexto. Han identificado las circunstancias en que la intervención pública puede resultar útil y efectiva, y han resaltado, en particular, la importante distinción entre «actividades exploratorias», que resultan relativamente baratas y, con bastante probabilidad, conseguirán apoyo de fuentes gubernamentales, y la «aplicación comercial a gran escala», que es normalmente mucho más cara y más raramente justifica el comprometer fondos públicos en Investigación y Desarrollo. Los costosos fracasos que han experimentado diferentes países se han producido principalmente por una falta de atención a esta última consideración básica, por el poder y prestigio que tienen algunos grupos de presión para influenciar las políticas gubernamentales y por la ausencia de un debate público adecuado. Los proyectos de inversión que incorporan nuevos equipos, y la consecución de nuevos productos que adopten especificaciones técnicas avanzadas y satisfagan necesidades sociales, pueden ser una forma mucho más satisfactoria de comprometer al sector en esta etapa que subvencionan a la Investigación y al Desarrollo.

Existen muchas otras formas de intervención pública que pueden ayudar a promocionar el nacimiento de nuevas tecnologías básicas. Algunas de ellas se hayan descritas de manera general en el Informe de la OCDE sobre *Cambio Tecnológico y Política Económica* (1980) y por Roy Rothwell y Walter Zegveld (1981). El apoyo a una investigación fundamental que «permita» una tecnología «fundamental» y unas políticas diseñadas para mejorar el acoplamiento de las diversas partes del sistema industrial-tecnológico-científico, tiene una importancia capital.

2. Sin embargo, las primeras etapas de las grandes innovaciones no producen sustanciales efectos económicos. Solamente su difusión a gran escala puede producir dichos efectos y, por lo tanto, resulta imprescindible un segundo grupo de políticas que tengan como objetivo mejorar la difusión de las existentes —las básicas de reciente aparición—, en los diversos sectores. Nos referimos en particular a sectores eco-

nómicos «protegidos» o altamente concentrados —sectores que no están sujetos a la competencia internacional, tales como servicios públicos, transportes públicos y gran parte de los sectores de servicios; asimismo, nos referimos al típico monopolio estatal o privado— o a «oligopolios cartelizados» que no sean capaces o no estén dispuestos, por diferentes razones, a fomentar la adopción de nuevas tecnologías radicales. Se necesitan unas políticas que fomenten la difusión de la información y de las innovaciones dentro de la economía. Van desde ayudas directas a pequeñas compañías innovadoras hasta apoyos generales a programas de información de cara a la introducción de tecnologías específicas, como por ejemplo el Proyecto de Aplicación de Microordenadores en Gran Bretaña (MAP, 1978) que ha tenido bastante éxito, y que consiste en la existencia de unos fondos destinados a distintas compañías de cualquier industria para la financiación de la formación, la consulta y los costes del desarrollo de productos o procesos que utilicen tecnología microelectrónica.

Pero probablemente las políticas públicas más efectivas, con mayores efectos sobre el empleo, serían aquellas que implicasen programas de inversiones públicas y la subsiguiente consecución de nuevos productos o la utilización de nueva tecnología. Por ejemplo, la instalación de enlaces por cable en la mayoría de las zonas urbanas de un país del tamaño de Gran Bretaña o de Alemania Federal puede costar entre 5.000 y 20.000 millones de dólares para que los consumidores nacionales pudieran beneficiarse en su totalidad de las posibles aplicaciones de la información tecnológica, incluyendo la comunicación en dos sentidos con redes de distribución (telecompra), servicios financieros (teleanco), etc. Aunque no impliquen necesariamente compromisos de fondo a gran escala, resultan esenciales unas políticas gubernamentales activas en áreas tales como normalización, determinación de responsabilidades y conexiones con las redes de telecomunicación existentes. Además, estas políticas a largo plazo e indudablemente ambiciosas deben prestar especial atención a las necesidades del sistema educativo, de los servicios sanitarios y otros servicios sociales en los que la actuación e inversión públicas directas son esenciales, y que de otro modo pueden llegar a ser las cenicientas del cambio tecnológico o social.

Incluiremos asimismo las políticas que pretenden eliminar algunos de los cuellos de botella respecto a las nuevas tecnologías, especialmente en relación con el llamado «capital humano». La falta de especialización que impide la rápida difusión de los nuevos sistemas tecnológicos constituye sin duda un campo importante para la actuación pública. Experiencias de países como Alemania y Suecia, en particular, han demostrado que los programas públicos imaginativos y ambiciosos pueden complementar los esfuerzos de las compañías privadas para formar y reeducar a la fuerza de trabajo y minimizar los problemas de ajuste del cambio estructural, especialmente con la gente joven. La experiencia japonesa indica que la inversión masiva de fondos públicos en enseñanza superior, combinada con prácticas intensivas en la industria, puede incluso resultar de una efectividad aún mayor. Actualmente, la proporción de jóvenes japoneses que recibe educación superior es mucho mayor que la de los países europeos.

Existe un gran campo para las distintas estrategias adaptadas a las circunstancias nacionales, aunque no cabe la menor duda de que una política de «inversión intangible» en la expansión de la educación y de la formación puede resultar una ayuda sumamente útil para su adaptación y una estrategia de inversiones «anticíclicas» muy valiosa.

3. Un tercer grupo de políticas pretende mejorar la importancia y difusión interna de tecnologías extranjeras. Esta política tiene, en primer lugar, que convencer a los empresarios y directivos nacionales, y también a los funcionarios públicos, de que la tecnología extranjera en ciertas áreas y en ciertos momentos puede estar más avanzada o es simplemente mejor que la nacional, lo que parece ser bastante difícil de conseguir en el caso de los antiguos protagonistas tecnológicos, como Gran Bretaña y Estados Unidos. Sin embargo, la experiencia japonesa después de la guerra demuestra que una política deliberada de importación de tecnología extranjera, junto a esfuerzos nacionales por mejorarla, puede producir excelentes resultados; especialmente a las industrias que están a gran distancia de la frontera tecnológica mundial dicha política les puede parecer sumamente importante, pero incluso para los líderes tecnológicos es de sentido común el prestar apoyo activo en la búsqueda y utilización de la mejor tecnología mundial existente. Ningún país puede sobresalir en todos los campos, y todos pueden aprender de la experiencia internacional. Quizás el grupo más importante en el Ministerio de Comercio Exterior y de Industria japonés es el que dirige los desarrollos tecnológicos a escala mundial y aconseja sobre las posibles tendencias futuras y sus implicaciones para la industria japonesa.

Sería sin duda un error creer que la tecnología y las políticas de formación por sí solas, por muy bien concebidas y realizadas que estén, puedan liberar a las economías de mercado de sus dificultades actuales. La política tecnológica no actúa en el vacío sino en un entorno político y económico específico. Sin embargo, constituye un aspecto fundamental en cualquier tipo de propuesta de políticas de ajuste.

El debate sobre una política de ajuste de orientación tecnológica activa sugiere, sin embargo, una serie de preguntas fundamentales sobre las «implicaciones normativas» de las políticas de ajuste tradicionales. Realmente ¿cómo se valoran, por ejemplo, el alcance de conceptos tales como «óptimos» o incluso de «asignación inadecuada» para un conjunto específico de tecnologías, más que de industrias, como por ejemplo en el caso de la ayuda actual a la «tecnología de información» en Gran Bretaña? La extensión de este artículo nos impide tratar estos temas aquí, sin embargo es evidente que cada vez se situarán más a la cabeza del debate sobre «el ajuste».

CONCLUSIONES

El nacimiento de nuevas tecnologías y su asimilación por las economías de los países industriales, que es un aspecto sumamente importante del desarrollo económico a largo plazo, no resulta un proceso continuo y uniforme. Se puede específicamente argumentar que

el cambio técnico es extremadamente desigual a lo largo del tiempo; e igualmente sucede entre las diferentes industrias y amplios sectores de la economía, y desde el punto de vista *geográfico* entre regiones y países.

La difusión de múltiples innovaciones técnicas de fácil adaptación es capaz de impulsar fuertemente el crecimiento del sistema económico, creando nuevas oportunidades para la inversión y el empleo y generando amplias demandas derivadas de bienes y servicios. A lo largo del tiempo, sin embargo, estos nuevos «sistemas tecnológicos» maduran y las consecuencias de las inversiones y del empleo tienen tendencia a cambiar. La combinación de la normalización, de la creciente intensidad de capital y de las economías de escala, conduce a que el empleo generado por unidad de inversión tienda a disminuir mientras que los beneficios disminuyen durante la difusión del proceso. Los «efectos compensadores» que pudieran mitigar estas tendencias funcionan sólo de manera imperfecta y, a menudo, con mucho retraso. Se puede argumentar, por ejemplo, que gran cantidad del *stock* de bienes de capital existente en el sector manufacturero puede ser bastante poco flexible en términos de su potencial de empleo, es decir, es rígido (*clay*) en lugar de maleable (*putty*), y la instalación de nuevos bienes de equipo puede necesitar grandes inversiones.

Si lo anterior es correcto y la tendencia del cambio tecnológico es hacia una fuerte utilización del capital en el sentido de que los *ratios* capital/producto tienden a aumentar significativamente, y el trabajo por unidad de capital a disminuir fuertemente, el problema de lograr el nivel de demanda adecuada puede complicarse todavía más. La demanda tendría que crecer rápidamente para igualar el ritmo de crecimiento de la productividad en la industria manufacturera, y pasar de una relación capital/producto estable a otra creciente exige que el porcentaje de inversiones sobre el Producto Interior Bruto aumente, si no se quiere que el crecimiento de la demanda produzca «una escasez de capital» si la tasa de inversión es demasiado baja, hasta el punto de que el crecimiento de la demanda puede ser incapaz de evitar el crecimiento del desempleo, porque los empresarios no tendrían un moderno y adecuado *stock* de capital que proporcione suficientes puestos de trabajo. Las presiones inflacionistas que reflejan escasez de capitales pueden entonces tener lugar, incluso aunque pueda haber un desempleo significativo. El aparente exceso de capacidad puede deberse, en parte, a la existencia de bienes de capital que no puedan resistir la competencia internacional efectiva. Un problema de escasez de capital puede también dificultar la política de regulación, incluso si el aumento de inversión fuese pequeño en relación con el incremento total de la demanda. El desempleo por «escasez de capital» es, por lo tanto, una posibilidad real a medio y a corto plazo en cualquier proceso importante de recuperación, a menos que se produzca un gran aumento de la inversión.

Desde el punto de vista *geográfico* y sectorial, los problemas de desempleo de los antiguos países industrializados, especialmente de Europa y del Noroeste de los Estados Unidos, pueden ser más graves de lo que normalmente se cree. Existen algunos aspectos estruc-

turales a largo plazo asociados al declive de industrias tradicionales y al envejecimiento de algunos de los nuevos sistemas tecnológicos de después de la guerra, por lo que en muchas industrias, incluso en aquellas en que se demuestre que es posible ampliar la demanda y aumentar la inversión, quizás no se produzca necesariamente un gran incremento del empleo, si dichas industrias tienen que seguir siendo competitivas a nivel internacional.

Hasta qué punto el empleo del sector servicios, público y privado, que exija un bajo nivel de inversión, puede compensar estas oportunidades recesivas en el sector manufacturero constituye un tema importante. Si la generación de empleo no va asociada a un aumento de productividad y del cambio tecnológico en el sector terciario también, entonces se arriesga a convertirse en una fuente de continuas presiones inflacionistas.

En los Estados Unidos se generaron millones de nuevos trabajos durante los años setenta, perteneciendo la gran mayoría de los mismos al sector servicios. A principios de los setenta muchos eran empleos en la administración pública a nivel federal y central, pero a finales de la década (Rostchild, 1979) una gran parte correspondieron a las empresas de servicios privadas, principalmente en ocupaciones de salario bajo y tiempo parcial. Podemos caer en la tentación de sacar la conclusión de que una combinación de la expansión de la demanda y una mayor flexibilidad en los salarios y en las horas de trabajo podría resolver los problemas y permitir un rápido regreso al «pleno empleo» en Europa y en Estados Unidos. Como sucediera en los años treinta, se propugna hoy, para reactivar la economía, la flexibilidad de los salarios y la desaparición del poder negociador de los sindicatos, bien sea a través de nuevas normas, o mediante el empleo de presiones económicas.

Sin embargo, antes de que aceptemos dichos remedios, que resultan engañosamente simples, es esencial darse cuenta de que, en contraste con los períodos anteriores, la aparente recuperación de 1975-79, aunque más vigorosa en Estados Unidos que en Europa, no se vio acompañada por ningún crecimiento significativo de la productividad, sino por una tasa alta de inflación para los *standards* americanos y por una pérdida de competitividad internacional. Dichas presiones inflacionistas produjeron en 1980 el abandono de políticas expansivas y un nuevo aumento del desempleo. Esto indica que seguir simplemente una política de expansión de la demanda, incluso con sectores de salarios bajos, y sin «presiones por parte de los sindicatos» como en Estados Unidos, puede resultar una vía peligrosa para los países europeos, que son mucho más vulnerables al comercio internacional y a las presiones del tipo de cambio, y que a menudo tienen tasas de inflación más altas.

Pero las políticas de expansión o de estimulación de la demanda, como hemos dicho anteriormente, aunque útiles para evitar algunos de los aspectos negativos de las recesiones, tales como un desempleo a gran escala, no serán realmente capaces de proporcionarle al sistema económico el impulso necesario para hacerlo saltar de la recesión a la reactivación. Más que en ninguna otra época de desarrollo económico a largo plazo, los períodos de recesión/depresión estructural requieren una política económica específica.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BELL, D., *The Coming of Post-Industrial Society*, London, Heinemann, 1974.
- BLACKABY, F. (Ed.), *De Industrialisation*, NIESR, London, Heinemann, 1978.
- BLATTNER, N., «On some well-known theoretical propositions on the employment effects of technical change», publicado en Schweiz, Nationalfonds, Nationales Forschungsprogram 'Regionalprobleme', *Informationsbulletin der Programmleitung*, n.º 2, Bern, 1979.
- BURNS, A. F., *Production Trends in the United States Since 1870*, NBER, New York, 1934 (reeditado en 1950).
- CEPII, «Specialisation et Adaptation face à la Crise Economique Prospective International», Paris, *La Documentation Française*, 1980.
- CHENERY, H. B., «Patterns of Industrial Growth», *American Economic Review*, 50, 1960.
- *Structural Change and Development Policy*, World Bank, Washington, 1979.
- DRIEHOUIS, W., *Capital-Labour Substitution and Other Potential Determinants of Structural Employment and Unemployment*. Ponencia preparada para la Reunión de Expertos de la OCDE sobre Determinantes Estructurales del Empleo y de Desempleo, 7th-11th March 1977, OECD, 1979.
- EADS, G., and NELSON, R. R., «Government support of advanced civilian technology», *Public Policy*, 19, n.º 3, 1971, págs. 405-427.
- ECE, *Structure and Change in European Industry*, New York, United Nations Economic Commission for Europe, 1977.
- FELS, R. (Ed.), edición resumida de la obra de SCHUMPETER, J. A., *Business Cycles: a theoretical, historical and statistical analysis of the capitalist process*, New York, McGraw Hill, 1964.
- FREEMAN, C., *The Economics of Industrial Innovation*, Harmondsworth, Penguin, 1.ª ed., 1974; consúltese igualmente la 2.ª ed., Frances Pinter, 1982.
- CLARK, J., and SOETE, L., *Unemployment and Technical Innovation: a study of long waves and economic development*, London, Frances Pinter, 1982.
- GOURVITCH, A., *Survey of the Economic Theory on Technological Change and Employment*, New York, Augustus M. Kelly, 1940 (reeditado en 1966).
- HEERTJE, A., *Economic and Technical Change*, London, Weidenfeld and Nicolson, 1977.
- HERMAN, B., *The Optimal International Division of Labour*, Geneva, ILO, 1975.
- KUZNETS, S., *Secular Movements in Production and Prices*, Boston, Houghton Mifflin, 1930.
- *Economic Change*, London, Heinemann, 1954.
- «Quantitative Aspects of the Economic Growth of Nations: II. Industrial Distribution of National Product and Labour Force», *Economic Development and Cultural Change*, vol. 5, Suppl. 1957.
- NEISSER, H. P., «Permanent technological unemployment», *American Economic Review*, 32, n.º 1, 1942, págs. 50-71.
- NELSON, R., «Balancing market failure and government inadequacy; the case of policy towards industrial R and D», *Working Paper*, n.º 840, Yale, 1980.
- (Forthcoming), *Government Support of Technical Progress: a cross-industry analysis*, Pergamon Press.
- OCDE, *Adjustment for Trade*, Paris, OECD Development Centre, 1975.
- *Structural Determinants of Employment and Unemployment*, Paris, OECD, 1979.
- *Interfutures, Facing the Future. Mastering the probable and managing the unpredictable*, Paris, OECD, 1979.
- «Productivity trends in the OECD area», CPE/WP2(79)8, Paris, 1980 (mimeo).
- ONUDI, *World Industry Since 1960: Progress and Prospects*, ID/Conf. 4/2, New York, UN, 1979.
- «Structural Imbalances in Developed Countries: Their Implications for Industrial Development and Restructuring», *UNIDO Working Papers on Structural Changes*, n.º 29, 1981.
- PASINETTI, L. L., *Structural Change and Economic Growth: a theoretical essay on the dynamics of the wealth of nations*, Cambridge University Press, 1981.
- PAVITT, K., and WALKER, W., «Government policies towards industrial innovation: a review», *Research Policy*, 5, n.º 1, 1976, págs. 11-97.
- ROTHSCHILD, E., «Reagan and the real America», *New York Review of Books*, 5 February 1981, págs. 12-18.
- ROTHWELL, R., and ZEGVELD, W., *Industrial Innovation and Public Policy: Preparing for the 1980s and the 1990s*, London, Frances Pinter, 1981.
- TERLECKY, N., *The Effects of R and D on Productivity Growth in Industry*, Washington, NPA, 1974.
- TINBERGEN, J., «The Optimal International Division of Labour», *Acta Oeconomica*, 3, 1968, pág. 257.
- SIP, *International Symposium on Industrial Policies for the 80s*, Madrid, 1980.
- SERC, Research Project on Industrial Adjustment and Government Intervention in Western Europe (puede encontrarse un resumen de sus resultados en la contribución de Duchêne y Shepherd a este tema), 1981.
- UNCTAD, *Towards a New Trade Policy for Development*, New York, UN, 1964.
- *Adjustment Assistance Measures*, TD/121/Suppl. 1, New York, UN, 1972.
- WORLD BANK, «The International Division of Labour: the Case of Industry», *Economics Staff Working Paper*, n.º 123, 1972 (mimeo).
- VANDOORNE, M., and MEEUSEN, V., «A clayclay vintage model as an approach to the problem of structural unemployment in Belgian manufacturing», *Rijksuniversiteit Centrum, Antwerpen, Working Paper 7808*, 1978 (mimeo).
- VAN DER ZWAN, A., «On the assessment of the Kondratiev cycle and related issues», Centre for Research in Business Economics, Erasmus University, Rotterdam, 1979 (mimeo).