

ANÁLISIS ECONÓMICO REGIONAL DEL NIVEL TECNOLÓGICO. UNA APLICACIÓN A LAS ECONOMÍAS DE CASTILLA-LEÓN Y ANDALUCÍA A PARTIR DE LAS TABLAS INPUT-OUTPUT.

Luis PALMA MARTOS  
José Luis MARTÍN NAVARRO  
Antonio GARCÍA SÁNCHEZ

Departamento de Teoría Económica y Economía Política  
Universidad de Sevilla

## 1. INTRODUCCIÓN

El grado de desarrollo socioeconómico de una región suele estar ligado tradicionalmente al nivel tecnológico que posean sus sectores productivos. La política tecnológica tiene como objetivo fundamental la elevación de ese nivel y por ende del desarrollo de la comunidad. Es evidente que conocer un indicador del nivel tecnológico y su evolución en base a las diversas políticas llevadas a cabo constituye un tema gran de importancia.

El análisis del impacto regional del nivel tecnológico se puede abordar desde numerosos enfoques. Nosotros vamos a partir del análisis de los datos contenidos en las Tablas Input-output regionales disponibles pues su uso constituye uno de las herramientas básicas de la teoría económica del cambio técnico, siendo especialmente poderosa para el estudio de los impactos a nivel macroeconómico, tal y como señala Stoneman (1983).

Existe una gran cantidad de estudios que han aplicado el análisis basado en las TIO para conocer el desarrollo real un sistema económico concreto. Para el caso español podemos señalar entre otros los trabajos de Fanjul et al. (1975), Segura y Restoy (1986), Saez et al. (1991), Saez y Vera (1991) o Saez (1992). También contamos con numerosos estudios parciales como el debido a Pulido y López (1993)

Los datos contenidos en las TIO tienen numerosas ventajas. Por una parte están muy desagregados desde el punto de vista sectorial, además existe bastante homogeneización en la presentación de los datos por ejemplo el empleo está desagregado en los mismos sectores productivos presentados en la tabla. Asimismo tenemos una gran cantidad de información referente a los inputs usados por cada sector, diferenciados por su procedencia.

El objetivo de este trabajo es analizar a partir de los datos ofrecidos por las TIO publicadas por las comunidades de Castilla-León y Andalucía, la evolución temporal del nivel tecnológico general y por sectores en ambas comunidades.

## 2. METODOLOGÍA

No existe una única variable que nos mida directamente cuál es el nivel tecnológico, pero sí hay variables que son usadas convencionalmente para aproximarnos a él como son el gasto relativo en I+D sobre el producto total, la proporción de personal empleado en actividades de I+D, el nivel de cualificación de los trabajadores, etc. En este trabajo optamos por utilizar la variable **índice de contenido tecnológico**. Esta variable se define como la proporción de inputs procedentes de sectores potencialmente innovadores sobre el total de inputs, general o del sector, según se trate de un índice agregado o sectorial (Saez, 1992).

Los sectores potencialmente innovadores son un conjunto de sectores que incorporan inputs con alto contenido tecnológico, por lo que también lo tendrán sus outputs. Estos outputs son a su vez inputs para el resto de sectores de la economía, por lo que se comportan como importantes difusores de la tecnología en el sistema económico. La selección de estos sectores se basan en los criterios establecidos por Buesa y Molero (1992), Palma et al. (1993) y García et al. (1993).

El marco temporal del análisis es el de la década de los años ochenta para ambas comunidades, si bien, por problemas de disponibilidad de los datos para Castilla-León trabajamos en el lustro 1985-1990, mientras que para el análisis de la economía andaluza lo hacemos para el período 1980-1990.

Las tablas con las que trabajamos difieren en el número de sectores que contemplan. Las dos TIO de Castilla-León presentan una desagregación de la economía en 55 sectores. La TIO andaluza de 1980 tiene 64 sectores y la de 1990 78. El Instituto Andaluz de Estadística homogeneiza ambas tablas en edición en soporte informático en 56 sectores. Para la comparación de datos hemos procedido a reconvertir todas las tablas a cuarenta sectores. De estos cuarenta se han seleccionado dieciseis como potencialmente innovadores. Véase CUADRO 1

CUADRO 1  
CORRESPONDENCIA DE SECTORES

CLAVE	DENOMINACIÓN	TIOAN (56)	TIOCL (55)
S1	AGRICULTURA	1	1
S2	GANADERIA, SILVICULTURA Y PESCA	2, 3	2, 3
S3 (*)	INDUSTRIAS EXTRACTIVAS	4	4, 5
S4	REFINO DE PETRÓLEO	5	6
S5 (*)	GAS	7	7
S6 (*)	ENERGÍA ELÉCTRICA	6	8
S7 (*)	AGUA	8	9
S8 (*)	PRODUCCIÓN Y PRIMERA TRANSFORMACIÓN DE METALES	9	10, 11
S9	CEMENTO, CAL Y YESO, Y SUS DERIVADOS	11, 12	12
S10	VIDRIO	13	13
S11 (*)	TIERRAS COCIDAS, CERÁMICAS Y MINERALES NO METÁLICOS	10	14, 15
S12 (*)	PRODUCTOS QUÍMICOS	14, 15, 16	16
S13 (*)	FABRICACIÓN DE PRODUCTOS METÁLICOS	17	17
S14 (*)	MAQUINARIA Y EQUIPO MECÁNICO, ELÉCTRICO Y ELECTRÓNICO	18, 19	18, 19, 20
S15 (*)	CONSTRUCCIÓN DE VEHÍCULOS Y SUS PIEZAS	20	21
S16 (*)	OTROS EQUIPOS DE TRANSPORTE	21, 22	22
S17	INDUSTRIAS CÁRNICAS Y CONSERVERAS	24, 26, 27	23
S18	INDUSTRIAS LÁCTEAS	25	24
S19	OTRAS INDUSTRIAS ALIMENTARIAS	23, 28, 30, 31	25
S20	AZÚCAR	29	26
S21	BEBIDAS	32, 33, 34	27
S22	TABACO	35	28
S23	PRODUCTOS TEXTILES, CONFECCIÓN Y VESTIDOS	36, 38	29
S24	CUERO Y CALZADO	37	30
S25	INDUSTRIAS DE LA MADERA	39	31
S26	PASTA DE PAPEL, PAPEL Y CARTÓN	40	32
S27	ARTES GRÁFICAS Y EDICIÓN	41	33
S28	CAUCHO Y PLÁSTICO	42	34, 35
S29 (*)	OTRAS MANUFACTURERAS	43	36
S30 (*)	EDIFICACIÓN OBRAS PUBLICAS E INGENIERIA CIVIL	44, 45	37
S31	RECUPERACIÓN Y REPARACIÓN	48	38
S32	COMERCIO	46	39
S33	HOSTELERÍA Y RESTAURACION	47	40
S34 (*)	TRANSPORTES Y ACTIVIDADES ANEXAS	49	41, 42, 43, 44
S35 (*)	COMUNICACIONES	50	45
S36 (*)	INSTITUCIONES FINANCIERAS Y ASEGURADORAS	51, 52	46, P. I. S. B.
S37	SERVICIOS PERSONALES E INDUSTRIALES	53	47, 48, 51, 55
S38	EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN	54	49, 53
S39	SANIDAD Y SERVICIOS VETERINARIOS	55	50, 54
S40	ADMINISTRACIÓN PÚBLICA Y DEFENSA	56	52

(\*) Sectores potencialmente innovadores.

1 En el caso de Andalucía incluye Construcción y Reparación Naval.

2 En el caso de Andalucía incluye Aceites y Grasas, y Molinería, Panadería y Pastas.

El uso del índice de contenido tecnológico se justifica por la distinción que debemos plantear entre la generación de tecnología y difusión tecnológica. No todos los sectores tienen la misma capacidad para generar procesos de innovación, pero en cambio sí pueden adquirir tecnología en los inputs incorporados a sus procesos productivos. Cabe la posibilidad de que haya sectores con un escaso nivel tecnológico directo, que incorporen a su proceso productivo inputs con un elevado componente técnico. Al estudiar el contenido tecnológico de los inputs estamos observando no sólo la utilización directa de la tecnología sino también la incorporada indirectamente a su función de producción a través de sus inputs productivos; tecnología que utilizan directamente los suministradores de estos inputs. El contenido tecnológico de la función de producción se divide por lo tanto en dos aspectos, la utilización directa de tecnología y tecnología incorporada en los inputs utilizados.

### 3. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 3.1. Caracterización de las Comunidades Autónomas en cuanto a su posición tecnológica

Si atendemos al trabajo de Martín et al. (1991) en lo referente a especialización productiva regional y posición tecnológica nos encontramos con que Andalucía y Castilla-León se sitúan equiparadas por cuanto ambas comunidades realizan un esfuerzo tecnológico superior a la media y se caracterizan por una especialización productiva agrícola.

En cuanto a la especialización de los gastos por agentes ejecutores ambas comunidades se diferencian en el hecho de que en Castilla y León el protagonismo recae en las empresas mientras que en Andalucía el papel fundamental lo juega el estamento académico.

En la última década la política científica y tecnológica en Andalucía se ha centrado en configurar un sistema científico-tecnológico coordinado, y con una pretendida integración con el sistema productivo. El Plan Andaluz de Investigación (1990-1993) es el principal hito en esta política. No obstante este esfuerzo en términos de integración institucional, no puede decirse que exista una verdadera imbricación entre la política científica, verdadero punto fuerte del esfuerzo, y la política tecnológica, de mayor impacto en el sistema productivo.(1)

En opinión de Hernández y del Olmo (1994) el sistema ciencia-tecnología en Castilla-León puede calificarse de espontáneo y desarticulado. La red de centros tecnológicos creada en 1993 y la Agencia de Desarrollo Regional en trámite parlamentario, buscan la coordinación de las acciones de I+D y la innovación empresarial para corregir el atraso institucional.(2)

#### 3.2. Evolución de los índices de contenido tecnológico.

De los datos recogidos en el CUADRO 2 se desprenden una serie de características que merece la pena señalar. Si atendemos a la composición de los inputs totales se observa una evolución dispar en ambas regiones. En Andalucía aumenta la proporción de inputs procedentes de la región en el período considerado, mientras que en Castilla-León la tendencia es contraria. La dependencia exterior de Andalucía disminuye. Esta disminución procede del resto

del mundo siendo parcialmente compensada por el aumento de los inputs del resto de España. En Castilla-León la composición de los inputs procedentes de fuera de la región sufre un aumento considerable a costa de los de procedencia interior.

En lo referente a los sectores potencialmente innovadores puede observarse una tendencia similar a la de los inputs totales, si bien las tendencias son las mismas, pero más acusadas.

CUADRO 2

## COMPOSICIÓN DE INPUTS, CONTENIDO TECNOLÓGICO Y DEPENDENCIA EXTERIOR

COMPOSICIÓN DE INPUTS				
INPUTS TOTALES				
	ANDALUCÍA		CASTILLA Y LEÓN	
	1980	1990	1985	1990
REGIONAL	63,57%	66,77%	63,32%	59,65%
R. ESPAÑA	20,75%	23,84%	32,12%	33,37%
R..MUNDO	15,68%	9,40%	4,56%	6,98%
SECTORES POTENCIALM. INNOVADORES				
REGIONAL	48,12%	61,52%	59,64%	58,79%
R. ESPAÑA	25,05%	23,39%	34,23%	31,09%
R..MUNDO	26,83%	15,09%	6,12%	10,12%
DEPENDENCIA EXTERIOR				
	ANDALUCÍA		CASTILLA Y LEÓN	
	1980	1990	1985	1990
GENERAL	15,68%	9,40%	4,56%	6,98%
S. P. I.	26,83%	15,09%	6,12%	10,12%
CONTENIDO TECNOLÓGICO				
	ANDALUCÍA		CASTILLA Y LEÓN	
	1980	1990	1985	1990
TOTAL	51,40%	49,66%	52,58%	53,84%
REGIONAL	38,91%	45,76%	49,52%	53,07%
R. ESPAÑA	62,05%	48,74%	56,04%	50,16%
R..MUNDO	87,97%	79,71%	70,64%	78,07%

De la observación de los datos recogidos en los CUADROS 2 y 3 podemos concluir que el nivel tecnológico total en Andalucía ha descendido en el período comprendido entre 1980 y 1990. (Pasa de 0.51 a 0.49) por cuánto se refiere a Castilla-León la evolución en el período 1985-1990 es positiva al pasar de 0.52 a 0.53.

El elevado nivel de los índices de contenido tecnológico correspondientes al resto del mundo tanto en Andalucía como en Castilla-León pone de manifiesto que las importaciones en general son de inputs de alta tecnología. Esto propicia una mejora del índice de contenido tecnológico total. No obstante, se observa cómp

en Andalucía este índice del resto del mundo se reduce del 0.87 al 0.79 mientras que en Castilla-León sufre un aumento de casi 8 puntos.

Sería imposible achacar a una causa concreta la evolución observada. Sabemos que una multitud de factores influyen sobre el nivel tecnológico. Por otra parte, no debe entenderse que el descenso en el índice de contenido tecnológico suponga necesariamente evoluciones negativas en los índices de crecimiento de la producción regional. No obstante si el desarrollo futuro se asienta sobre bases tecnológicas fortalecidas, y éstas se establecen a partir de políticas científicas y tecnológicas de envergadura, habremos de señalar que en el caso de Andalucía estas políticas, al menos en la década analizada, aún no han dado sus frutos.

Quizás, el haber centrado el esfuerzo en la política científica que tiene un período de maduración más lento sea una posible explicación. En todo caso resulta significativo que un sistema de ciencia-tecnología menos desarrollado como el de Castilla-León haya conseguido, aunque sea de forma espontánea mejores niveles de contenido tecnológico.

El hecho de que el peso fundamental en I+D en Castilla-León sea soportado por las empresas y no por las instituciones académicas, Universidad sobre todo como es el caso de Andalucía, puede explicar la mejora del nivel tecnológico en aquella. Ténganse en cuenta que es la difusión de la tecnología a través del tejido productivo integrado por empresas, lo que en realidad hace elevar el nivel del índice de contenido tecnológico.

En el CUADRO 4 se presentan para ambas Comunidades en los períodos de referencia los sectores que obtienen un índice de contenido tecnológico por encima del general de la región. Se pueden señalar tres conclusiones básicas. En primer lugar una enorme coincidencia entre ambas comunidades en cuanto a los sectores con índices superiores a la media. En segundo lugar se observa que de los 16 sectores seleccionados como potencialmente innovadores, 14 se encuentran en ambas comunidades por encima de la media. En tercer lugar es de destacar que en el período objeto de estudio ha sido muy escasa (sólo 5 sectores en cada comunidad) la evolución positiva del índice de contenido tecnológico sectorial.

CUADRO 3

## INDICES DE CONTENIDO TECNOLÓGICO GENERAL Y POR SECTORES

INDICES DE CONTENIDO TECNOLÓGICO				
	ANDALUCÍA		CASTILLA Y LEÓN	
	1980	1990	1985	1990
S1	0,532434	0,519877	0,610952	0,603735
S2	0,127542	0,217425	0,082019	0,106561
S3	0,794843	0,597078	0,758586	0,741469
S4	0,881505	0,816229	0,323120	0,373656
S5	0,400846	0,339140	0,248322	0,710458
S6	0,423939	0,884832	0,924178	0,896954
S7	0,589784	0,758798	0,710764	0,712770
S8	0,949138	0,823244	0,897117	0,868803
S9	0,486950	0,551071	0,658827	0,691472
S10	0,392381	0,452352	0,480556	0,550110
S11	0,670320	0,752057	0,598729	0,607095
S12	0,821400	0,668382	0,736903	0,749586
S13	0,827397	0,810850	0,851223	0,845987
S14	0,860672	0,701716	0,866840	0,855252
S15	0,782893	0,745544	0,757806	0,732251
S16	0,895187	0,717333	0,762963	0,760163
S17	0,122454	0,125794	0,047912	0,053831
S18	0,184724	0,155962	0,054019	0,062632
S19	0,145497	0,123024	0,107018	0,090899
S20	0,168761	0,143053	0,080134	0,089307
S21	0,162712	0,184113	0,143305	0,144315
S22	0,069962	0,091475	----- (*)	----- (*)
S23	0,205054	0,173587	0,126275	0,125202
S24	0,128270	0,177530	0,134822	0,138866
S25	0,249258	0,212010	0,256658	0,277864
S26	0,291128	0,344761	0,365131	0,417297
S27	0,248461	0,217417	0,120253	0,118443
S28	0,626429	0,520943	0,726164	0,717867
S29	0,915169	0,717240	0,659341	0,658475
S30	0,623635	0,464381	0,741721	0,703722
S31	0,877461	0,875989	0,716827	0,687680
S32	0,472077	0,401120	0,341161	0,348629
S33	0,210645	0,163961	0,170790	0,199173
S34	0,368751	0,328824	0,324361	0,376978
S35	0,662236	0,539968	0,433152	0,372033
S36	0,879526	0,938094	0,849375	*0,866520
S37	0,476950	0,359302	0,713107	0,679129
S38	0,394178	0,433411	0,358912	0,380044
S39	0,555741	0,428024	0,566463	0,484705
S40	0,368318	0,480033	0,653819	0,484402
GENERAL	0,514023	0,496594	0,525774	0,538424

(\*) No se ha calculado el índice para el sector Tabacos (S22) por no aparecer inputs en la contabilidad regional de Castilla-León.

CUADRO 4

SECTORES CON UN INDICE DE CONTENIDO TECNOLÓGICO GENERAL  
POR ENCIMA DE LA MEDIA

Andalucía (1980-90)	Castilla-León (1985-90)
Agricultura	Agricultura
Industrias Extractivas (+)	Industrias Extractivas (+)
Refino de Petróleo	Gas (+,*)
Energía Eléctrica (+,*)	Energía Eléctrica (+)
Agua (+,*)	Agua (+,*)
Prod y Primera Trans. Met.(+)	Prod y Primera Trans. Met.(+)
Cemento, Cal, Yeso y Derivados (*)	Cemento, Cal, Yeso y Derivados.
Tierras Cocidas, Cerámica y Miner no Metálicos (+,*)	Vídrio (*)
Productos Químicos (+)	Tierras Cocidas, Cerámica y Miner no Metálicos (+)
Fabricación Productos Metálicos (+)	Productos Químicos (+,*)
Maquinaria y Equipo Mecánico, Eléctrico y Electrónico (+)	Fabricación. Prod. Metál. (+)
Construcción de Vehículos y sus piezas (+)	Maquinaria y Equipo Mecánico, Eléctrico y Electrónico (+)
Otros Equipos de Transporte (+)	Construcción de Vehículos y sus piezas (+)
Caucho y Plástico	Otros Equipos de Transpor (+)
Otras Manufactureras (+)	Caucho y Plástico
Edificación, Obras Públicas e Ingeniería Civil (+)	Otras Manufactureras (+)
Recuperación y Reparación	Edificación, Obras Públicas e Ingeniería Civil (+)
Comunicaciones (+)	Recuperación y Reparación
Instituciones Financieras y Aseguradoras (+,*)	Instituciones Financieras y Aseguradoras (+,*)
Sanidad y Servicios Veterinarios	Servicios Personales e Industriales
	Sanidad y Servicios Veterinarios
	Admón Pública y Defensa

(+) Sectores Potencialmente Innovadores

(\*) Sectores que presentan una evolución positivas en el índice de contenido tecnológico



#### 4. CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS DEL TRABAJO

Hemos abordado en el presente trabajo la medición del nivel tecnológico regional de dos Comunidades Autónomas mediante la utilización del índice de contenido tecnológico. Las dos Comunidades objeto de estudio se caracterizan por llevar a cabo un esfuerzo tecnológico superior a la media nacional y tener una especialización productiva agrícola. Es significativo en el caso de Castilla-León el mayor papel de las empresas frente al elemento académico como agentes ejecutores del esfuerzo tecnológico.

La composición de inputs intermedios evoluciona el caso de Andalucía hacia una menor dependencia exterior, mientras que el Castilla-León sucede lo contrario. En los sectores potencialmente innovadores se observa una tendencia similar aunque más acusada.

La evolución del índice de contenido tecnológico presenta para Castilla-León un ligero aumento (0.52 a 0.53) y en Andalucía un descenso algo más acusado (0.51 a 0.49). Son los sectores potencialmente innovadores los que se mantienen a lo largo del período analizado en niveles superiores a la media regional, salvo contadas excepciones (dos de dieciséis).

El elevado nivel de los índices de contenido tecnológico correspondientes al resto del mundo tanto en Andalucía como en Castilla-León muestra el carácter altamente tecnológico de las importaciones. La reducción de la dependencia exterior en Andalucía ha supuesto una reducción de inputs de alto contenido tecnológico lo que ha conducido a un nivel tecnológico general menor. En Castilla-León se observa el fenómeno contrario, mayor dependencia exterior y elevación del índice de contenido tecnológico general.

La política científico-tecnológica regional llevada a cabo en ambas Comunidades, más institucionalizada en Andalucía no parece por el momento que haya dado lugar a un incremento sustancial en el nivel tecnológico regional. Quizás fuese deseable un mayor esfuerzo en la fase de difusión tecnológica, incardinada en el tejido productivo. El importante esfuerzo que ha se ha realizado en Andalucía a través de la política científica orientada básicamente a la formación de investigadores y apoyo a la investigación básica no acaba de trasladar sus posibles éxitos a los indicadores de nivel tecnológico relacionados con el tejido productivo.

Naturalmente hemos de ser extremadamente cautos con los resultados. Es necesaria una profundización mediante el uso de indicadores alternativos que puedan constatar lo aquí concluido. Actualmente trabajamos en la explotación de la tabla input-output y contabilidad regional de 1990 y la Encuesta Industrial de Andalucía donde tratamos de analizar en profundidad los índices de difusión tecnológica mediante la aplicación de técnicas input-output para calcular los requerimientos de inputs intermedios de los sectores potencialmente innovadores.

## NOTAS

(1) Por razones de espacio nos hemos limitado a esbozar los principales rasgos del sistema ciencia-tecnología-industria andaluz. Una exposición más detallada puede encontrarse en O'kean, J. M., Palma, L. y Martín, J.L. (1989), Palma, L., Martín, J.L. y Rodríguez, A. (1992), Martín, J. L. y Palma, L. (1993) y Palma, L., Martín, J.L. y García, A. (1994).

(2) Para profundizar en el conocimiento puede verse el extenso y reciente trabajo de Hernández y del Olmo (1994) en el que realizan un diagnóstico del marco institucional del Sistema Ciencia-Tecnología-Industria en Castilla-León y plantean un plan estratégico tecnológico para la región.

## BIBLIOGRAFÍA

DIAZ, B. (1994), "La tecnología y su relación con algunas variables económicas: estudio para la economía andaluza en 1990". Trabajo del Curso de Doctorado Economía Industrial. Universidad de Sevilla.

FANJUL, O. et al. (1975), Cambios en la estructura interindustrial de la economía española. 1962-1970, una primera aproximación. Fundación INI. Madrid.

HERNÁNDEZ, C. y DEL OLMO, R. (1994) "Investigación y desarrollo en Castilla-León: Análisis y orientaciones estratégicas" en Hernández, A. (Dir) La Estructura Socioeconómica de Castilla-León en la Unión Europea. Consejería de Economía y Hacienda. Junta de Castilla-León y Centro de Documentación Europea de la Universidad de Valladolid. Valladolid. págs 311-392

LÓPEZ, A.M. y PULIDO, A. (1993) «El sector de la construcción: aplicación de la metodología Input-Output al análisis sectorial» en comunicación presentada en la VII reunión anual ASEPELT-ESPAÑA, Cádiz, 1993.

MARTÍN C., MORENO, L. y RODRIGUEZ, L. (1991). "Estimación de la distribución regional de las actividades de I+D. Documento de Trabajo n° 17. Fundación FIES. Madrid.

MARTÍN, J. L. y PALMA, L. (1993) "Política científica y Planificación del desarrollo regional: análisis y evaluación de la experiencia andaluza (1984-1993)". Revista de Estudios Regionales n°37, pp.205-231.

O'KEAN, J. M., PALMA, L. y MARTÍN, J.L. (1989) "Cambio tecnológico y función empresarial: reflexiones sobre la economía andaluza" Revista de estudios andaluces, n°12, pp. 1-14.

PALMA, L., MARTÍN, J.L. y RODRÍGUEZ, A. (1992), "Cambio tecnológico y desarrollo regional: la política tecnológica en Andalucía (1980-1992)" Cuadernos de Estudios Empresariales n° 2 pp. 147-160.

PALMA, L., MARTÍN, J.L. y GARCÍA, A. (1994) "Difusión del cambio tecnológico y su impacto sobre el nivel de empleo en sectores potencialmente innovadores de la economía andaluza (1985-1990). Evolución y análisis a partir de la tablas Input-output". Revista de Estudios Andaluces. En prensa.

SAEZ, F, et al. (1991), Tecnología y empleo en España: situación Ministerio de Economía y Hacienda. Madrid.

SAEZ, F., Y VERA, J. (1991) "Tecnología, empleo y estructura productiva". Economía Industrial, n° 277. págs 205-216.

SAEZ, F. (1992) "Cambio técnico y dinámica de empleo", en Ruesga, S. (ed.) Economía y trabajo, Pirámide. Madrid.

SEGURA, J. y RESTOY, F. (1986), "Una explotación de las tablas Input-output de la economía española para 1975-1980. Documento de Trabajo Fundación Empresa Pública n° 8608. Madrid.

STONEMAN, P. (1983) The Economic Analysis of Technological Change. Oxford University Press. Oxford.