

LA EVOLUCION DE LA POBLACION ACTIVA
Y DE LA POBLACION OCUPADA POR NIVELES
DE ESTUDIO

Belen Mateos

Carlos Sebastián

Documento 88-07

INDICE

1. Introducción	3
2. Análisis univariantes	12
3. Análisis de transferencia	23
4. Conclusiones	27

1. INTRODUCCION

En la evolución del empleo entre 1977 y 1986 llama poderosamente la atención la muy dispar evolución del empleo por niveles de estudio.

Mientras que los ocupados sin estudios y con estudios primarios han disminuido, respectivamente, un 40% y un 30,9%, los ocupados con estudios secundarios han aumentado un 75,5% y con estudios superiores un 62,3%.

¿Es este hecho la consecuencia de un cambio autónomo en las cualificaciones de los puestos de trabajo de nuestra economía? O, por el contrario, ¿es fundamentalmente el reflejo del mayor acceso a la educación de la población española?

Si comparamos la evolución de los ocupados por niveles de estudio, con la evolución de los activos y con la evolución de la población total (Gráficos 1, 2 y 3) llama la atención la similar evolución de la composición (por niveles de estudios) de los tres colectivos, en un periodo en el que, por el contrario el volumen de activos y el volumen de ocupados han tenido un perfil temporal muy distinto (Gráfico 4). Todo ello parece poner de manifiesto que es la segunda y no la primera pregunta la que merece una respuesta afirmativa.

A confirmar esta respuesta se dedica el presente documento. Para ilustrar el fenómeno que se quiere estudiar se presenta en las Tablas 1, 2 y 3 la comparación entre 1977 y 1986 de la com-

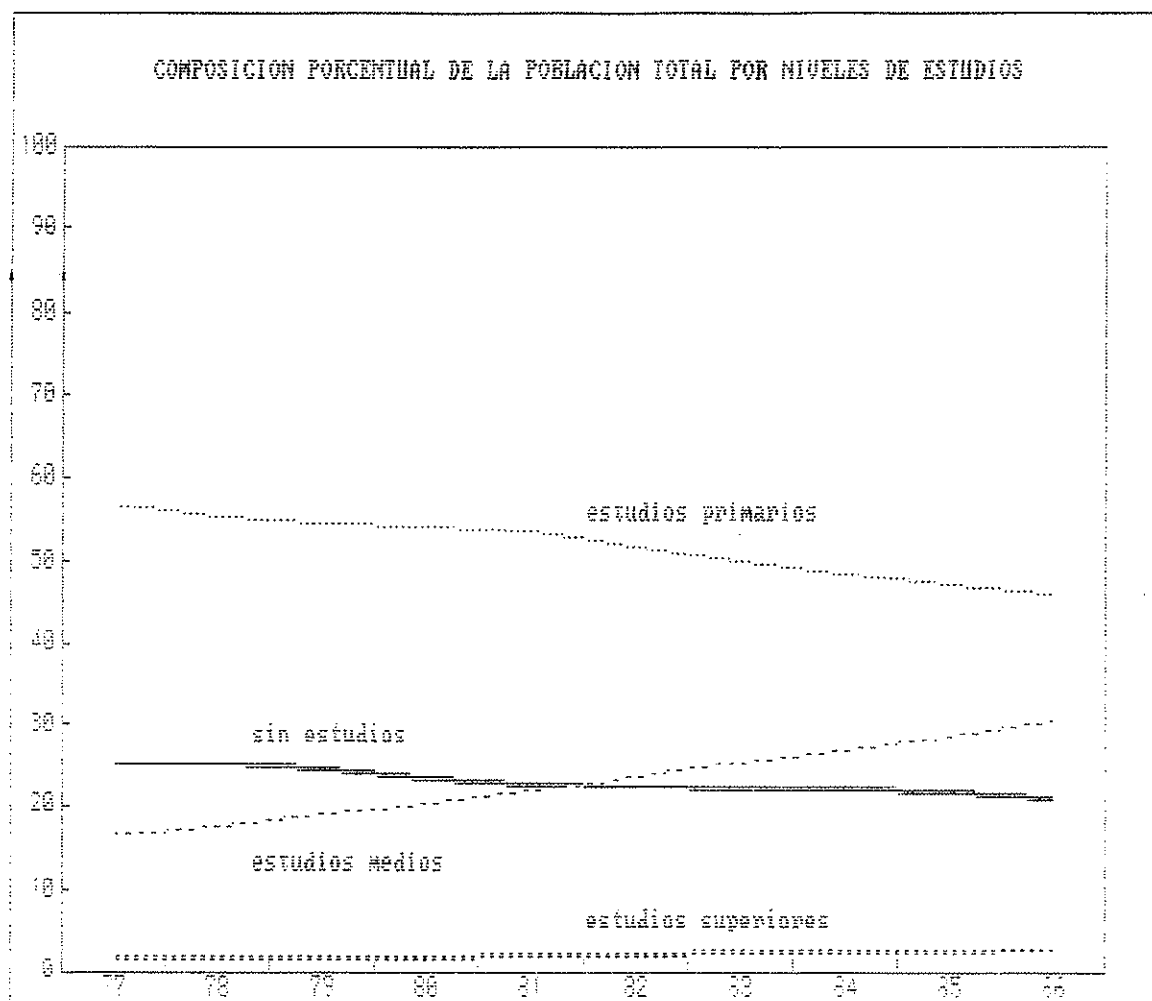


GRAFICO 1

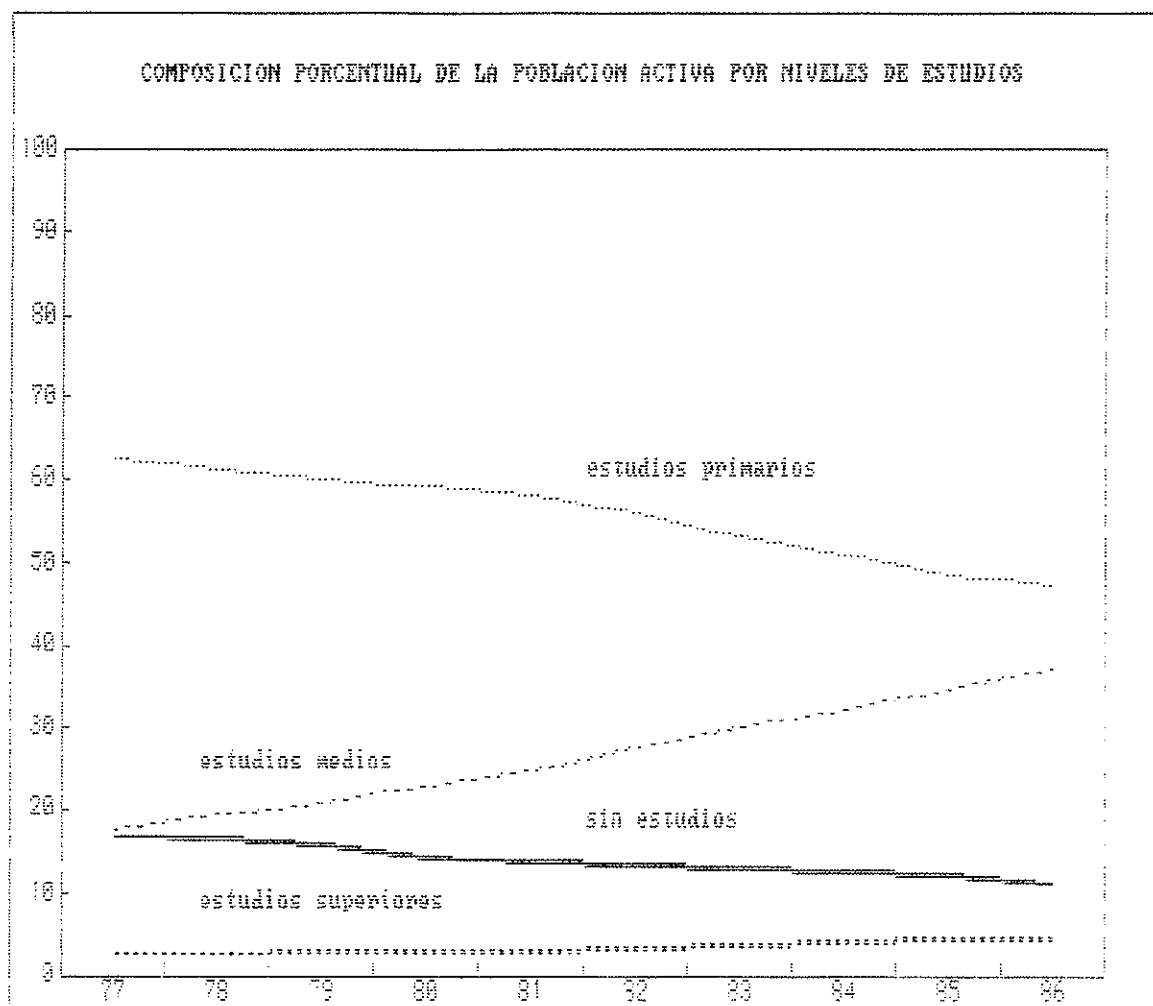


GRAFICO 2

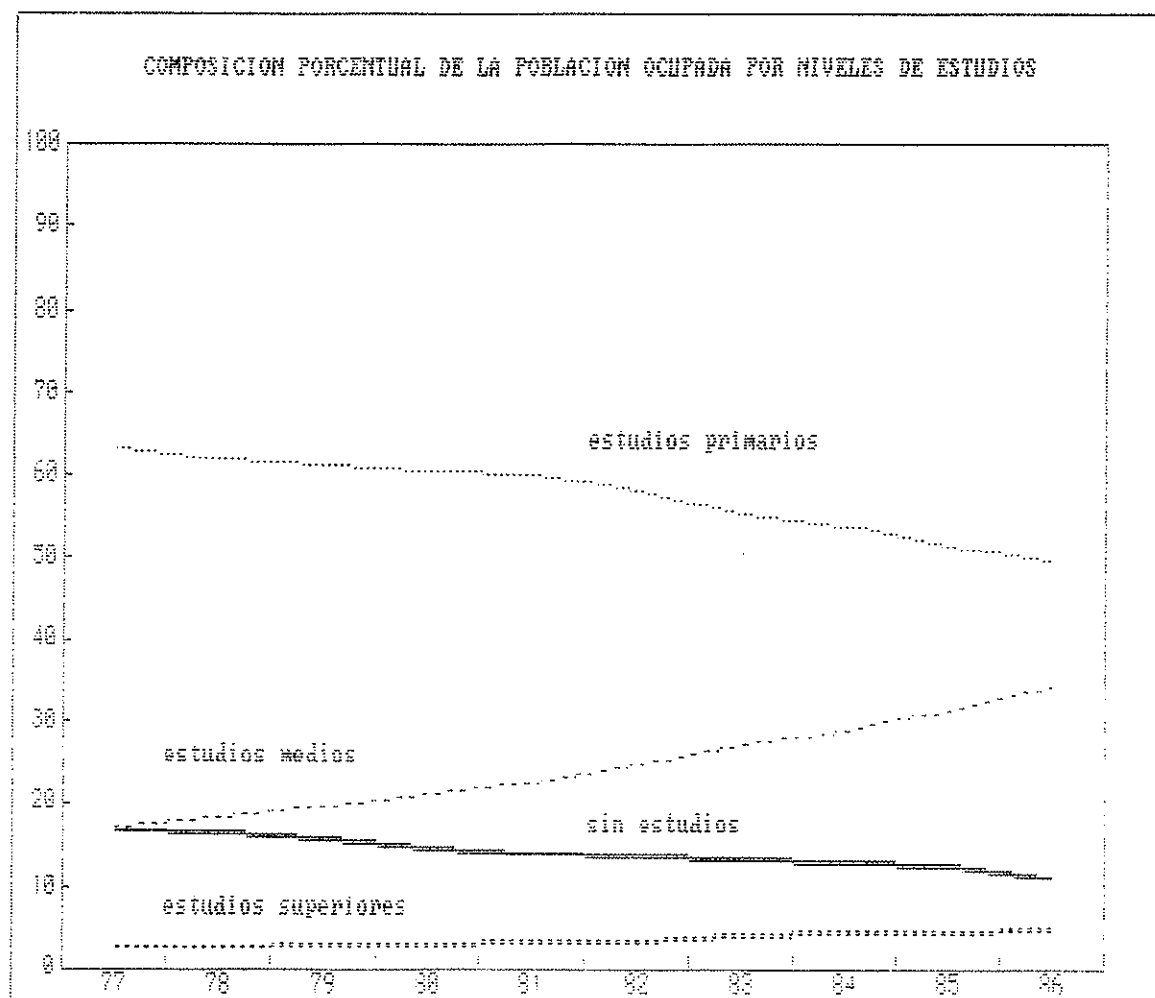


GRAFICO 3

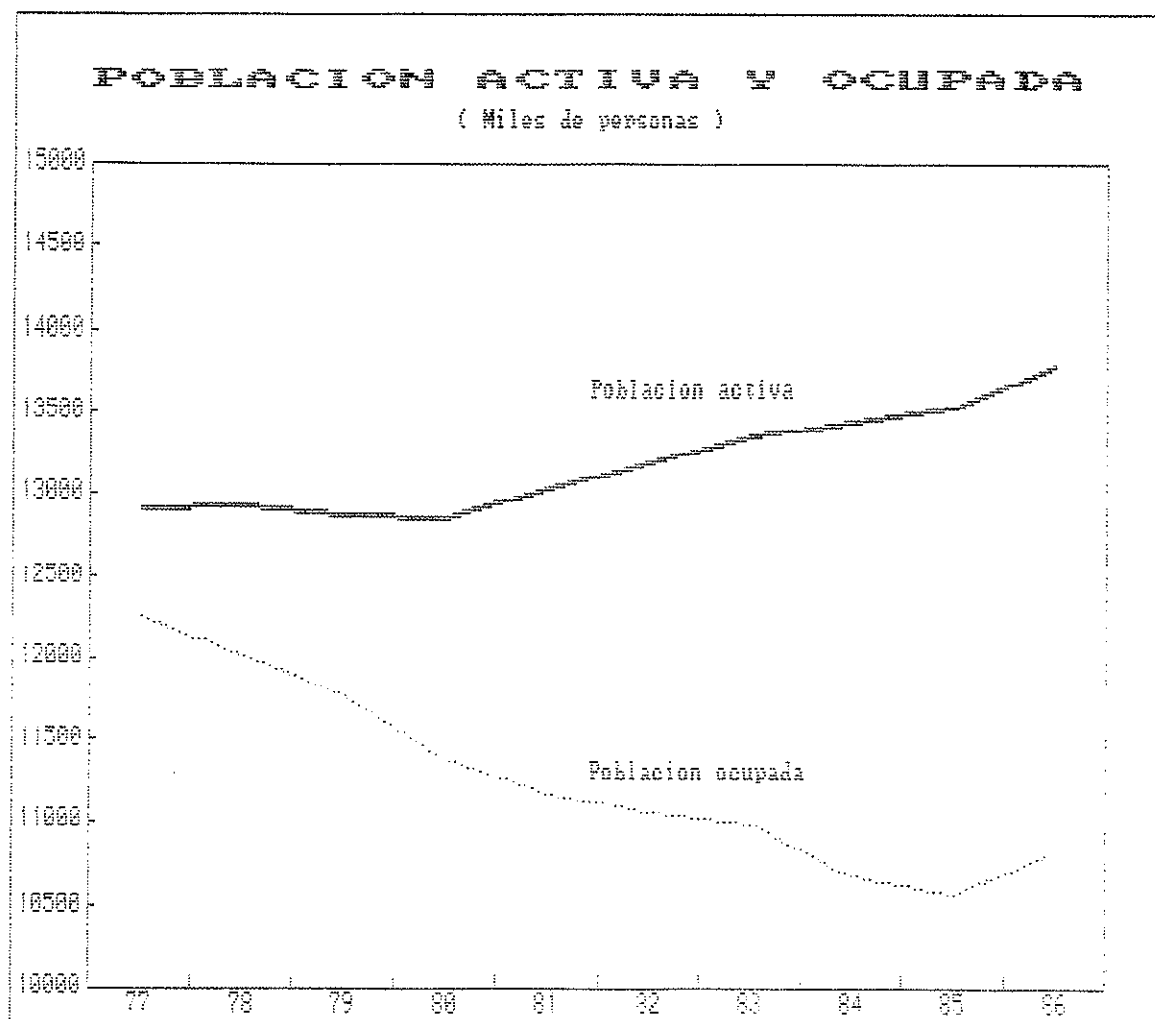


GRAFICO 4

TABLA 1

Poblacion por niveles de estudios (Medias anuales)

	1977		1986	
	Población (miles de personas)	Porcentaje	Población (miles de personas)	Porcentaje
Sin estudios	6.536.75	25.45	6.100.50	21.10
E. primarios	14.492.50	56.42	13.255.00	45.85
E. medios	4.229.25	16.46	8.781.25	30.37
E. superiores	427.28	1.67	772.65	2.68
Total	25.685.78	100.00	28.909.40	100.00

TABLA 2

Poblacion activa por niveles de estudios (Medias anuales)

	1977		1986	
	Población (miles de personas)	Porcentaje	Población (miles de personas)	Porcentaje
Sin estudios	2.202.00	17.04	1.575.25	11.43
E. primarios	8.091.25	62.62	6.454.75	46.84
E. medios	2.278.75	17.64	5.117.00	37.13
E. superiores	349.90	2.70	633.95	4.60
Total	12.921.90	100.00	13.780.95	100.00

TABLA 3

Poblacion ocupada por niveles de estudios (Medias anuales)

	<u>1977</u>		<u>1986</u>	
	Población (miles de personas)	Porcentaje	Población (miles de personas)	Porcentaje
Sin estudios	2.070.50	16.92	1.242.00	11.48
E. primarios	7.730.25	63.16	5.341.50	49.36
E. medios	2.109.50	17.23	3.701.75	34.21
E. superiores	329.75	2.69	535.18	4.95
Total	12.240.00	100.00	10.820.43	100.00

TABLA 4

Tasas de variación (1977/1986)

	<u>Poblacion total</u>		<u>Población activa</u>		<u>Población ocupada</u>	
	<u>Pobl.</u>	<u>Composi. porcent.</u>	<u>Pobl.</u>	<u>Composi. porcent.</u>	<u>Pobl.</u>	<u>Composi. porcent.</u>
Sin estudios	-6.7	-17.1	-28.5	-32.9	-40.0	-32.2
E. primarios	-8.5	-18.7	-20.2	-25.2	-30.9	-21.8
E. medios	107.6	84.5	124.6	110.5	75.5	98.5
E. superiores	80.8	60.5	81.2	70.4	62.3	84.0
Total	12.6	-	6.6	-	-11.6	-

posición por niveles de estudio de los tres colectivos mencionados, y en la Tabla 4 las tasas de variación entre esos dos años de las distintas magnitudes consideradas.

El análisis realizado trata de ver para cada nivel educativo, la contribución de las variaciones en la población potencialmente activa (población en edad de trabajar) al crecimiento del número de activos de esa categoría educativa, así como la influencia de estos últimos en los cambios experimentados por los ocupados del nivel de estudios correspondiente.

Los datos utilizados son los de la Encuesta de Población Activa (EPA) trimestral para el período IV/76-IV/86. Los niveles de estudio a los que se va a hacer referencia se han clasificado en los siguientes grupos:

1. Población analfabeta y sin estudios
2. Población con estudios primarios
3. Población con estudios medios y anteriores a superiores
4. Población con estudios superiores

En primer lugar se ha procedido al análisis univariante de las series de composición porcentual de la población total, activa y ocupada por niveles de estudio. A continuación y para cada nivel de estudios se han realizado funciones de transferencia analizando relaciones causales entre la participación de cada grupo en la población total y en la población activa por una parte, y entre la participación en la población activa y en la ocupada por otra. Los resultados esperados, que confirmarían que el cambio en la composición por niveles de estudio es el reflejo de un mayor ac-

ceso a la educación de la población española, son la existencia de correlaciones contemporáneas muy fuertes entre cada par de variables, es decir, ganancias del orden de la unidad, lo cual indicará que los cambios en la composición por niveles de estudios en la población total se transmiten íntegramente a los cambios en la composición de la población activa y a su vez éstos se ven reflejados en los cambios en la composición de la población ocupada.

2. ANALISIS UNIVARIANTE

Los resultados del análisis univariante de las series de composición porcentual de la población total, activa y ocupada por niveles de estudios aparecen en las tablas 5, 6, 7 y 8.

En general, las series analizadas para la población sin estudios y con estudios primarios son decrecientes a lo largo del período muestral, y por el contrario, las series referentes a la población con estudios medios y superiores presentan una tendencia creciente. Por ello ha sido necesario en todos los casos aplicar una diferencia regular para conseguir estacionariedad en la media.

Por tratarse de series que resultan del cociente de otras dos, no es fácil interpretar la presencia o ausencia de estacionalidad en las mismas. Sin embargo, se puede hablar de participaciones del colectivo sin estudios en la población total y ocupada más altas en los terceros trimestres; participaciones de los que tienen estudios primarios en la población activa más altas en los primeros y segundos trimestres y más bajas en los otros dos; porcentajes del colectivo con estudios medios dentro de la población activa y ocupada más altos en los terceros trimestres y más bajos en los primeros; y porcentajes de los que tienen estudios superiores más altos en los cuartos trimestres y mas bajos en los terceros.

TABLA 5

MODELOS ESTIMADOS PARA LA POBLACION ANALFABETA Y SIN ESTUDIOS

(peso relativo de la población en edad de trabajar,
población activa y población ocupada)

MODELO	$\sigma_a \times 100$	$\bar{a}$	Valores atípicos	Mejora en el poder explicativo
$VV_4 \ln PA_t = \frac{1}{(1+.34B^4)} a_t$ (.16)	.83%	-.0009 (.0015)	III/83 : 2.2 SD	5.7%
$VV_4 \ln AA_t = \frac{1}{(1-.41B) (1+.48B^4)} a_t$ (.17) (.15)	1.29%	-.0016 (.0023)	III/83 : 3.2 SD	11.6%
$VV_4 \ln OA_t = \frac{1}{(1-.36B) (1+.74B^4)} a_t$ (.17) (.14)	1.5%	-.0024 (.0027)		20.2%

PA_t : peso relativo de la población total analfabeta y sin estudios

AA_t : peso relativo de la población activa analfabeta y sin estudios

OA_t : peso relativo de la población ocupada analfabeta y sin estudios

TABLA 6

MODELOS ESTIMADOS PARA LA POBLACION CON ESTUDIOS PRIMARIOS

(peso relativo de la población en edad de trabajar,
población activa y población ocupada)

MODELO	$\sigma_a \times 100$	$\bar{a}$	Periodo en trimestres	Factor de amortig.	Valores atípicos	Mejora en el poder explicativo
$\nabla^2 \ln PP_t = \frac{(.12)}{(1-.74B)} a_t$ $(1-.20B^3+.43B^6)$ $(.17) (.17)$	.34%	-.0005 (.0006)	13.3	.66	III/81 : -2.1 SD IV/84 : -2.1 SD I/86 : 2.1 SD	24.4%
$\nabla \nabla_4 \ln AP_t = \frac{(.16)}{(1+.54B^3)} a_t$ $(1+.46B^4)$ $(.13)$	.44%	-.0005 (.0008)			IV/84 : -3.0 SD I/86 : 2.1 SD	24.1%
$\nabla^2 \ln OP_t = (1-.73B) a_t$ $(.10)$	.49%	-.0009 (.0008)			III/81 : -2.2 SD	

PP_t : peso relativo de la población total con estudios primarios

AP_t : peso relativo de la población activa con estudios primarios

OP_t : peso relativo de la población ocupada con estudios primarios

TABLA 7

MODELOS ESTIMADOS PARA LA POBLACION CON ESTUDIOS MEDIOS

(peso relativo de la población en edad de trabajar,
población activa y población ocupada)

MODELO	$\sigma_a \times 100$	$\bar{a}$	Valores atípicos	Mejora en el poder explicativo
$\nabla \ln PM_t = .016 + a_t$ (.001)	.62%	$-.0000$ (.0010)	III/77 : -2.9 SD II/78 : 2.1 SD	
$\nabla \nabla_4 \ln AM_t = (1+.40B) (1-.76B^4) a_t$ (.15) (.12)	.87%	$.0006$ (.0013)		24.3%
$\nabla \ln OM_t = .018 + a_t$ (.0014)	.89%	$.0000$ (.0014)	III/77 : -2.1 SD I/79 : -2.1 SD III/82 : 2.2 SD	

PM_t : peso relativo de la población total con estudios medios

AM_t : peso relativo de la población activa con estudios medios

OM_t : peso relativo de la población ocupada con estudios medios

TABLA 8

MODELOS ESTIMADOS PARA LA POBLACION CON ESTUDIOS SUPERIORES

(peso relativo de la población en edad de trabajar,
población activa y población ocupada)

MODELO	$\sigma_a \times 100$	$\bar{a}$	Valores atípicos	Mejora en el poder explicativo
$VlnPS_t = .014 + \frac{(.11)}{(1+.85B)} a_t$ (.003) (1+.48B) (.17)	1.72%	-.0002 (.0028)	II/81 : -2.2 SD III/83 : -2.6 SD	10.9%
$VlnAS_t = .015 + a_t$ (.0034)	2.12%	.0000 (.0034)	III/77 : -2.6 SD III/83 : -2.3 SD	
$VlnOS_t = .019 + \frac{1}{(.0054) (1-.30B^4)} a_t$ (.14)	2.26%	.0000 (.0038)	II/81 : -2.1 SD III/83 : -2.2 SD	11%

PS_t : peso relativo de la población total con estudios superiores

AS_t : peso relativo de la población activa con estudios superiores

OS_t : peso relativo de la población ocupada con estudios superiores

En cuanto a la estructura estimada, destaca la semejanza de los tres modelos correspondientes a la población analfabeta y sin estudios (Tabla 5), en los que se ha aplicado una diferencia regular y estacional y se ha estimado un polinomio autorregresivo de orden 1 estacional con parámetro negativo y otro regular con parámetro positivo, resultando este último no significativo para la población total.

En el caso de la población total y ocupada con estudios primarios (Tabla 6) ha sido necesario tomar dos diferencias regulares para conseguir estacionariedad en la media y se ha estimado un media móvil de orden 1 que indica que las tasas de variación de estas series dependen de su pasado de forma duradera dado el alto valor del parámetro correspondiente. Para la primera serie se ha incluido también un polinomio autorregresivo de segundo orden con raíces complejas, que se puede ver como un ciclo superpuesto a la media adaptativa del modelo (media móvil). El período estimado para el polinomio es algo mayor de 3 años, y se puede asociar a la existencia de un ciclo económico que afecta también a la población.

En los modelos correspondientes a la población con estudios medios y superiores (Tablas 7 y 8), la característica fundamental es la presencia de un término constante que convierte a algunos de ellos en modelos deterministas indicando que estas series de composición porcentual están creciendo cada trimestre a un ritmo constante del 1.6% por término medio.

Aunque para cada nivel de estudios la participación en la población ocupada presenta una

mayor variabilidad que la participación en la población activa y a su vez ésta es más variable que la participación en la población total, como se puede observar por las desviaciones standard estimadas para cada modelo, los residuos de las mismas presentan una gran semejanza. Los Gráficos 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12 representan los residuos de los tres modelos estimados para cada nivel de estudios (agrupados dos a dos según la relación causal que se pretende analizar), en los que se refleja una estrecha correlación contemporánea entre las tres series de participación en la población total, activa y ocupada. Por otra parte, y como se observa en las tablas de resultados, se han detectado los mismos valores extremos en los modelos correspondientes a cada nivel de estudios.

Estos resultados sobre los modelos univariantes de las series analizadas parecen apoyar lo que en principio era simple intuición acerca de la fuerte relación existente entre ellas y que pretendemos confirmar mediante la estimación de las funciones de transferencia correspondientes.

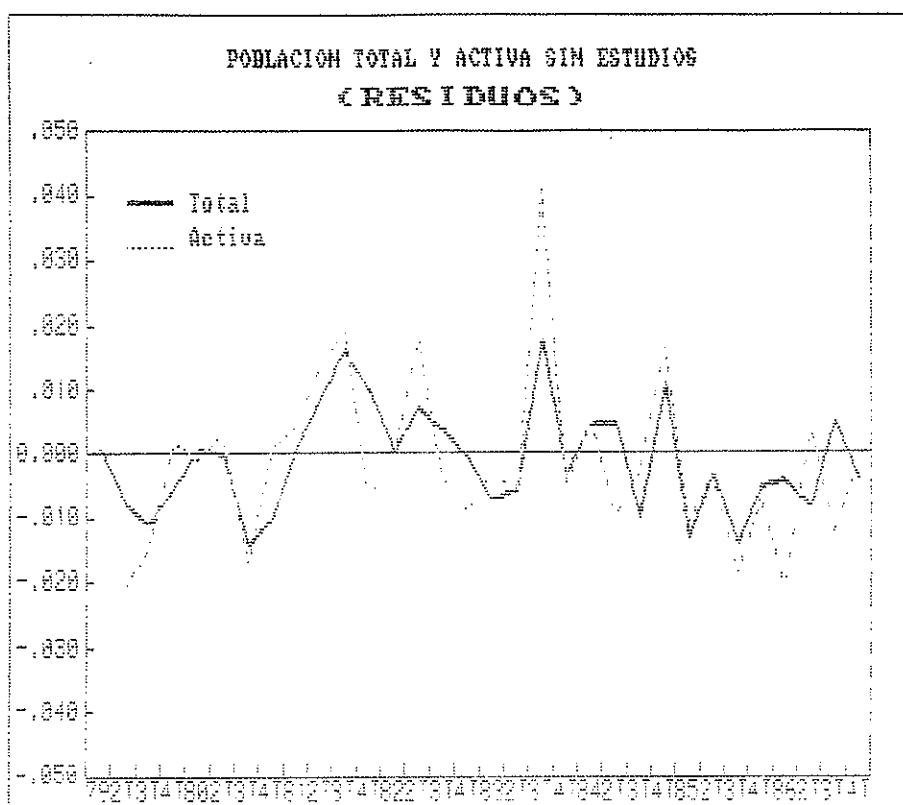


GRAFICO 5

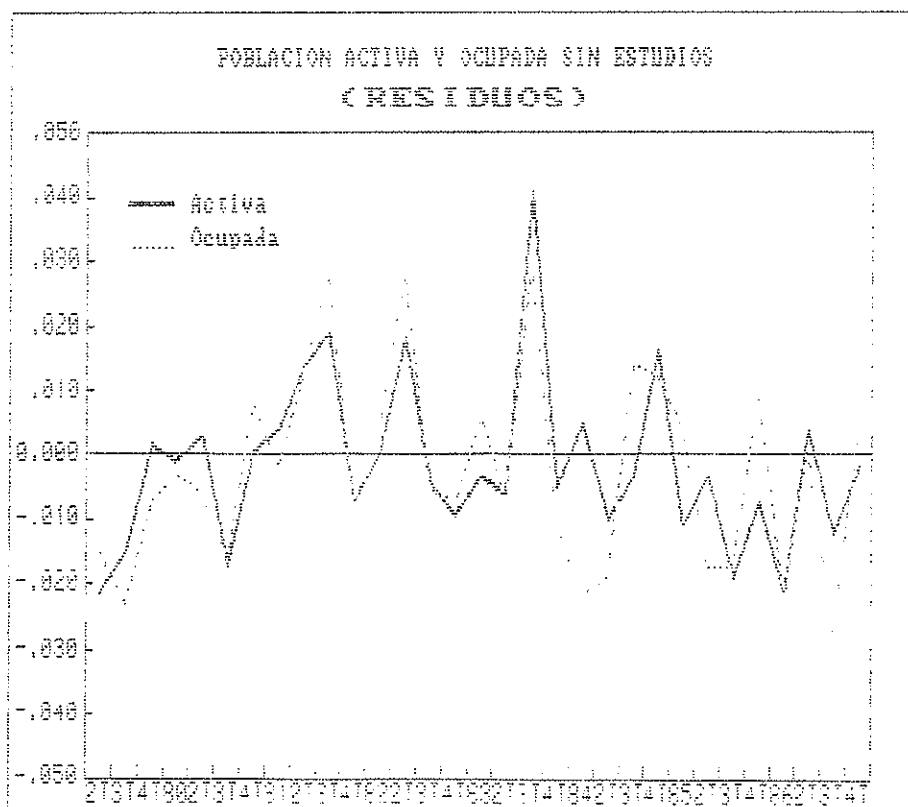


GRAFICO 6

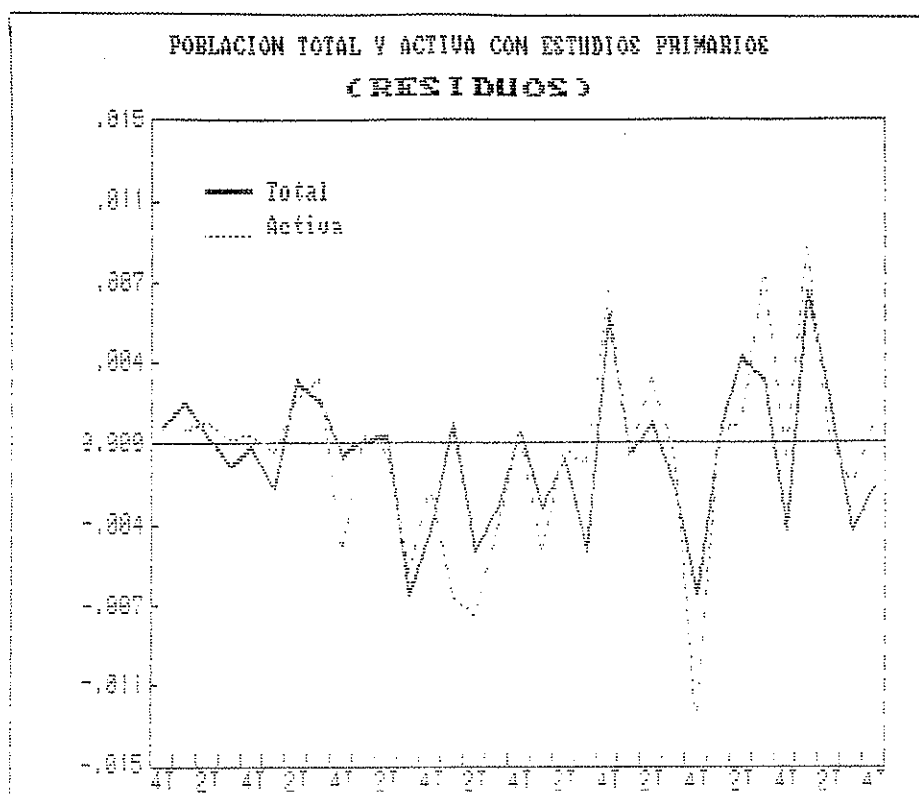


GRAFICO 7

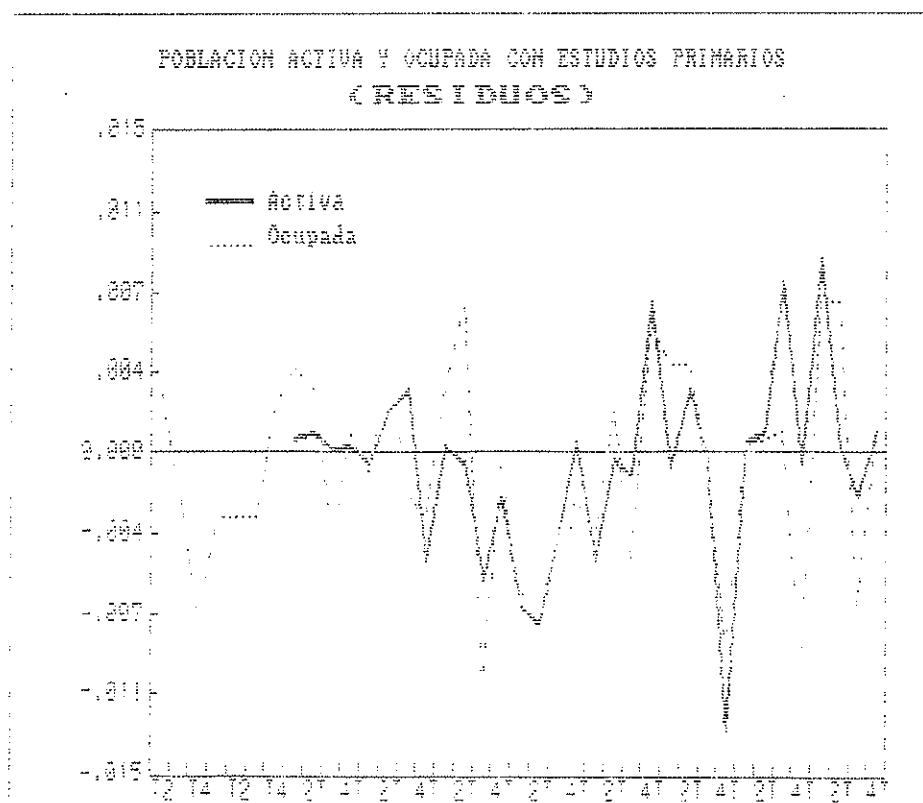


GRAFICO 8

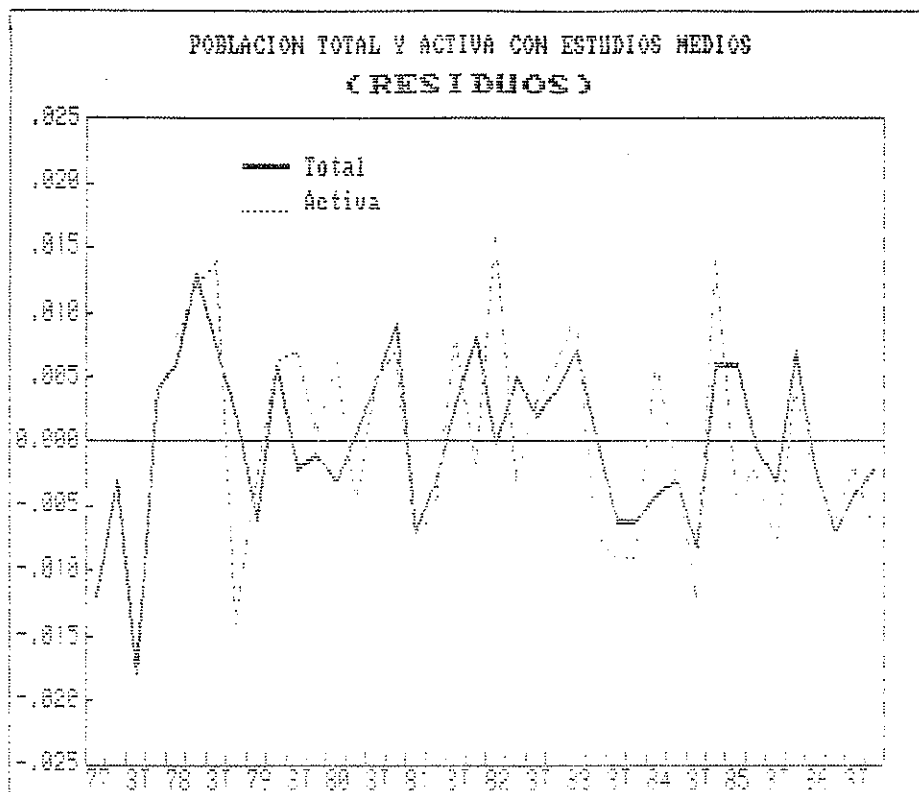


GRAFICO 9

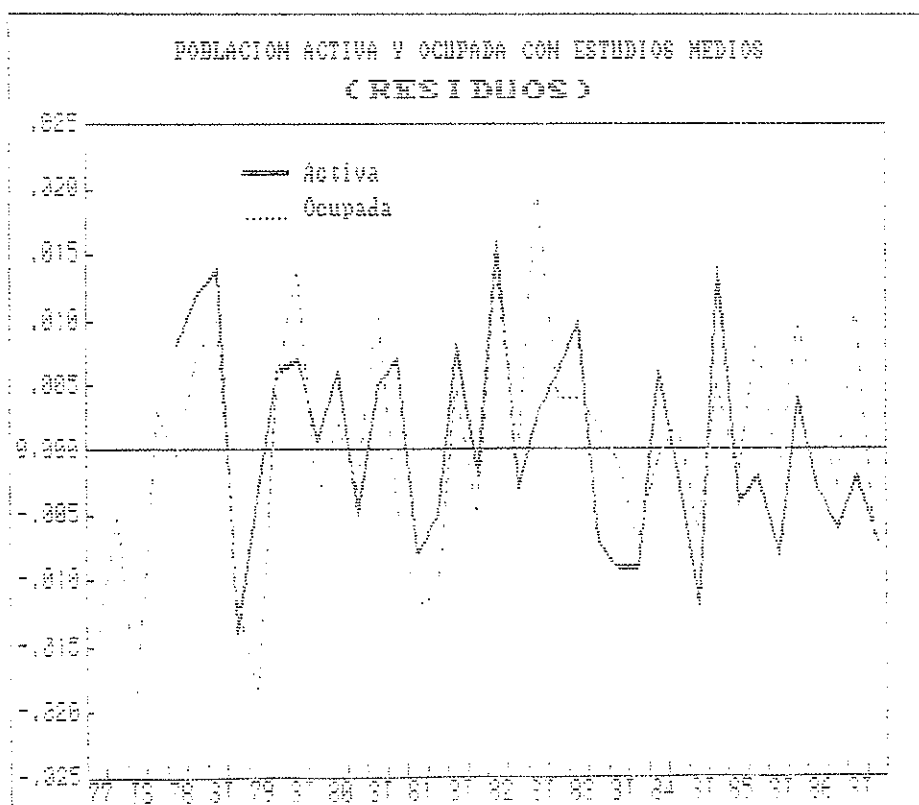


GRAFICO 10

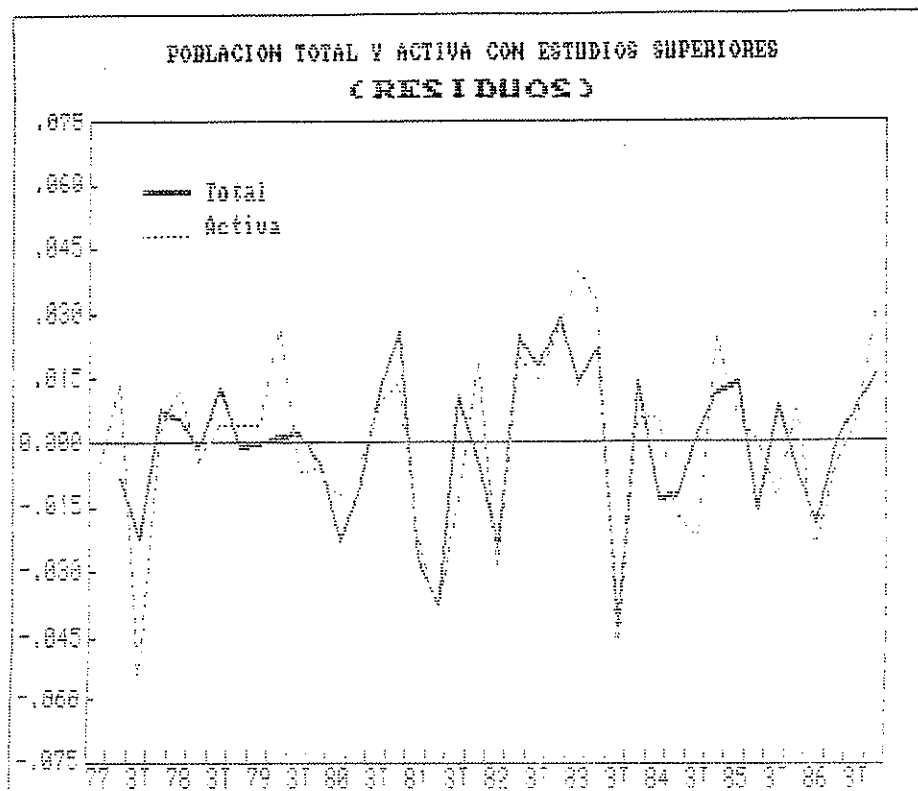


GRAFICO 11

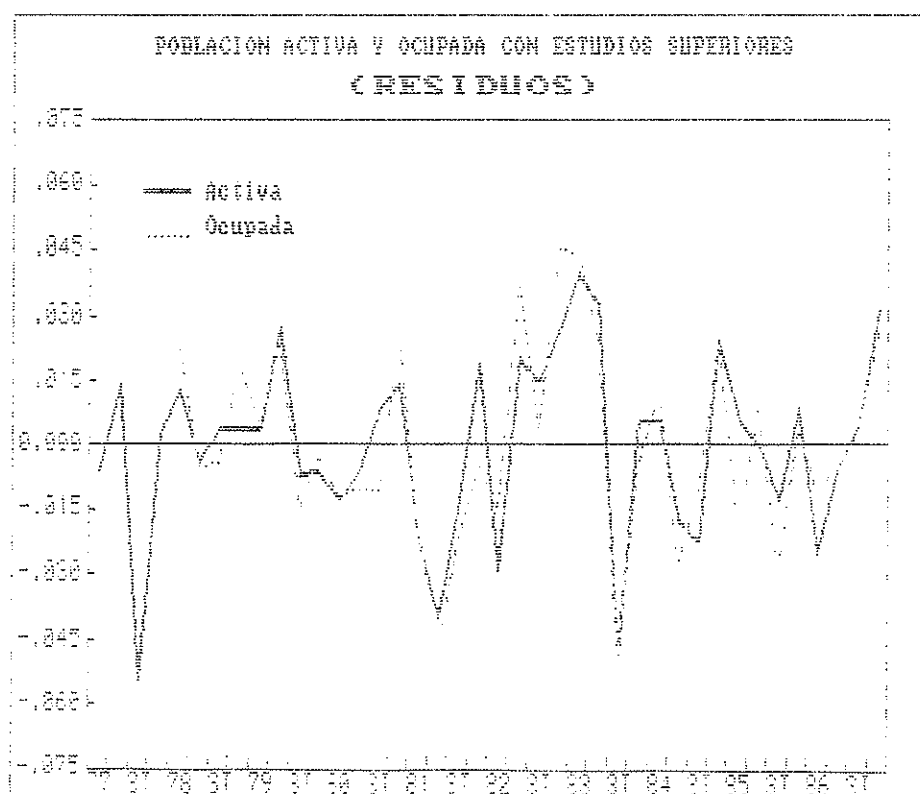


GRAFICO 12

3. ANALISIS DE TRANSFERENCIA

En primer lugar consideramos la relación existente entre la composición porcentual por niveles de estudios de la población total y la composición de la población activa. Los resultados de las cuatro funciones de transferencia estimadas aparecen en la Tabla 9. Se ha detectado correlación contemporánea en todos los casos estimándose una elasticidad a corto plazo estadísticamente igual a 1. En el caso del colectivo sin estudios dicho resultado se puede aceptar con un nivel de significación del 1%. Con los modelos de transferencia se ha conseguido una mejora en la capacidad explicativa de las series de composición porcentual de la población activa de casi un 50% por término medio, en relación con su modelo univariante. Por otra parte, el análisis de los residuos indica que los valores extremos que aparecían en los residuos del modelo univariante de la variable output vienen explicados por la variable input, que también presentaba esos mismos valores extremos.

En segundo lugar se ha estimado la relación causal entre la composición porcentual de la población activa y la composición de la población ocupada para cada nivel de estudios. Los resultados de estas nuevas funciones de transferencia se presentan en la Tabla 10. En este caso también se ha detectado correlación contemporánea positiva entre ambas variables y se ha estimado una elasticidad unitaria desde el punto de vista estadístico, aunque ésta sólo se puede aceptar para el

TABLA 9

RESULTADOS DE LA RELACION CAUSAL POBLACION TOTAL → POBLACION ACTIVA
POR NIVELES DE ESTUDIOS

MODELO PARA N_t	Ganancia	$\sigma_a \times 100$	$\bar{a}$	Periodo en trimestres	Factor de amortig.	Valores atípicos	Mejora en el poder explicativo
$\text{Sin estudios } \nabla \nabla_4 N_t = \frac{1}{(1+.79B^4+.38B^8)} a_t$ (.22) (.21)	1.4 (.17)	.80%	-.0003 (.0015)	10	.62	IV/85 : -2.5 SD	38%
$\text{E. primarios } \nabla \nabla_4 N_t = \frac{(.14)}{(1+.58B^3)} a_t$ (1+.41B⁴) (.13)	.97 (.095)	.21%	-.0003 (.0004)			I/82 : -2.6 SD	52%
$\text{E. medios } \nabla \nabla_4 N_t = \frac{1}{(1+.70B^4)} a_t$ (.12)	1.13 (.14)	.46%	-.0001 (.0008)				47%
$\text{E. superiores } \nabla \nabla_4 N_t = (1-.77B^4) a_t$ (.12)	.95 (.072)	.92%	.0003 (.0015)			II/79 : 2.1 SD IV/81 : 2.2 SD	

TABLA 10

RESULTADOS DE LA RELACION CAUSAL POBLACION TOTAL → POBLACION OCUPADA
POR NIVELES DE ESTUDIOS

MODELO PARA N_t	Ganancia	$\bar{U}_a \times 100$	$\bar{a}$	Periodo en trimestres	Factor de amortig.	Valores atípicos	Mejora en el poder explicativo
$\text{Sin estudios } \nabla \nabla_4 N_t = \frac{(.22)}{(1-.56B^4)} a_t$ $(1-.31B)(1+.59B^4)$ $(.18) \quad (.21) \quad (.11)$	.97	.76%	-.0009			I/84 : -2.9 SD II/85 : -2.2 SD	48%
$\text{E. primarios } \nabla^2 N_t = (1-.81B) a_t$ $(.099)$	.81 (.072)	.24%	-.0002 (.0004)			I/82 : -2.3 SD I/84 : 2.1 SD IV/85 : -3.2 SD	
$\text{E. medios } \nabla N_t = \frac{1}{(1-.20B^4-.37 B^8)} a_t$ $(.18) \quad (.17)$	1.01 (.11)	.55%	.0005 (.0010)			III/81 : -2.2 SD	38%
$\text{E. superiores } \nabla N_t = \frac{1}{(1+.31B+.34B^2)} a_t$ $(.15) \quad (.15)$	1.12 (.054)	1.09%	.0004 (.0018)	3.1	.58	III/78 : -2.2 SD I/84 : -2.2 SD III/85 : -2.1 SD	52%

colectivo con estudios primarios con un nivel de significación del 0,5% y para los que tienen estudios superiores con un nivel de significación del 1%. El poder explicativo de los modelos de transferencia ha mejorado respecto a los modelos univariantes de las series de composición porcentual de la población ocupada cerca de un 50% en media, y los valores extremos que aparecían en el análisis univariante de las series quedan explicadas por la variable input.

En la Tabla 11 se recogen las elasticidades estimadas en cada función de transferencia y para cada nivel de estudios, con sus correspondientes desviaciones standard.

TABLA 11

Elasticidades por niveles de estudios

	<u>Pobl. activa/ Pobl. total</u>	<u>Pobl. ocupada/ Pobl. activa</u>
Sin estudios	1.4 (.17)	.97 (.11)
E. primarios	.97 (.095)	.81 (.072)
E. medios	1.13 (.14)	1.01 (.11)
E. superiores	.95 (.072)	1.12 (.054)

4. CONCLUSIONES

La composición del empleo por niveles de estudio ha variado enormemente en los últimos años. Entre 1977 y 1986 se ha observado una clara reducción del número de ocupados analfabetos, sin estudios o sólo con estudios primarios y, por otro lado, ha aumentado la importancia de los colectivos con estudios medios y niveles más elevados. Estas tendencias observadas en los ocupados por niveles de estudios se repiten en el caso de la población activa y de la población en edad de trabajar.

Los cambios en la composición por estudios del empleo están explicados fundamentalmente por el lado de la oferta, es decir, por las variaciones en la composición por estudios de la población activa.

Por su parte, la sustancial modificación de la estructura educativa de la población activa a la que venimos asistiendo, se debe principalmente al aumento del nivel de estudios alcanzado por la población en edad laboral.