

Opinión sobre la determinación del Índice Revalorización de las Pensiones 2015

Anexo 3

Modelización y proyección de Cuotas

En este anexo se resume la modelización de la serie de cotizaciones totales a la Seguridad Social a partir del número total de asalariados, su remuneración y la base máxima de cotización en el periodo 1995-2013 a partir de los datos del INE y la Seguridad Social.

El modelo señala que la elasticidad de las cotizaciones con el número de asalariados es cercana a la unidad (un aumento del 1% de los asalariados se traslada a un incremento del 0,98% de las cotizaciones), mientras que la elasticidad con la remuneración de los asalariados y a la base máxima se reduce a 0,72 y 0,49 respectivamente.

I. Datos

La serie de cotizaciones totales de la Seguridad Social modelizada (ver figura 1), incluye las cuotas por contingencias comunes, accidentes de trabajo y cese de actividad.

Atendiendo a su fórmula de cálculo, según la cual dependen del número de cotizantes, de la base de cotización y de los tipos, se introducen en el modelo como variables explicativas el número total de asalariados, su remuneración y la base máxima de cotización en frecuencia anual, reflejadas igualmente en la figura 1.

La Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal (AIReF) nace con la misión de velar por el estricto cumplimiento de los principios de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera recogidos en el artículo 135 de la Constitución Española.

Contacto AIReF:

C/José Abascal, 2, 2.ª planta. 28003 Madrid. Tel. +34 910 100 895

Email: Info@airef.es

Web: www.airef.es

Esta documentación puede ser utilizada y reproducida en parte o en su integridad citando necesariamente que proviene de la AIReF.

II. Modelo

Una vez comprobada la existencia de una relación estable de largo plazo entre las variables (atendiendo tanto al criterio de Johansen como a la aproximación de componentes canónicos de Box y Tiao), se estima un modelo en log-niveles acorde a la ecuación [1]:

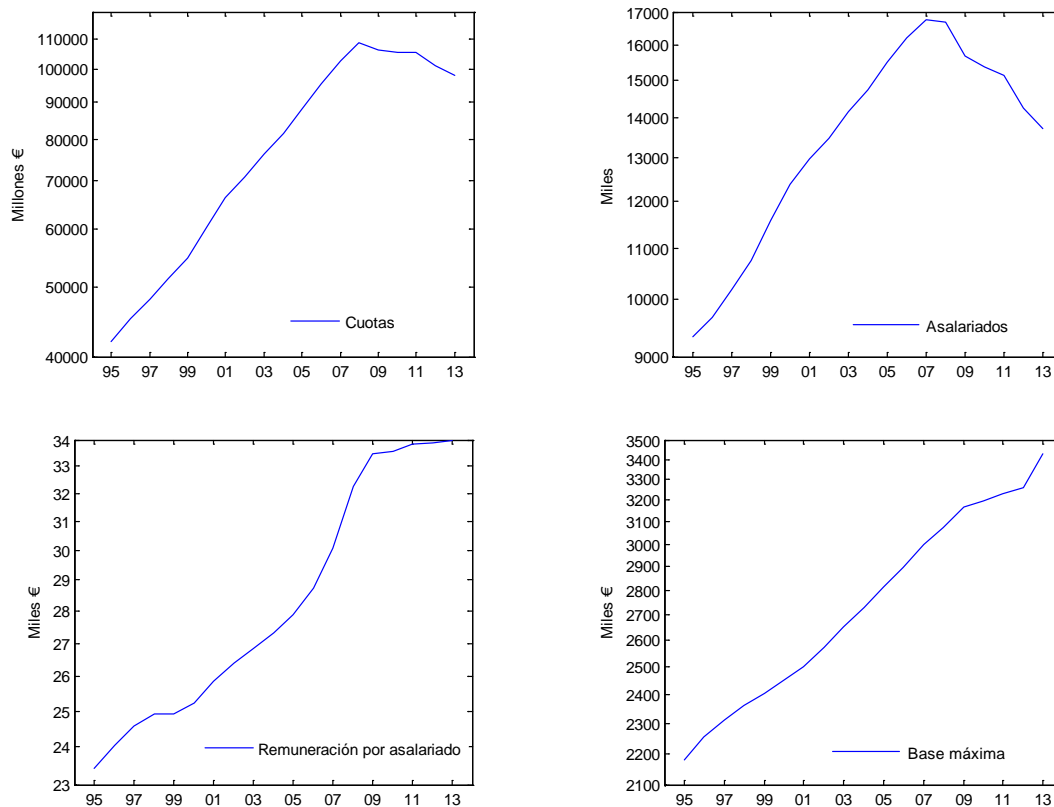
$$\ln(\text{Cotiz})_t = c + \beta_1 \ln(\text{Asalariados})_t + \beta_2 \ln(\text{Remun})_t + \beta_3 \ln(\text{Base máx})_t + e_t \quad [1]$$

Las elasticidades o respuestas porcentuales de las cotizaciones ante variaciones porcentuales unitarias de sus determinantes vienen reflejadas por los coeficientes estimados, β , cuyos t-ratios señalan una significatividad por encima del 95% de confianza (ver cuadro 1). Asimismo, los tests LM de autocorrelación serial y Jarque-Bera de normalidad aplicados sobre los residuos, reflejan un ajuste aceptable del modelo (reflejado en la figura 2, que representa las tasas de variación de la serie observada y la estimada).¹ Como prueba de robustez de los resultados y de su proximidad a la fórmula de cálculo, puede comprobarse que la elasticidad conjunta de las cuotas respecto a la proxy de las bases y los cotizantes está en torno a 1.²

¹ Atendiendo a la interpretación de los Factores de Inflación de la Varianza (FIV) para los regresores, parece existir una alta correlación entre la remuneración por asalariado y la base máxima. Este efecto puede corregirse de manera simple introduciendo un término de interacción entre ambos factores. Sin embargo, se opta por la especificación señalada, por su cercanía con la determinación práctica de las cuotas, y su mayor poder predictivo.

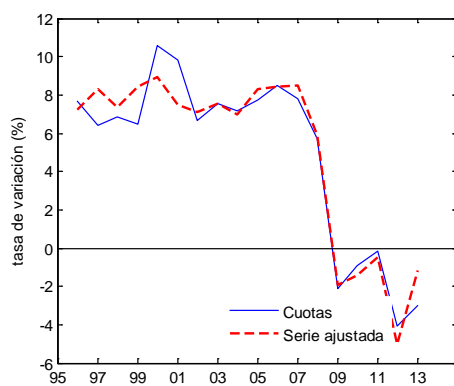
² Resultado de sumar la elasticidad respecto a los asalariados (0,26) y a la remuneración (0,72). La primera se obtiene en dos pasos, primero desglosando la remuneración por asalariado en sus componentes para separar la respuesta a cambios en la remuneración y en los asalariados ((0,72 * log(remuneración) – (0,72 * log(asalariados))). En segundo lugar, la elasticidad final con respecto a los asalariados, 0,26, resulta de sumar los dos coeficientes implicados en esta variable (0,98-0,72).

Figura 1. Cuotas y sus variables explicativas, 1995-2013



Fuente: Seguridad Social, INE. Nota: eje de ordenadas en escala logarítmica

Figura 2. Ajuste dentro de la muestra del modelo



Fuente: AIRcF

Cuadro 1. Resultados de la estimación

Variable	Coficiente	Error Est.
LOG(Asalariados)	0,98	0,03
LOG(Rem por Asal)	0,72	0,12
LOG(Base Max)	0,49	0,13
C	-4,37	0,50
R-cuadrado		0,9991
R-cuadrado ajustado		0,9989
Error est. de la regresión		0,0109
Log Verosimilitud		61,20
F-estadíst.		5478,18
Durbin-Watson estadíst.		1,11