

Albert GUIVERNAU MOLINA

**UN ANÁLISIS DEL PROCESO DE CREACIÓN,  
TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA Y  
RESULTADOS DERIVADOS DE LA ADOPCIÓN  
DEL EURO (1995-2017)**

Tesis Doctoral

dirigida por

Dr. Joan RIPOLL ALCÓN

Universitat Abat Oliba CEU

CEINDO

Programa de Doctorado en Derecho y Economía

**2021**



## **Resumen**

La adopción del euro por un nutrido grupo de países de la UE en 1999 supuso un hito en el proceso de integración europea. Después de 20 años desde su adopción ya se tiene una muestra significativa para poder analizar si se cumple o no la teoría de las Áreas Monetarias Óptimas en el caso del euro, los procesos que se activan una vez se adopta la moneda única, o qué papel juega ante shocks externos. La presente investigación trata de arrojar luz al balance sobre los años de aplicación del euro, en base al análisis de las diferentes macromagnitudes distinguiendo dos grupos de países en el seno de la UE: los que forman parte de la eurozona y los que no han adoptado el euro.

## **Resum**

L'adopció de l'euro per un nodrit grup de països de la UE el 1999 va suposar una fita en el procés d'integració europea. Després de 20 anys des de l'adopció ja es pot disposar d'una mostra significativa per poder analitzar si es compleix o no la teoria de les Àrees Monetàries Òptimes en el cas de l'euro, els processos que s'activen un cop s'adopta la moneda única, o quin paper juga davant shocks externs. La present investigació tracta d'oferir llum al balanç sobre els anys d'aplicació de l'euro, basant-se l'anàlisi de les diferents macromagnituds distingint dos grups de països en el si de la UE: els que formen part de l'Eurozona i els que no han adoptat l' euro.

## **Summary**

The adoption of the euro by a large group of EU countries in 1999 was a milestone in the process of european integration. After 20 years since its adoption, there is already a

significant sample to be able to analyze whether or not the theory of Optimal Currency Areas is fulfilled in the case of the euro, the processes that are activated once the single currency is adopted, or what role plays in the face of external shocks. This research tries to shed light on the balance on the years of application of the euro, based on the analysis of the different macro variables distinguishing two groups of countries within the EU: those that are part of the eurozone and those that have not adopted the euro.

**Palabras clave – Key Words**

Euro, Área Monetaria Óptima (AMO), Integración monetaria, Shocks asimétricos, Unión Europea.

Euro, Optimal Currency Area (OCA), Monetary integration, asymmetric shocks, European Union.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>19</b>
1. Exposición de motivos .....	19
2. Objetivos .....	21
3. Hipótesis.....	23
4. Metodología .....	23
5. Estructura .....	24
6. Agradecimientos.....	25
<b>CAPÍTULO 1: UNA APROXIMACIÓN A LA TEORÍA DE LAS ÁREAS MONETARIAS ÓPTIMAS (AMO)</b> .....	<b>27</b>
1.1 Preámbulo.....	27
1.1.1 Europa .....	27
1.1.2 Unión Europea.....	28
1.1.3 Proyectos de la UE .....	28
1.2 Introducción.....	29
1.3 Los orígenes del concepto de Área Monetaria Óptima .....	32
1.4. El nacimiento de la Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas.....	35
1.4.1 Robert Alexander Mundell (1961).....	36
1.4.2 Ronald McKinnon (1963).....	38
1.4.3 Peter Kenen (1969) .....	39
1.4.4 Ingram (1973) .....	40
1.4.5 Mintz (1970) y Harbeler (1970).....	41
1.4.6 Mundell II (1973).....	41
1.4.7 Fleming (1971).....	41
1.4.8 Paul De Grauwe (1975) .....	42
1.4.9 Tower y Willet (1976) .....	42
1.5 La Nueva Teoría de las AMO.....	42
1.6 La Teoría de la Endogeneidad frente a la Teoría de la Especialización.....	49
1.7. Principales requisitos de una AMO .....	50
1.7.1 Economías Homogéneas .....	51
1.7.2 Flexibilidad de precios y salarios.....	51
1.7.3 Movilidad de los factores de producción .....	52
1.7.4 Grado de Apertura exterior de la economía .....	55

1.7.5 Grado de diversificación de productos .....	56
1.7.6 Integración financiera .....	57
1.7.7 Integración fiscal.....	59
1.7.8 Homogeneidad de preferencias macroeconómicas.....	59
1.7.9 Integración política .....	60
1.8 Beneficios derivados de la aplicación de un área monetaria .....	61
a) Ganancias directas e indirectas de la eliminación de costes de transacción.....	62
b) Reducción en la volatilidad del tipo de cambio y en la incertidumbre.....	64
c) Reducción en los niveles de inflación .....	64
d) Efectos sobre el crecimiento.....	66
e) Posibilidad de que el Euro se convierta en moneda de reserva internacional .....	69
f) Aceleración de la integración política .....	72
1.9 Costes derivados de la aplicación de un área monetaria .....	72
a) Pérdida de autonomía de la política monetaria.....	75
b) Pérdida de la posibilidad de recurrir al señoreaje.....	77
c) Dificultades para mantener las diferentes preferencias de los países en términos de curva de Phillips (inflación-desempleo).....	78
d) Posible deterioro de las economías regionales .....	80

**CAPÍTULO 2: LA APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS AMO EN EL CASO DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA (UEM): EL PROCESO DE ADOPCIÓN DEL EURO. ....85**

2.1 Breve cronología del desarrollo de la Unión Europea (1957-2017).....	85
2.2 Creación e implementación del euro .....	88

**CAPÍTULO 3: RESULTADOS EMPÍRICOS DE LA APLICACIÓN DE LA MONEDA ÚNICA EN EL CASO DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA (UEM).....101**

3.1 Objetivos del Estudio empírico .....	101
3.2 Variables y población analizada.....	102
3.2.1 Variables explicativas .....	102
3.2.2 Variables respuesta .....	102
3.2.3 Gestión de los datos .....	103
3.3 Metodología estadística aplicada en el análisis .....	104
3.3.1 Análisis estadístico.....	104
3.4 Resultados obtenidos .....	106

<b>3.4.1 Resultados del análisis longitudinal</b> .....	108
3.4.1.1 PIB Real (variación en %) .....	108
3.4.1.2 PIB Nominal .....	110
3.4.1.3 PIB per cápita.....	112
3.4.1.4 Consumo Privado (%).....	114
3.4.1.5 Demanda Nacional (%).....	116
3.4.1.6 Tasa de Actividad (%) .....	118
3.4.1.7 Tasa de Paro (%).....	120
3.4.1.8 Salario Medio.....	122
3.4.1.9 Inflación (%) .....	124
3.4.1.10 Tipo de interés (%).....	126
3.4.1.11 Deuda Pública (%) .....	128
3.4.1.12 Déficit Público (%) .....	130
3.4.1.13 Exportaciones de Bienes y Servicios .....	132
3.4.1.14 Presión Fiscal (%).....	134
3.4.1.15 Ingresos Fiscales per cápita .....	136
3.4.1.16 Gasto Público per cápita .....	138
3.4.1.17 Gasto Público sobre PIB (%).....	140
3.4.1.18 Comentarios generales a los resultados del análisis longitudinal .....	142
<b>3.4.2 Resultados globales del análisis del efecto cambio de moneda</b> .....	145
3.4.2.1 PIB Real (%).....	147
3.4.2.2 PIB Nominal .....	151
3.4.2.3 PIB per cápita.....	155
3.4.2.4 Consumo Privado (%).....	159
3.4.2.5 Demanda Nacional (%).....	163
3.4.2.6 Tasa de Actividad (%) .....	167
3.4.2.7 Tasa de Paro (%).....	170
3.4.2.8 Salario Medio.....	175
3.4.2.9 Inflación (%) .....	179
3.4.2.10 Tipo de interés (%).....	183
3.4.2.11 Deuda Pública (%) .....	187
3.4.2.12 Déficit Público (%) .....	191
3.4.2.13 Exportación de Bienes y Servicios .....	195
3.4.2.14 Presión Fiscal (%).....	198
3.4.2.15 Ingresos Fiscales per cápita .....	202

3.4.2.16 Gasto Público per cápita .....	206
3.4.2.17 Gasto Público sobre PIB (%) .....	209
3.4.2.18 Comentarios globales a los resultados del efecto del cambio de moneda ...	212
<b>3.4.3 Resultados del análisis de los efectos de la crisis de 2008.....</b>	<b>214</b>
3.4.3.1 PIB Real (%).....	215
3.4.3.2 PIB Nominal .....	217
3.4.3.3 PIB per cápita.....	219
3.4.3.4 Consumo Privado (%).....	221
3.4.3.5 Demanda Nacional (%).....	223
3.4.3.6 Tasa de Actividad (%) .....	225
3.4.3.7 Tasa de Paro (%).....	227
3.4.3.8 Salario Medio.....	229
3.4.3.9 Inflación (%) .....	231
3.4.3.10 Tipo de Interés (%) .....	233
3.4.3.11 Deuda Pública (%) .....	235
3.4.3.12 Déficit Público (%) .....	237
3.4.3.13 Exportación de Bienes y Servicios .....	239
3.4.3.14 Presión Fiscal (%).....	241
3.4.3.15 Ingresos Fiscales per cápita .....	243
3.4.3.16 Gasto Público per cápita .....	245
3.4.3.17 Gasto Público sobre PIB (%).....	247
3.4.3.18 Comentario general a los resultados del análisis de los efectos de la crisis financiera.....	249
<b>3.4.4 Resultados del análisis de los efectos de la crisis de la deuda soberana.....</b>	<b>251</b>
3.4.4.1 PIB Real (%).....	252
3.4.4.2 PIB Nominal .....	254
3.4.4.3 PIB per cápita.....	256
3.4.4.4 Consumo Privado (%).....	258
3.4.4.5 Demanda Nacional (%).....	260
3.4.4.6 Tasa de Actividad (%) .....	262
3.4.4.7 Tasa de Paro (%).....	264
3.4.4.8 Salario Medio.....	266
3.4.4.9 Inflación (%) .....	268
3.4.4.10 Tipo de Interés (%) .....	270
3.4.4.11 Deuda Pública (%).....	272



3.4.4.12 Déficit Público (%) .....	274
3.4.4.13 Exportación de Bienes y Servicios .....	276
3.4.4.14 Presión Fiscal (%) .....	278
3.4.4.15 Ingresos Fiscales per cápita .....	280
3.4.4.16 Gasto Público per cápita .....	282
3.4.4.17 Gasto Público sobre PIB (%) .....	284
3.4.3.18 Comentarios globales a los resultados del análisis de los efectos de la crisis de deuda soberana .....	286
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>289</b>
Futuras líneas de investigación.....	294
<b>Bibliografía .....</b>	<b>297</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS Y CUADROS

<b>CAPÍTULO 1: UNA APROXIMACIÓN A LA TEORÍA DE LAS ÁREAS MONETARIAS ÓPTIMAS (AMO) .....</b>	<b>27</b>
Gráfico 1.1. Relación Crecimiento del PIB – Proceso de Integración de la UE (1950-2020) .....	31
Cuadro 1.1. Área esterlina y área dólar en 1953 .....	34
Cuadro 1.2 Artículos académicos con el término “Área Monetaria Óptima” en su título ..	43
Cuadro 1.3. Requisitos, dificultades y crítica de la Teoría de las AMO .....	47
Gráfico 1.2. Efectos de un shock de demanda en los países A (expansivo) y B (recesivo) ..	53
Gráfico 1.3. Ajuste ante un shock de demanda en los países A y B .....	54
Cuadro 1.4. Precios medios en 1993 y 1995 para el mismo automóvil en los distintos países europeos (país más barato=100).....	65
Gráfico 1.4. Efectos de la mejora de la eficiencia productiva en el modelo de Solow .....	67
Gráfico 1.5. Efectos de una reducción del tipo de interés real.....	68
Cuadro 1.5. Diversificación de las carteras de acciones y bonos de fondos de inversión en enero de 1997 .....	70
Gráfico 1.7. Consecuencia de un shock asimétrico.....	73
Gráfico 1.8. Análisis B°/Coste según grado de integración .....	75
Cuadro 1.6. Análisis B°/Coste según grado de integración.....	77
Gráfico 1.9. Distintas preferencias de inflación y desempleo.....	79
Gráfico 1.10. Preferencias y curvas de Phillips verticales .....	80
Gráfico 1.11. Relación entre el nivel de integración, los costes de transporte y el salario relativo de la periferia .....	83
<b>CAPÍTULO 2: LA APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS AMO EN EL CASO DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA (UEM): EL PROCESO DE ADOPCIÓN DEL EURO. ....</b>	<b>85</b>
Gráfico 2.1 Dispersión de la Tasa de Crecimiento (Desviación típica 2 años).....	94
Gráfico 2.2 Dispersión de la Inflación Subyacente (Desviación típica 2 años).....	99
Gráfico 2.3 Output Gap (Desviación típica 2 años) .....	99
<b>CAPÍTULO 3: RESULTADOS EMPÍRICOS DE LA APLICACIÓN DE LA MONEDA ÚNICA EN EL CASO DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA (UEM).....</b>	<b>101</b>
Gráfico 3.1. Evolución del PIB real euro vs. no euro .....	108
Gráfico 3.2 Evolución del PIB nominal euro vs. no euro (log en base 10).....	110

Gráfico 3.3 Evolución del PIB per cápita euro vs. no euro (log en base 10) .....	112
Gráfico 3.4 Evolución del Consumo privado (%) euro vs. no euro .....	114
Gráfico 3.5 Evolución de la Demanda nacional (%) euro vs. no euro .....	116
Gráfico 3.6 Evolución de la Tasa de actividad (%) euro vs. no euro .....	118
Gráfico 3.7 Evolución de la Tasa de paro (%) euro vs. no euro .....	120
Gráfico 3.8 Evolución del Salario medio euro vs. no euro (log en base 10).....	122
Gráfico 3.9 Evolución de la Inflación (%) euro vs. no euro .....	124
Gráfico 3.10 Evolución del tipo de interés (%) euro vs. no euro .....	126
Gráfico 3.11 Evolución de la Deuda pública (%) euro vs. no euro.....	128
Gráfico 3.12 Evolución del Déficit Público (%) euro vs. no euro .....	130
Gráfico 3.13 Evolución de las Exportaciones de bienes y servicios euro vs. no euro (log en base 10) .....	132
Gráfico 3.14 Evolución de la Presión Fiscal (%) euro vs. no euro .....	134
Gráfico 3.15 Evolución Ingresos fiscales per cápita euro vs. no euro (log en base 10)....	136
Gráfico 3.16 Evolución del Gasto público per cápita euro vs. no euro (log en base 10)..	138
Gráfico 3.17 Evolución del Gasto público sobre PIB (%) euro vs. no euro .....	140
Gráfico 3.18 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB Real (%) .....	147
Gráfico 3.19 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB Nominal .....	151
Gráfico 3.20 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB per cápita .....	155
Gráfico 3.21 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Consumo privado (%).....	159
Gráfico 3.22 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Demanda nacional (%) .....	163
Gráfico 3.23 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tasa de Actividad (%) .....	167
Gráfico 3.24 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tasa de Paro (%).....	170
Gráfico 3.25 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Salario medio .....	175
Gráfico 3.26 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Inflación (%) .....	179
Gráfico 3.27 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tipo de interés (%) .....	183
Gráfico 3.28 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Deuda pública sobre el PIB (%) .....	187

Gráfico 3.29 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Déficit público sobre PIB (%).....	191
Gráfico 3.30 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Exportación de bienes y servicios.....	195
Gráfico 3.31 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Presión Fiscal (%).....	198
Gráfico 3.32 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Ingresos fiscales per cápita .....	202
Gráfico 3.33 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Gasto público per cápita .....	206
Gráfico 3.34 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Gasto público sobre PIB (%).....	209
Gráfico 3.35 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB real (%).....	215
Gráfico 3.36 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB nominal .....	217
Gráfico 3.37 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB per cápita .....	219
Gráfico 3.38 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Consumo privado (%).....	221
Gráfico 3.39 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Demanda nacional (%) .....	223
Gráfico 3.40 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tasa de actividad (%) .....	225
Gráfico 3.41 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tasa de paro (%).....	227
Gráfico 3.42 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Salario medio .....	229
Gráfico 3.43 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Inflación (%).....	231
Gráfico 3.44 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tipo de interés (%) .....	233
Gráfico 3.45 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Deuda pública (%) .....	235
Gráfico 3.46 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Déficit público (%) .....	237
Gráfico 3.47 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Exportación de Bienes y Servicios .....	239
Gráfico 3.48 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la Presión fiscal (%).....	241

Gráfico 3.49 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Ingresos fiscales per cápita .....	243
Gráfico 3.50 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Gasto público per cápita .....	245
Gráfico 3.51 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Gasto público sobre el PIB (%) .....	247
Gráfico 3.52 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB Real (%) .....	252
Gráfico 3.53 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB Nominal .....	254
Gráfico 3.54 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB per cápita.....	256
Gráfico 3.55 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Consumo privado (%).....	258
Gráfico 3.56 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Demanda nacional (%).....	260
Gráfico 3.57 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tasa de actividad (%).....	262
Gráfico 3.58 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tasa de paro (%) .....	264
Gráfico 3.59 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Salario medio .....	266
Gráfico 3.60 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Inflación (%) .....	268
Gráfico 3.61 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tipo de interés (%).....	270
Gráfico 3.62 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Deuda pública (%) .....	272
Gráfico 3.63 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Déficit público (%) .....	274
Gráfico 3.64 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Exportación de Bienes y Servicios .....	276
Gráfico 3.65 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Presión Fiscal (%).....	278
Gráfico 3.66 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Ingresos fiscales per cápita .....	280
Gráfico 3.67 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Gasto público per cápita.....	282
Gráfico 3.68 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Gasto público sobre PIB (%) .....	284

## ÍNDICE DE TABLAS

### **CAPÍTULO 3: RESULTADOS EMPÍRICOS DE LA APLICACIÓN DE LA MONEDA ÚNICA EN EL CASO DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA (UEM).....101**

Tabla 3.1 Resultados aplicación del modelo a la evolución del PIB real de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	108
Tabla 3.2 Resultados aplicación del modelo a la evolución del PIB nominal de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	110
Tabla 3.3 Resultados aplicación del modelo a la evolución del PIB per cápita de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	112
Tabla 3.4 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Consumo privado (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro.....	114
Tabla 3.5 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Demanda nacional (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	116
Tabla 3.6 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Tasa de Actividad (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	118
Tabla 3.7 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Tasa de paro (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro.....	120
Tabla 3.8 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Salario medio de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	122
Tabla 3.9 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Inflación (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	124
Tabla 3.10 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Tipo de interés (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro.....	126
Tabla 3.11 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Deuda pública (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro.....	128
Tabla 3.12 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Déficit Público (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro.....	130
Tabla 3.13 Resultados aplicación del modelo a la evolución de las Exportaciones de bienes y servicios de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	132
Tabla 3.14 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Presión fiscal (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro.....	134
Tabla 3.15 Resultados aplicación del modelo a la evolución de los Ingresos fiscales per cápita de los países de la zona euro vs. no zona euro.....	136
Tabla 3.16 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Gasto público per cápita de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	138
Tabla 3.17 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Gasto Público sobre PIB (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro .....	140

Tabla 3.18 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB Real (%).....	148
Tabla 3.19 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB Nominal.....	152
Tabla 3.20 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB Real (%).....	156
Tabla 3.21 Resultados Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Consumo privado (%) .....	160
Tabla 3.22 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Demanda nacional (%).....	164
Tabla 3.23 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tasa de Actividad (%) .....	168
Tabla 3.24 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tasa de Paro (%).....	172
Tabla 3.25 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Salario medio.....	176
Tabla 3.26 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Inflación (%) .....	180
Tabla 3.27 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tipo de interés (%) .....	184
Tabla 3.28 Resultados de Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Deuda pública sobre PIB (%).....	188
Tabla 3.29 Resultados de la aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Déficit público sobre PIB (%).....	192
Tabla 3.30 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Exportación de bienes y servicios .....	196
Tabla 3.31 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Presión fiscal (%) .....	199
Tabla 3.32 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Ingresos fiscales per cápita.....	203
Tabla 3.33 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Gasto público per cápita.....	207
Tabla 3.34 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Gasto público sobre PIB (%).....	210
Tabla 3.35 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB real (%) .....	215
Tabla 3.36 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB nominal .....	217
Tabla 3.37 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB per cápita .....	219

Tabla 3.38 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Consumo privado (%).....	221
Tabla 3.39 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Demanda nacional (%) .....	223
Tabla 3.40 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tasa de Actividad (%) .....	225
Tabla 3.41 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tasa de paro (%).....	227
Tabla 3.42 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Salario medio .....	229
Tabla 3.43 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Inflación (%).....	231
Tabla 3.44 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tipo de interés (%) .....	233
Tabla 3.45 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Deuda pública (%) .....	235
Tabla 3.46 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Déficit público (%) .....	237
Tabla 3.47 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Exportación de Bienes y servicios.....	239
Tabla 3.48 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Presión fiscal (%).....	241
Tabla 3.49 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Ingresos fiscales per cápita .....	243
Tabla 3.50 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Gasto público per cápita .....	245
Tabla 3.51 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Gasto público sobre PIB (%) .....	247
Tabla 3.52 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB Real (%).....	252
Tabla 3.53 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB Nominal.....	254
Tabla 3.54 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB per cápita .....	256
Tabla 3.55 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Consumo privado (%).....	258
Tabla 3.56 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Demanda nacional (%) .....	260
Tabla 3.57 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tasa de actividad (%) .....	262



Tabla 3.58 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tasa de paro (%).....	264
Tabla 3.59 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Salario medio.....	266
Tabla 3.60 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Inflación (%).....	268
Tabla 3.61 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tipo de interés (%).....	270
Tabla 3.62 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Deuda pública (%).....	272
Tabla 3.63 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Déficit público (%).....	274
Tabla 3.64 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Exportación de Bienes y Servicios.....	276
Tabla 3.65 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Presión Fiscal (%).....	278
Tabla 3.66 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Ingresos fiscales per cápita.....	280
Tabla 3.67 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Gasto público per cápita.....	282
Tabla 3.68 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Gasto público sobre PIB (%).....	284



# INTRODUCCIÓN

## 1. EXPOSICIÓN DE MOTIVOS

En el transcurso de los últimos diez años la zona euro se ha enfrentado a dos grandes crisis que han hecho tambalear el proyecto común europeo -con mayor virulencia los cimientos de la moneda única-. Estas dos crisis han condicionado el peso económico mundial de la UE y han sembrado la duda sobre la capacidad de reacción de la zona euro ante futuros shocks externos.

La primera fue la crisis financiera global, iniciada en EE.UU. en 2007 como consecuencia del estallido de la burbuja inmobiliaria y las hipotecas *subprime*. Su réplica llegó a Europa rápidamente. Algunos países como Grecia, Portugal o Irlanda tuvieron que ser rescatados y desde algunos foros se puso en duda la continuidad de la moneda única. El impacto de esta crisis cambió notablemente el papel de la UE como actor económico mundial en beneficio de EEUU y los BRICS (Brasil, Rusia, India, China y Sudáfrica). En 2016 la UE representaba el 21,7% del PIB mundial mientras que en 2007 era el 29,8%. EEUU ha mantenido mejor el tipo aunque también bajó notablemente, del 26,9% del PIB mundial en 2007 al 24,5% en 2016. En cambio los BRICS doblaron su peso económico mundial, pasando de un 11,6% en 2007 a un 22,78% en 2016; arrebatando la segunda posición a la UE (OCDE, 2016).

La segunda fue la crisis de la deuda soberana (2010), también conocida como crisis del euro o crisis de la zona euro, estrechamente relacionada con las consecuencias de la crisis financiera. Desde el inicio de la crisis financiera se extendió en Europa el miedo a una crisis de deuda soberana fruto del aumento de los niveles de deuda privada y pública en todo el mundo, unido a las malas calificaciones de la deuda emitida por algunos países. En muchos de ellos, la deuda privada de empresas y familias contraída en la etapa de la burbuja

inmobiliaria fue transferida hacia la deuda soberana como consecuencia del rescate público de bancos quebrados y de las medidas tomadas por los gobiernos para reactivar la economía. Esta acumulación de deuda soberana propició que se pusiera en duda la viabilidad de la moneda única y la confianza en la solvencia de algunos países.

Estas dos crisis afectaron de manera muy desigual a los estados miembros, poniendo en duda la idoneidad de la estructura de la Unión Monetaria Europea (UME) para afrontar shocks externos.

El presente estudio busca contribuir -desde la experiencia europea- al debate sobre áreas monetarias óptimas (AMO) analizando su aplicación en el caso de la UEM, los problemas estructurales y de diseño a los que se ha enfrentado, sus posibles soluciones y -de entre todas ellas- centrándose en la Unión Fiscal. La UEM ha supuesto un campo de estudio para analizar la viabilidad y aplicación de áreas monetarias en otros lugares del mundo. Quince años después de la llegada del euro se dispone de mucha más evidencia empírica tanto sobre sus efectos positivos como sus carencias y se abre una puerta a plantear soluciones factibles a los problemas estructurales en el seno de la UEM.

Inicialmente, según Mundell (1961) -reconocido por muchos como el padre de la teoría de las AMO-, el establecimiento de un área monetaria debería eliminar los costes de transacción asociados al cambio de divisas. Además, estimularía las transacciones entre países miembros. Aunque Mundell (1961) habló de notables beneficios también advirtió de los costes asociados que deberían afrontar los territorios pertenecientes a la AMO; como la renuncia de los estados a una política monetaria autónoma o la estrategia cambiaria propia que les pudiera ayudar a soportar una perturbación asimétrica. Se apuntaba a que estas carencias podían ser asumibles si los países integrantes de esa futura área monetaria gozaban de sincronía en los ciclos económicos –facilitando que la política monetaria aplicada fuera

bien a todos los estados miembros-; y de una similitud en la estructura económica, de tal modo que no hubiera grandes diferencias ante una perturbación asimétrica y no fuera necesario aplicar medidas unilaterales porque todos los estados miembros se verían afectados de una manera similar. El desarrollo de las dos crisis mencionadas anteriormente junto con el desigual impacto en los estados miembros y la necesidad de articular mecanismos excepcionales para hacer frente a estos shocks externos han puesto de manifiesto las inconsistencias estructurales en el diseño de la UME. Durante los años de crisis la UE ha perdido peso relativo en la economía mundial, haciendo de la corrección de las inconsistencias descritas anteriormente una necesidad crucial para mantener el papel de la UE como actor mundial en una economía globalizada.

Esta investigación pretende analizar en una primera fase, a nivel macro, las inconsistencias en el diseño de la UEM, y así poder determinar posibles soluciones. Y en la segunda fase, a nivel micro, profundizar en el papel de la Unión Fiscal como una de las soluciones que pueda corregir de raíz las deficiencias analizadas.

## **2. OBJETIVOS**

Por todo lo descrito en la exposición de motivos el principal objetivo de esta tesis es analizar, según la lógica económica de los procesos de integración y la teoría de áreas monetarias óptimas la idoneidad de la Unión Económica y Monetaria (UEM), el balance que arroja después de sus años de aplicación, y las posibles soluciones a los problemas estructurales que presenta.

El resultado del análisis debería permitir entender algunos de los errores descubiertos o intuitos en el actual diseño estructural de la UEM, como pueden ser la no convergencia de

estructuras económicas de los países miembros, la no existencia de plena movilidad del factor trabajo, las diferentes reacciones a un shock asimétrico, o los diferenciales de tipos de interés al que deben financiarse los diferentes estados miembros. En esencia se pretende responder dos preguntas:

*¿Cuál ha sido el balance de los años de aplicación de la UEM?*

*¿Cumplía la UEM los requisitos para ser considerada un Área Monetaria Óptima (AMO)?*

De la búsqueda de la respuesta a estas preguntas emanan los objetivos de esta tesis; que son los siguientes:

- O1.** Describir el cumplimiento de la teoría de las AMO en el caso de la UEM.
- O2.** Determinar la variación de magnitudes macroeconómicas diferenciando el comportamiento de los países de la zona euro en relación al resto de países de la UE.
- O3.** Determinar los cambios que experimentan los países que adoptan el euro desde el momento de su adopción.
- O4.** Analizar cómo responden los países de la zona euro en relación al resto de países de la UE durante la crisis financiera de 2008 y la de la deuda soberana.
- O5.** Determinar si los países de la zona euro experimentan cierta convergencia de magnitudes económicas.

### **3. HIPÓTESIS**

Los planteamientos anteriores conducen a discutir y tratar de contrastar las siguientes hipótesis:

**H1.** La UEM no cumple los requisitos apuntados por la teoría de las Áreas Monetaria Óptimas para considerarse una AMO.

**H2.** La adopción del euro implica cambios de tendencia en las macromagnitudes de los estados que lo adoptan.

**H3.** La adopción del euro implica efectos diferentes en el impacto de la crisis financiera y la crisis de deuda soberana.

**H4.** Los estados de la eurozona experimentan una mayor convergencia económica que los miembros de la UE que no han adoptado el euro.

### **4. METODOLOGÍA**

La metodología para elaborar esta tesis doctoral combina por un lado el análisis de la literatura económica más relevante en lo que se refiere a Áreas Monetarias Óptimas (AMO) y sus implicaciones; y por otro una investigación empírica de diversas variables y sus respectivos indicadores con el objetivo de analizar los efectos en la economía de los estados miembros de la entrada en vigor de la Unión Económica y Monetaria (UEM).

La literatura económica utilizada como referencia consta de libros, artículos científicos y documentos de trabajo publicados en editoriales, revistas de impacto; así como documentos, informes y estudios de instituciones (organismos internacionales o centros de investigación)

como pueden ser el Banco Central Europeo, la Comisión Europea, los análisis del Fondo Monetario Internacional o documentos presentados por el Eurogrupo.

El análisis empírico parte de la bases de datos de Eurostat para los países miembros de la UE, y se centra en las principales variables que definen a una economía: actividad económica, empleo, precios, sector público y estructura económica de todos los países de la UE desde 1995 hasta 2017, distinguiendo aquellos que adoptan el euro y los que no lo hacen, y poniendo el foco en las dos grandes crisis que ha sufrido la UEM en la última década: la crisis financiera global y la crisis de la deuda soberana. Se trata de analizar el comportamiento diferencial entre formar parte o no de la eurozona o qué cambios experimentan los estados una vez adoptan la moneda única.

## **5. ESTRUCTURA**

El presente estudio está estructurado en dos partes. La primera hace referencia al marco teórico de las AMO y al proceso de adopción del euro (capítulos 1 y 2), que sirve de base para el resto del trabajo y para contrastar los resultados empíricos con la teoría de las AMO y se centra en las aportaciones de los principales autores de la teoría de las AMO, como pueden ser Robert Alexander Mundell, Peter Kenen, Ronald McKinnon, James Ingram, Mintz y Haberler, Fleming o Paul De Grawe entre otros. El capítulo 1 se centra en los principales requisitos para que un territorio sea calificado de AMO, así como los beneficios y costes asociados a una unión monetaria; mientras que el capítulo 2 se centra más en el caso concreto del proceso de adopción del euro.

En la segunda parte (capítulo 3) se desarrolla un extenso análisis empírico en base a cuatro modelos que buscan determinar si existe un comportamiento diferencial de las economías de la zona euro respecto a las que no lo son, qué cambios económicos experimentan los



estados una vez entran a formar parte del euro, y qué papel ha jugado el hecho de pertenecer al euro en relación a la crisis financiera y a la de deuda soberana. Este capítulo trata de arrojar resultados concretos sobre los planteamientos expuestos en el marco teórico de las AMO y hacer balance en el caso concreto de la adopción del euro por parte de algunos países de la UE. Este análisis da lugar a las conclusiones de la investigación.

## **6. AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, a mis padres, Enric y Rosario, por traerme al mundo y animarme siempre a trabajar duro. A mis hermanos Enric, Roser y Jordi, por darme apoyo durante todos estos años y seguir de cerca la intrahistoria de esta investigación. A Mayra por estar apoyándome mucho en la recta final de este trabajo. A otros profesores y amigos como Yolanda Blasco, Víctor Pou, Patricia García-Duran, Josep María Castellà, Núria González, Ana Mar Fernández Pasarín, Juan José Guardia, Joan Ripoll, Rocío Bonilla o Juan Corona, entre muchos otros, porque aún sin saberlo, han tenido mucho que ver con mi vocación docente. A Alberto Alegret y Carlos Bort, que con sus comentarios me han ayudado a sacar el máximo partido a los modelos econométricos. Y a todos los amigos que con sus preguntas y recomendaciones me han ayudado a dar el último empujón a esta historia que comenzó en 2017.



# CAPÍTULO 1: UNA APROXIMACIÓN A LA TEORÍA DE LAS ÁREAS MONETARIAS ÓPTIMAS (AMO)

## 1.1 Preámbulo

Antes de iniciar la formulación del marco teórico conviene recordar sucintamente la distinción entre tres conceptos: Europa, Unión Europea (UE), y proyectos concretos dentro del marco de la UE –donde se ubica la Unión Económica y Monetaria (UEM), objeto de análisis en esta investigación-.

### 1.1.1 *Europa*

Geográficamente Europa limita en el Norte con el océano Glacial Ártico; al Este con Asia en los montes Urales; al Sur con la cordillera del Cáucaso, el mar Negro, el estrecho del Bósforo, el mar de Mármara, el estrecho de los Dardanelos, y el mar Mediterráneo; y al Oeste con el océano Atlántico.

Culturalmente existe una identidad compartida, siendo la economía y la política factores constituyentes y derivados de esa identidad (Estrada Díaz, 2015). Las tres fuentes de la cultura europea han sido la concepción filosófica y jurídica greco-romana, el patrimonio religioso judío y el legado del cristianismo. Se puede entender el origen de la cultura de Europa como el resultado de la agregación y fusión de tres cosmovisiones distintas, las procedentes de Atenas, Roma y Jerusalén (Seguró & Innerarity, 2017).

### *1.1.2 Unión Europea*

Europa está dividida políticamente en 50 estados soberanos de los cuales 28<sup>1</sup> forman parte de la Unión Europea. Los estados miembros siguen siendo soberanos e independientes, pero han decidido poner en común parte de su soberanía en los ámbitos en los que tiene sentido colaborar. En la toma de decisiones participan determinadas instituciones: el Parlamento Europeo, elegido por todos los ciudadanos de la UE; el Consejo Europeo, compuesto por los jefes de Estado o de Gobierno de los estados miembros; el Consejo, que representa a los Gobiernos de los Estados miembros; y la Comisión Europea, que representa los intereses de la UE en su conjunto (Dirección General de Comunicación de la Unión Europea, 2018).

### *1.1.3 Proyectos de la UE*

Desde su fundación, en el seno de la UE se han desarrollado múltiples proyectos orientados a mejorar la competitividad, reducir barreras al comercio o facilitar la libre circulación de personas y capitales, el desarrollo agrícola a través de la Política Agraria Común (PAC), etc. No necesariamente todos los países miembros participan de estos proyectos concretos. Este es el caso de la UEM; un proyecto que nace de la UE al que se adhieren los estados miembros de forma voluntaria siempre y cuando cumplan determinados criterios técnicos.

En este marco encaja el desarrollo de la investigación propuesta sobre la UEM, un proyecto específico de la UE cuyo marco teórico fundamental se basa en la Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas (AMO).

---

<sup>1</sup> En el momento de la publicación Reino Unido aún formaba parte de la UE.

## 1.2 Introducción

En 1961 Robert Alexander Mundell publicó su artículo “A Theory of Optimum Currency Areas” (Mundell R. A., A Theory of Optimum Currency Areas, 1961) explicando su idea de un área monetaria óptima dónde debería existir una perfecta movilidad interna de factores productivos y una robustez interna de factores ante perturbaciones asimétricas. Este artículo sin duda marcó un hito para el desarrollo posterior de la base teórica de las Áreas Monetarias Óptimas (AMO). Estas AMO han sido constantemente revisadas, puestas en duda, ampliadas o corregidas hasta bien entrado el siglo XXI; generando un enorme interés tanto en el mundo económico como en el político-legal. No se debe obviar que buena parte de este interés es debido a la aplicación de esta teoría en el caso de la Unión Económica y Monetaria (UEM) ya que hasta la fecha se ha convertido en la mayor unificación monetaria de la historia. Es por este motivo que buena parte del desarrollo posterior de la teoría de las AMO pone su ojo en el diseño e implementación de la UEM. A medida que ésta ha ido avanzando han ido surgiendo algunos problemas, tanto de índole técnica como política, a los que se ha tratado de dar soluciones, como lo fueron en su día los problemas derivados de la implementación de un nuevo sistema de bancos centrales o la fijación de la conversión de cada moneda en euros. Una de las grandes cuestiones que plantea el estudio de la Teoría de las AMO es si esa unión es provechosa para todos los países o, si por el contrario, determinados territorios se ven afectados de manera negativa por el simple hecho de formar parte de esta área (Ramos, 1999).

En el informe de la Comisión *One Market, One Money*, uno de los primeros textos donde se reclama materializar la teoría de las AMO, se pone de manifiesto la necesidad de articular el Mercado Único con una Moneda Única para aprovechar todos los beneficios potenciales, sin embargo, otros autores como Bean (1992) veían ciertos riesgos de sufrir ataques especulativos sobre la moneda.

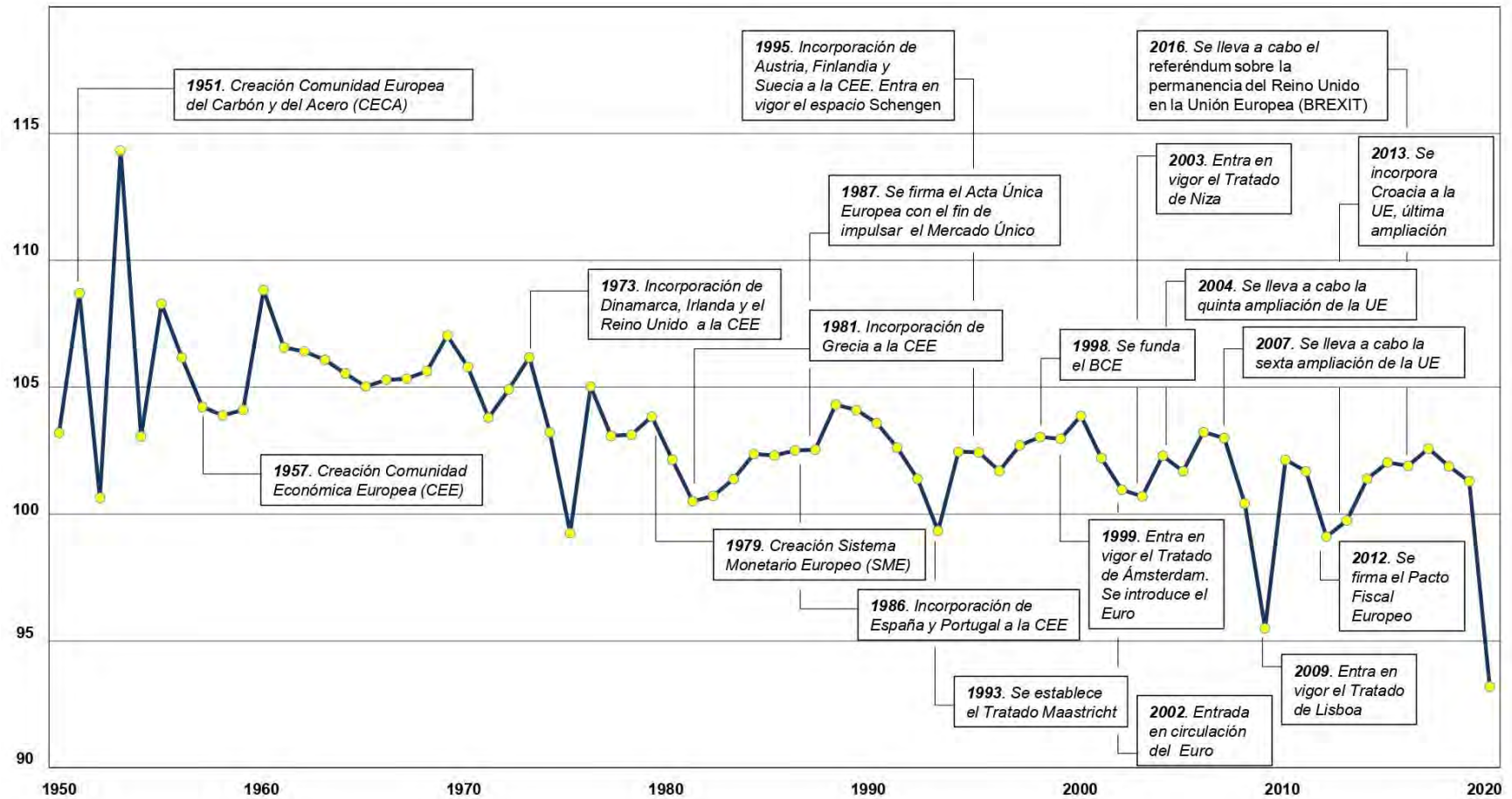
Para el caso europeo este debate aparece como la “trilogía imposible” apuntada por Padoa-Schioppa (1987). Esta situación deriva de la imposibilidad de intentar mantener un sistema de tipos de cambio fijos, permitir el libre intercambio de bienes y servicios (existiendo movilidad completa del capital) y mantener la independencia nacional en política monetaria. La única solución aparentemente viable sería entonces la creación, como así se hizo, de un área monetaria (Ramos, 1999).

No todos los autores estuvieron de acuerdo en la idoneidad de la creación del euro. El principal exponente es Feldstein, para quién el Mercado Único no requiere necesariamente la creación de una moneda propia ya que considera que la adopción por parte de algunos países sería meramente estética o política. Los intereses responsables de la creación del área serían “una extraña mezcla de internacionalismo proeuropeo (mantener la paz y conseguir una mayor proyección exterior) y el intento de velar por los intereses nacionales (Feldstein, 1997 pp. 4-5) y (Ramos, 1999).

En contraposición a la visión de Feldstein encontramos otros autores como Wypolsz (1997) que entienden que la creación de la UEM va más allá de un elemento meramente político coyuntural.

En el gráfico 1.1 se puede ver la relación existente entre el ciclo económico y los avances en el proceso de integración europea.

**Gráfico 1.1. Relación Crecimiento del PIB – Proceso de Integración de la UE (1950-2020)**



Fuente: Elaboración propia.

### **1.3 Los orígenes del concepto de Área Monetaria Óptima**

Aunque generalmente se ubica el inicio de la teoría de las AMO en el artículo de Mundell (1961) es imperativo remontarse hasta los años 1950 para encontrar las primeras propuestas sobre unificación monetaria. Algunos economistas como Meade (1951), Friedman (1953) y Scitovsky (1958) empezaron a estudiar el tipo de cambio de la moneda como medio para lograr y mantener la estabilidad económica en los territorios.

La propuesta de Friedman consistía en tipos de cambio flexibles entre las distintas áreas y rígidos en el interior de las mismas (Friedman, 1953). Los tipos de cambio flexibles en el interior los justificaba por tres razones. La primera de ellas es que los precios y salarios nominales quedan lejos de ser perfectamente flexibles, por lo que se hace necesaria la flexibilidad cambiaria para incidir en precios y salarios reales, evitando la creación de desempleo. La segunda de las razones es que cada área monetaria podría disponer de completa autonomía monetaria sin depender del impacto de decisiones externas. La última razón para justificar el tipo de cambio flexible con territorios fuera del área es no tener que ejercer un control sobre movimientos de bienes y capitales entre áreas, facilitando el comercio exterior. En lo que se refiere al tipo de cambio rígido en el interior sería como actuar con una moneda común; culminación deseada para cualquier pretensión de área monetaria. Para Friedman las dos condiciones necesarias para el buen funcionamiento del área monetaria eran: una autoridad monetaria y fiscal centralizada, por un lado, y la libre circulación interior de bienes y factores productivos (Martínez, 2013).

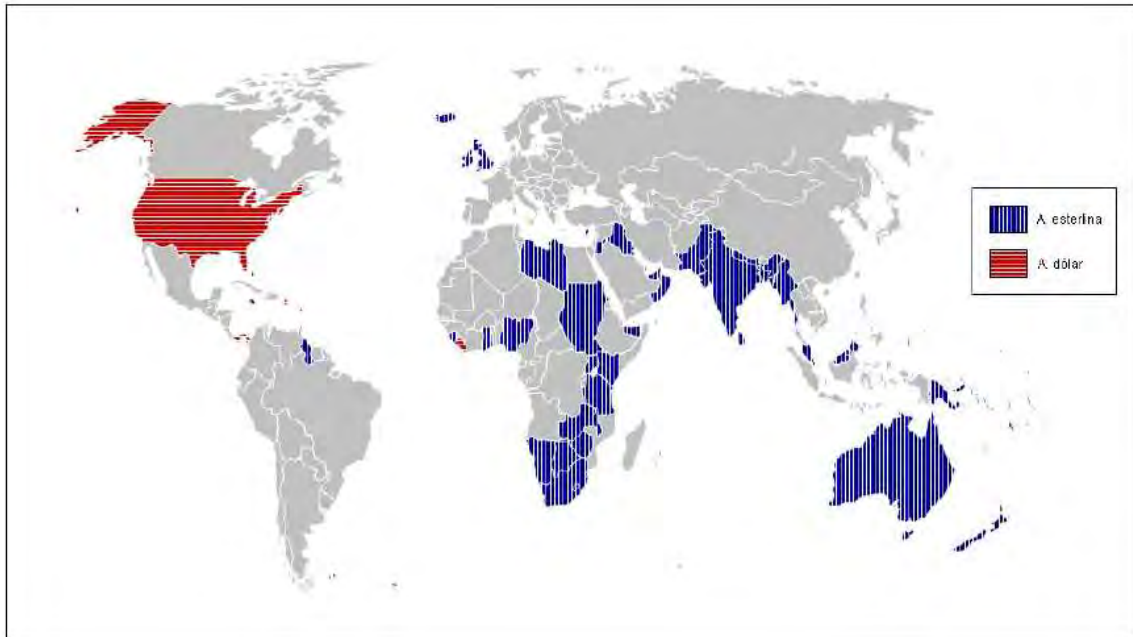
En su análisis Friedman pone como ejemplo el caso de la libra esterlina y el dólar americano en 1953. La libra esterlina era la moneda oficial para la mayoría de países que formaron el imperio británico diseminado por el globo, aunque algunos de ellos fueran ya territorios soberanos, con capacidad de actuar de forma independiente en política económica. Este



hecho justificaba la necesidad de establecer restricciones y mecanismos de control a la movilidad de bienes y factores para evitar desequilibrios económicos vinculados a la moneda. En los EEUU no existía tal problemática ya que tanto la autoridad monetaria como fiscal estaban centralizadas y la libre circulación de bienes y factores no era motivo de tensiones monetarias (Martínez, 2013).

Aunque el área esterlina no actuara como un área monetaria *stricto sensu* ya que cohabitaban varios bancos centrales, desde su constitución (Exchange Control Act, 1947) se llegó a un acuerdo tácito por el que los países sin libra se comprometían a fijar y mantener un tipo de cambio rígido respecto a la libra. Este acuerdo se respetó en 1949 cuando la libra se devaluó respecto al dólar y los países de área monetaria sin libra devaluaron sus monedas de forma proporcional. Sin embargo, en 1967 la autoridad monetaria británica volvió a devaluar la libra, pero en esta ocasión varios países no devaluaron o proporcionalmente devaluaron en menor medida sus propias monedas; iniciando la destrucción del área monetaria, que culminaría en 1972 con el abandono de la práctica totalidad de países miembros, quedándose con Irlanda, que la abandonaría en 1979. Desde ese año el área esterlina sólo comprende Reino Unido y los territorios que posee en ultramar. Mientras que el dólar como moneda de curso legal se ciñó a EEUU con sus territorios asociados y a Panamá y Liberia (Martínez, 2013)

**CUADRO 1.1. Área esterlina y área dólar en 1953**



Fuente: Martínez (2013) en base a Schenk (1994) y Edwards (2001).

Según Friedman (1953) la movilidad de bienes, capital y trabajo se encontraba lejos de ser perfecta a nivel mundial; y limitaba la dimensión óptima de las áreas monetarias a que en su interior la movilidad de factores fuera elevada.

El estudio de Friedman tenía como objetivo desaconsejar una idea de moneda común para todos los países que defendían algunos economistas contemporáneos. Además, el artículo se publica en un contexto de aplicación del acuerdo de Bretton Woods (1944) cuyos ejes eran los tipos de cambio fijos y las restricciones a los movimientos de capital. Un contexto que se mantendría prácticamente inalterable hasta el abandono de los acuerdos de Bretton Woods en 1971 (Martínez, 2013).

#### **1.4. El nacimiento de la Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas**

Antes de pasar a detallar las grandes aportaciones de los principales autores cabe destacar que la teoría de las AMO tiene su origen en el artículo de Mundell (1961) pero otros autores como Mckinnon (1963) o Kenen (1969) han contribuido en buena parte al desarrollo de la teoría y a la aplicabilidad de la misma. Cabe destacar que el análisis inicial de estos autores se centraba en el ámbito de la región, que no tiene por qué corresponder con las fronteras políticas de los países, y en encontrar aquellas características económicas que indicaran la idoneidad de un territorio para tomar o no parte en la creación del área monetaria.

Por otro lado, autores posteriores ya centran el análisis en la idoneidad de los países ya que se entiende que naciones y monedas nacionales forman per se un área indivisible tanto para preferencias políticas o económicas comunes, aunque en el interior pueda existir cierta heterogeneidad en esas preferencias. Mundell (1961), McKinnon (1963) y Kenen (1969), y en general los distintos autores se centran en analizar los costes que supone para un territorio formar parte del área. Mientras que para los autores de la Nueva Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas cobra importancia analizar además los beneficios, entendiéndolos como cualquier efecto positivo en cada uno de los países que forman el área o a nivel de toda el área. En este segundo caso el Área Monetaria óptima vendrá definida por aquella en que los países miembros experimentan mayores beneficios que costes al participar de dicha área.

Según Alberola (1998) otro aspecto que diferencia la primera Teoría de las AMO de la Nueva Teoría de las AMO es la distinción entre los efectos derivados de la unificación monetaria a corto y a largo plazo, poniendo esta Nueva Teoría mayor énfasis en los beneficios que absorbe un área en forma de mayor estabilidad macroeconómica y sus efectos sobre el crecimiento. Para los primeros autores el criterio clave sería el que esa determinada

área cumpliera los objetivos tradicionales de la política económica: pleno empleo, estabilidad de precios y equilibrio de la balanza de pagos. Su investigación se orienta a encontrar los determinantes de la economía que permiten averiguar si renunciar a la moneda nacional podría facilitar alcanzar los objetivos propuestos (Martínez, 2013).

#### *1.4.1 Robert Alexander Mundell (1961)*

Aunque la posibilidad real de materialización de áreas monetarias como las descritas por Friedman fuera escasa o nula, Robert Alexander Mundell se inspiró en ellas para fundamentar las bases de la teoría de las AMO. En 1961 publicó su artículo “A Theory of Optimum Currency Areas” sentando las bases para el posterior desarrollo de esta materia.

La primera aportación relevante de Mundell (1961) sobre el desarrollo de las AMO fue el modelo que recoge las condiciones básicas para considerar que una determinada área monetaria pudiera ser óptima.

Supongamos dos países vecinos, A y B; y que la demanda de productos fabricados en B se desplaza a productos fabricados en A. Esto supondría un aumento de desempleo y déficit por cuenta corriente en B, y un aumento de precios y superávit por cuenta corriente en A. Si A y B son áreas monetarias distintas, los tipos de cambio flexibles –de los que Mundell es partidario para diferentes áreas monetarias- se ajustarían de forma automática depreciando la moneda de B respecto a la de A, lo que resultaría en un aumento del empleo en B debido al aumento de competitividad y ayudaría a reducir el aumento de precios en A, recuperando el equilibrio por cuenta corriente entre A y B. Si por el contrario A y B forman parte de una misma área monetaria (como sucedería más adelante en Europa con dos países vecinos que compartieran el euro), nos encontraríamos que la autoridad monetaria supranacional (el BCE en el caso de la zona euro) debería tomar una decisión, partiendo de

la base que dentro del área no hay flexibilidad en el tipo de cambio. Cualquier decisión que tomara el regulador central acabaría beneficiando a uno de los dos países y perjudicando al otro. Si el objetivo fuera el control del nivel de precios debería subir el tipo de interés, lo que podría beneficiar a A pero agravar la recesión de B. Si el objetivo fuera el control del desempleo en B, bajaría los tipos de interés y empeoraría la situación de A. Una solución clásica a este conflicto sería un ajuste vía precios y salarios: el aumento de desempleo en B provocaría necesariamente una reducción salarial en los trabajadores que quisieran mantener su empleo, lo que unido al aumento del precio en los productos de A, aumentaría notablemente la competitividad de B sobre A, atrayendo factores de producción y volviendo al equilibrio inicial. Esto sucedería así si los salarios fueran flexibles a corto plazo; pero para Mundell los salarios tienden a ser rígidos a la baja en el corto plazo. De este análisis se extrae que la solución no podría venir únicamente con este ajuste de precios y salarios.

El factor determinante para Mundell en la solución de problemas como el descrito en el párrafo anterior pasa por la necesaria movilidad de factores de producción entre A y B. De este modo los trabajadores de B se verían atraídos por el alto número de empleos en A y se desplazarían a trabajar al país A, logrando una reducción del nivel de paro en B. Además, la llegada de nuevos trabajadores de B a A reduciría los salarios en A, y por extensión el nivel de precios; ayudando así a solucionar tanto el problema de desempleo en B como el de inflación en el país A. Mundell sabía que si se aplicaba sólo esta premisa para el diseño de áreas monetarias el resultado podría ser infinidad de áreas monetarias pequeñas, dejando de ser perfecta la movilidad de factores productivos. Conllevaría problemas como elevados costes de mantenimiento de las áreas, costes derivados de los organismos reguladores, la pérdida de utilidad del dinero como medio de cambio, o excesivo poder de los especuladores debido a la volatilidad en el tipo de cambio. Es por ello que Mundell recomienda que el tamaño de las áreas monetarias sea suficientemente pequeño para garantizar la movilidad

de factores, y lo suficientemente grandes para evitar los costes derivados de tener infinitud de áreas monetarias. De esta manera los shocks asimétricos dentro del área serían absorbidos por la movilidad de factores de producción; y los shocks externos lo harían a través de los tipos de cambio flexibles (Ramos, 1999).

La tercera aportación de Mundell al diseño de la teoría de las AMO consiste en la observación que para optimizar estas áreas monetarias puede convenir que no coincidan con las tradicionales fronteras de los estados, es decir, que haya varios países dentro de una misma área o que dentro de un mismo país pueda existir más de un área monetaria.

Cabe destacar la prácticamente nula aplicación práctica que el propio Mundell veía de su teoría de las AMO en 1961 ya que consideraba que ningún estado soberano renunciaría al control de la política monetaria ya fuera cediendo el control a una entidad supranacional o permitiendo la existencia de diversas monedas en su territorio.

#### *1.4.2 Ronald McKinnon (1963)*

En 1963 Ronald McKinnon propone una revisión al modelo de Mundell. Al igual que el autor canadiense asume la necesidad de apertura comercial y de tamaño económico mínimo para la idoneidad de un área monetaria. McKinnon argumenta que cuanto mayor fuera la apertura comercial de un área (peso de exportaciones e importaciones sobre la producción de bienes de consumo doméstico) el tipo de cambio resultaría menos efectivo para reequilibrar la balanza por cuenta corriente y ajustar precios y salarios reales, ya que los niveles de precios internacionales afectarían de manera más rápida y directa al interior del área. Para evitar esta situación McKinnon defiende que áreas monetarias relativamente abiertas se integraran en una de mayor tamaño, mientras que las de menor apertura comercial deberían mantener los tipos de cambio flexibles con las áreas de su entorno.

Sostuvo que cuanto mayor fuera la extensión del área económica asociada a una moneda mayor estabilidad del valor gozaría, a la vez que la libertad de movimientos de capital entre áreas pequeñas promovería el desarrollo y especialización en mayor grado que las áreas grandes. Así su recomendación consistía en que áreas poco extensas se agrupen alrededor de tipos de cambio rígidos en el interior y flexibles respecto a las otras áreas; mientras que a medida que aumentaba la extensión producía un efecto inversamente proporcional en su grado de apertura comercial, haciendo compatibles los dos criterios fijados por McKinnon para determinar la idoneidad de un área monetaria.

Por otro lado, también trata sobre la movilidad de factores productivos, sin limitarlo al aspecto estrictamente geográfico, sino añadiendo una dimensión industrial. Suponiendo dos países: A y B, ambos miembros de una misma área monetaria, ante un shock interno vinculado a una industria radicada en A, no sería necesario un traslado de factores productivos de B a A para volver a una situación de equilibrio. Bastaría con que B tuviera la capacidad de desarrollar ese mismo sector en su territorio asignando factores ociosos o de otras industrias en declive (Ramos, 1999).

#### *1.4.3 Peter Kenen (1969)*

Kenen (1969) complementa la estructura de la teoría de las AMO aportando tres novedades respecto a Mundell (1961) y McKinnon (1963). Siguiendo sus aportaciones entiende que en el interior de una AMO debe existir una gran movilidad de factores productivos entre territorios o entre industrias; pero añade que este elevado grado de movilidad solo es posible si la estructura productiva de los diferentes territorios del área y en el interior de los mismos es muy similar. Esto es así debido a que un elemento clave que puede facilitar la movilidad de trabajadores es la similitud en los requerimientos técnicos a la mano de obra. A este

análisis se añade que un elevado grado de similitud entre estructuras productivas dentro del área monetaria reduce de manera notable la posibilidad de que aparezcan shocks asimétricos en el interior del área.

El argumento de Kenen llevado al extremo comportaría la transformación del área monetaria en una zona de producción homogénea, lo que podría acabar fomentando la aparición de multitud de áreas monetarias pequeñas, cosa que al igual que Mundell no consideraba práctico ni óptimo, además que esta atomización de áreas monetarias a nivel industrial reduciría la eficiencia y las economías de escala. Es por ello que Kenen propone un criterio alternativo para el diseño de las AMO consistente en el grado de diversificación de la producción y el consumo, pues cuanto mayor fuera esta diversificación, menor sería el impacto de shocks asimétricos (tanto internos como externos).

Otra de las aportaciones de Kenen al diseño de las AMO es la recomendación que los distintos territorios que conformen una AMO estén integrados fiscalmente para que mediante transferencias monetarias se pudiera corregir y mitigar el impacto de los shocks asimétricos.

Junto con Mundell en primer término y McKinnon es considerado uno de los tres padres de la teoría de las AMO. Durante la décadas 1960 y 1970 numerosos autores como Ingram (1973), Mintz (1970) o Harbeler (1970) realizaron diversas aportaciones sobre esta teoría refiriéndose a los requisitos y recomendaciones propuestos por los padres de la teoría (Martínez, 2013).

#### *1.4.4 Ingram (1973)*

Para James Ingram (1973) un AMO debería experimentar una elevada integración de los mercados financieros con el objetivo de evitar variaciones elevadas en el tipo de interés



necesario en cada uno de los territorios para atraer capital, y así favorecer una localización eficiente de recursos. Esta necesidad también sería defendida por Mundell en 1973.

#### *1.4.5 Mintz (1970) y Harbeler (1970)*

Exponen la necesidad de que dentro de la AMO exista cierta integración política que favorezca la cooperación y la toma de decisiones conjuntas.

#### *1.4.6 Mundell II (1973)*

Al igual que Ingram (1973) defendió el requisito de una elevada integración financiera dentro del área ya que cuanto más diversificados se encontrarán los activos entre los ciudadanos del área, el efecto negativo producido por un shock asimétrico sería menor ya que las posibles pérdidas o ganancias de este shock se repartirían entre todos los ciudadanos del área independientemente de su territorio de origen.

#### *1.4.7 Fleming (1971)*

La aportación de Fleming (1971) es previa a la de Tower y Willet (1976) y apunta lo que años más tarde describirían estos autores. Expone la necesidad de una convergencia hacia una tasa de inflación baja y similar entre los diferentes territorios del área ya que favorecía el equilibrio de flujos comerciales entre territorios.

#### *1.4.8 Paul De Grauwe (1975)*

Para De Grauwe un AMO no podría considerarse como tal si no se cumplía un mínimo de integración fiscal en el interior del territorio sujeto a la AMO.

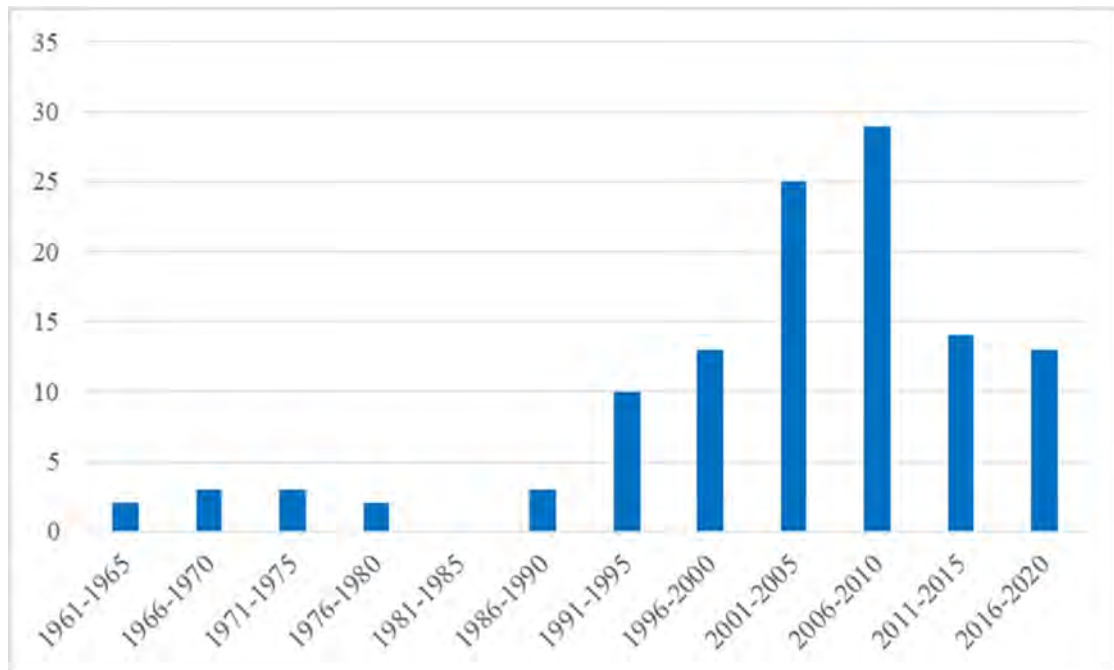
#### *1.4.9 Tower y Willet (1976)*

Relacionado con las aportaciones de Mintz (1970) y Harbeler (1970), Tower y Willet (1976) consideran un factor determinante la existencia de preferencias bastante homogéneas entre los diversos territorios del área, principalmente en la dicotomía desempleo-inflación.

### **1.5 La Nueva Teoría de las AMO**

El desarrollo lógico de la teoría de las AMO sufrió una pausa desde 1976 hasta finales de la década de los 80 debido a la pérdida de interés por parte de los investigadores. Este fenómeno queda reflejado en el Cuadro 1.2 y es el resultado de la confluencia de diversas causas; la primera de las cuales es la imposibilidad de aplicación de la teoría por la ausencia de integraciones monetarias reales a la que poder aplicarse.

**CUADRO 1.2 Artículos académicos con el término “Área Monetaria Óptima” en su título**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de apps.webofknowledge.com (10 de marzo de 2021)

Otro factor determinante en esta pérdida de interés es el apuntado por Robson (1987) cuando manifiesta la dificultad existente para medir las propiedades de las AMO y ponderarlas en relación a otras. Siguiendo a Robson encontramos a Tavlas (1993) que expuso la posibilidad de que un análisis basado exclusivamente en la teoría de las AMO podía llevar a resultados no concluyentes al cumplir sólo algunos de los criterios y no su totalidad. A partir de los 90 el interés va en aumento principalmente debido a la propuesta de integración monetaria a través de la Unión Económica y Monetaria (UEM) y al desarrollo de modelos econométricos, como apuntaron Bayoumi y Eichengreen (1997). Este renovado interés dio lugar a la Nueva Teoría de las Áreas Monetarias óptimas, cuyos principales autores serían Tavlas, De Grauwe y Emerson. El propio Emerson es el autor en 1990 del documento “One market, one money” en el que ya se aplicará la teoría renovada de las AMO al análisis del caso europeo (Martínez, 2013).

La primera gran aportación de esta teoría renovada de las AMO es la necesidad de reducir la importancia de los costes macroeconómicos derivados de la pérdida de la política monetaria por parte de los territorios del área. Por otro lado, los autores de esta reescritura de la teoría de las AMO conceden mayor importancia a beneficios microeconómicos como resultado de la integración monetaria, cuantificando las ganancias que ya apuntaba Mundell años atrás (Martínez, 2013).

Para la nueva teoría de las AMO los shocks asimétricos temporales son difíciles de contrarrestar a través de la modificación de los tipos de cambio ya que sistematizar la política cambiaria para combatir o estabilizar el desempleo puede generar elevadas tasas de inflación a largo plazo. Además, con una elevada apertura comercial la subida de precios entraría en una espiral inflacionista cada vez más volátil cuanto mayor fuera el uso de la política cambiaria para controlar el problema de desempleo. Los precursores de la nueva teoría sostienen que la renuncia a la política cambiaria no supondría un elevado coste para los territorios en el largo plazo ya que su uso como instrumento para combatir shocks asimétricos resulta perjudicial a largo plazo.

En la importancia que se le da al corto plazo o al largo plazo reside una de las principales discrepancias entre economistas. Los keynesianos, más centrados en el corto plazo, asumen que el coste de renunciar a la política cambiaria –si no se cumplen los requisitos de la teoría de las AMO- resulta excesivamente elevado ya que los shocks asimétricos impactarían exclusivamente en los niveles de precios y salarios, habitualmente rígidos en el corto plazo, provocando altos niveles prolongados de desempleo (Martínez, 2013).

En el largo plazo la renuncia a la combinación preferida de inflación/desempleo tampoco supondría un elevado coste, ya que como indica la Curva de Phillips el nivel de paro en el largo plazo es constante (entiéndase también estructural) e independiente a la inflación.

Resultaría lógico que los diferentes territorios pactaran la política monetaria común sin que tuviera un impacto en los niveles de desempleo en el largo plazo. Si bien el territorio con políticas inflación/desempleo más laxas que las del conjunto del área sufriría tasas de desempleo más elevadas durante el período de transición de la política nacional a la política común, este acabaría por converger con el resto de territorios del área. Del mismo modo que si la opción final de consenso fuera la de mayor aversión a la inflación, los territorios con mayor inflación se beneficiarían de las políticas del área con mayor estabilidad monetaria (Martínez, 2013).

En lo que a mercados financieros se refiere se puede intuir que la aparición de un área monetaria favorecería la uniformidad de los diversos mercados ya que las principales diferencias previas a la creación del área radican en los tipos de interés generados por las distintas políticas monetarias. Si esta política monetaria es cedida a un órgano supranacional inevitablemente la uniformidad de los mercados aumentaría. En el mercado laboral sucedería algo similar ya que los trabajadores intentarían reducir diferencias con sus vecinos mediante negociación colectiva, sin las interferencias de política monetaria que –antes de la constitución del área- solían afectar directamente a los salarios.

Teniendo en cuenta los diferenciales entre territorios en lo que se refiere a tasas de crecimiento y el impacto en la balanza por cuenta corriente, la aparición de un área monetaria tampoco debería implicar un desajuste notable.

La posibilidad de mantener diferentes tasas de inflación en territorios pertenecientes a una misma área no tiene por qué conllevar implicaciones negativas para el funcionamiento del área en el momento de hacer frente a shocks asimétricos de demanda. Cuando uno de los territorios del área aumenta su productividad atrae inversión extranjera, aumentando los precios en el territorio que recibe dicha inversión, logrando así una mayor competitividad

para los territorios que no han recibido la inversión. En cambio si la inflación del primer territorio tiene como causa un shock asimétrico no absorbido, la pérdida de competitividad acabará siendo equilibrada mediante una reducción de precios y salarios (Martínez, 2013).

**CUADRO 1.3. Requisitos, dificultades y crítica de la Teoría de las AMO**

Requisitos clásicos		Dificultades	Crítica de la Nueva teoría de las AMO a las dificultades
<b>Mundell (1961)</b>	Ausencia de shocks de Oferta y Demanda		La política cambiaria puede ser contraproducente a largo plazo
	Salarios y precios flexibles	Diferencias entre territorios	Compartir moneda hace converger niveles salariales y convenios colectivos
	Movilidad de factores	Diferencias entre territorios	
<b>McKinnon (1963)</b>	Apertura comercial	Países con mayor crecimiento tienen incentivos a aplicar políticas deflacionarias	Los territorios con mayor crecimiento no tienen por qué aplicar políticas deflacionistas, además de experimentar mayor productividad y capacidad de reequilibrar mediante balanza de pagos
	Tamaño económico pequeño		
	Movilidad de factores	Diferencias entre territorios	
<b>Kenen (1969)</b>	Similitud estructuras económicas		
	Diversificación	Tendencia hacia estructuras homogéneas	
	Integración fiscal	Agravios comparativos por transferencias monetarias recurrentes	
<b>Ingram (1962) y Mundell (1973)</b>	Integración financiera	Diferencias legales entre territorios	La política monetaria común hace converger los diferentes tipos de interés, impulsando la uniformidad de mercados financieros
<b>Mintz y Haberler (1970)</b>	Integración política	Reticencias	
<b>Fleming (1971)</b>	Tasas de inflación bajas y similares		La política monetaria común hace converger las diferentes tasas de inflación. Diferencias en la inflación derivadas de distintas productividades son útiles para ajustar la competitividad de territorios
<b>Tower y Willet (1976)</b>	Preferencias macro similares	Diferentes preferencias	A largo plazo no hay conflicto de preferencias macro ya que a largo plazo la tasa de paro es constante

Fuente: Martínez (2013) a partir de Mongelli (2002) y De Grauwe (2007)

La nueva teoría de las AMO reduce significativamente los costes derivados de la creación de un área monetaria y añade beneficios a nivel microeconómico producidos por la propia creación del área.

El primero de estos beneficios es la eliminación de los costes de transacción asociados al cambio de moneda y vinculados a las comisiones que las entidades financieras suelen aplicar para transacciones con otros países. El documento “One Market, One Money” (Comisión de las Comunidades Europeas, 1990:63) estimó estos costes - eminentemente improductivos- en torno al 0,4% del PIB total de la Unión Europea. Además de la comodidad que supone evitar pasar por el banco cada vez que alguien viaja al extranjero (Martínez, 2013).

Otra ventaja que aporta una moneda común es la eliminación de la incertidumbre cambiaria dentro del área monetaria y una reducción de la incertidumbre frente a terceros países ya que las fluctuaciones del área monetaria resultarían más estables que las de los territorios por separado. Lo que llevaría asociado una reducción de los tipos de interés debido a la estabilidad que ofrece una moneda única en diversos territorios que anteriormente competían por captar inversión, y al menor riesgo asumido por los inversores. Por último, estos tipos de interés a la baja en el largo plazo beneficiarían a los trabajadores y consumidores facilitando el acceso al crédito, fomentando el consumo y el crecimiento económico e incentivando el flujo de capital antes que el ahorro.

Otro beneficio es a nivel de competencia entre empresas de diferentes territorios del área. El hecho de que los mismos bienes y servicios de diferentes territorios del área estén cuantificados en la misma moneda –junto con el papel del mercado común, la eliminación de aranceles y la homogeneización normativa- favorece el aumento de la competencia ayudando notablemente a reducir precios, aumentando la competitividad exterior de las



empresas del área en relación a otros territorios. Así, buena parte del impacto inicial de la adopción de una AMO reside en el ámbito comercial. Además, si el área monetaria que se constituye es suficientemente grande -como el caso de la zona euro-, la moneda resultante podrá convertirse en una moneda de uso común a nivel internacional, facilitando la solvencia y mejorando las condiciones de financiación de los diferentes territorios del área, arrojando numerosos beneficios no necesariamente monetarios en el sector financiero (Martínez, 2013).

### **1.6 La Teoría de la Endogeneidad frente a la Teoría de la Especialización**

La última evolución de la teoría de las AMO versa sobre el impacto y absorción de los shocks asimétricos en el interior del área una vez ya se ha constituido. Este debate da lugar a dos soluciones difícilmente compatibles: unos economistas son defensores de la endogeneidad y otros lo son de la especialización.

En el documento “One Market, One Money” (1990) se apunta que la creación de un área monetaria en el seno de la Unión incrementaría las relaciones comerciales entre los estados miembros, reduciendo así el impacto de shocks asimétricos y aumentando la convergencia económica entre los estados miembros ya que el aumento de la integración y el comercio intraeuropeo aumentaría la importancia del factor intraindustrial en relación al interindustrial. De esta manera shocks asimétricos sobre un determinado producto afectarían a todos los territorios del área, absorbiendo la asimetría del shock y aumentando el grado de convergencia económica. Estas tesis son respaldadas por Frankel y Rose (1998) que realizan un estudio empírico para el período 1959-1993 y determinan que el aumento del vínculo comercial favorece la sincronización de los ciclos económicos (Martínez, 2013).

Otros autores como Krugman (1993) sostienen que el impacto es en sentido inverso, afirmando que, si bien es cierto que compartir una moneda favorece las relaciones comerciales, también fomentaría la creación de polos industriales especializados a lo largo del territorio, dotando de mayor importancia el componente interindustrial. Como consecuencia de este efecto descrito por Krugman, los shocks asimétricos sobre un determinado producto incrementarían, con el consecuente desajuste en la sincronización del ciclo.

En el punto medio entre los partidarios de la endogeneidad y los de la especialización encontramos autores como De Grauwe (2007) que coincidía con Krugman en su defensa de la especialización fruto de la integración monetaria, pero a su vez apuntaba que la integración disminuía la importancia de las fronteras políticas de los estados favoreciendo así la amortiguación de los shocks asimétricos por el área en su conjunto (Martínez, 2013).

### **1.7. Principales requisitos de una AMO**

Como se ha visto en el apartado anterior, la teoría de las AMO se ha ido completando a lo largo de los años, es por esto que se puede decir que no existe un solo padre de la teoría de las AMO sino que –destacando el papel de Mundell (1961), McKinnon (1963) y Kenen (1969)- diferentes autores han ayudado a completar el elenco de requisitos que convierten un determinado territorio en un AMO. Los principales criterios son 8:

- 1) Economías homogéneas
- 2) Flexibilidad de precios y salarios
- 3) Movilidad de factores de producción
- 4) Grado de apertura exterior de la economía
- 5) Grado de diversificación de los productos

- 6) Integración Financiera
- 7) Integración Fiscal
- 8) Homogeneidad de preferencias

A continuación, se describe cada uno de estos requisitos.

### *1.7.1 Economías Homogéneas*

Es necesario que los territorios que forman el área tengan un elevado nivel de homogeneidad en sus economías para que, al aplicar una determinada política monetaria común, se puedan solucionar algunos de sus problemas sin generar desequilibrios internos en el área.

Mundell (1961) es partidario de que los países con similares estructuras productivas quedarán expuestos a shocks similares, desplazando la idoneidad del tipo de cambio como mecanismo de ajuste. Según esta visión, las mejores regiones para formar parte de un área monetaria serían las que manifestasen mayores similitudes en estructuras productivas (Ramos, 1999).

Existen algunas críticas a este criterio fundamentalmente en lo que refiere a que los shocks a que se enfrenten dos economías con estructuras productivas similares sólo serán simétricos si tienen su origen en causas externas a ambas economías; y, en segundo lugar, que existen muchas dificultades para determinar qué elementos cualitativos y cuantitativos califican como similares dos estructuras productivas.

### *1.7.2 Flexibilidad de precios y salarios*

Si las condiciones económicas no resultan homogéneas es necesario que los diferentes territorios experimenten flexibilidad de precios y salarios que permita su ajuste, recuperando

la competitividad en caso de un shock. En el seno de un área monetaria desaparece la política cambiaria como instrumento para combatir desajustes, siendo la flexibilidad de los mercados la que garantiza la posibilidad de llevar a cabo ajustes que restablezcan los equilibrios macroeconómicos. En caso de shocks negativos los precios y salarios bajarán; mientras que en shocks positivos el nivel de precios y salarios tiende a subir. Un componente clave para que esto suceda de la manera descrita y que por un ajuste no se produzcan desequilibrios es que en el interior del área se goce de estabilidad de precios; ya que si no fuera así generaría pérdidas de competitividad en determinados territorios que acabarían traduciéndose en desequilibrios macroeconómicos.

Esta necesidad de cierto grado de flexibilidad de los precios y de los salarios fue propuesto como criterio para determinar la optimalidad de un área monetaria (Friedman, 1953), determinando que cuando el grado de rigidez de los precios y de los salarios es bajo, los costes de renunciar a la política monetaria nacional son menores dado que precios y salarios pueden absorber parte de los efectos de un shock negativo evitando así el aumento del desempleo (Ramos, 1999).

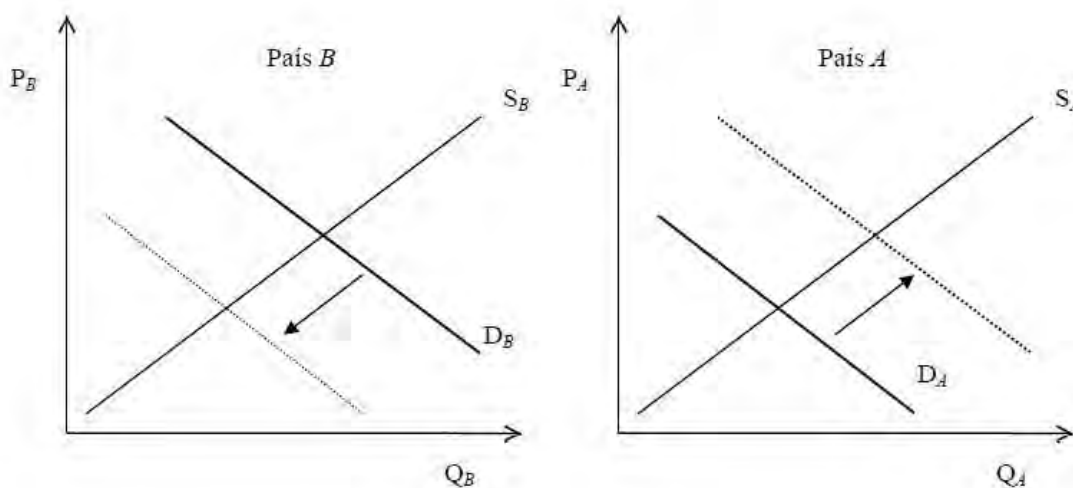
### *1.7.3 Movilidad de los factores de producción*

Es uno de los primeros criterios que Mundell (1961) establece para la idoneidad o no de la creación de un área monetaria. Mundell defendía la plena movilidad de factores de producción entre los distintos territorios del área. Daba mucha importancia al factor trabajo. Argumentaba que, si un país experimentaba una elevada tasa de desempleo, los trabajadores de este país tendrían la oportunidad de trasladarse al territorio vecino donde la tasa de desempleo y las condiciones laborales eran mejores. De esta manera se restauraría el equilibrio de forma automática, sin necesidad de ajustar precios o tipo de cambio. Según

Mundell, un claro elemento a favor de disponer de un sistema de tipos de cambios flexibles es que favorece la absorción de los desequilibrios que se puedan producir en la balanza de pagos de manera casi automática (Ramos, 1999).

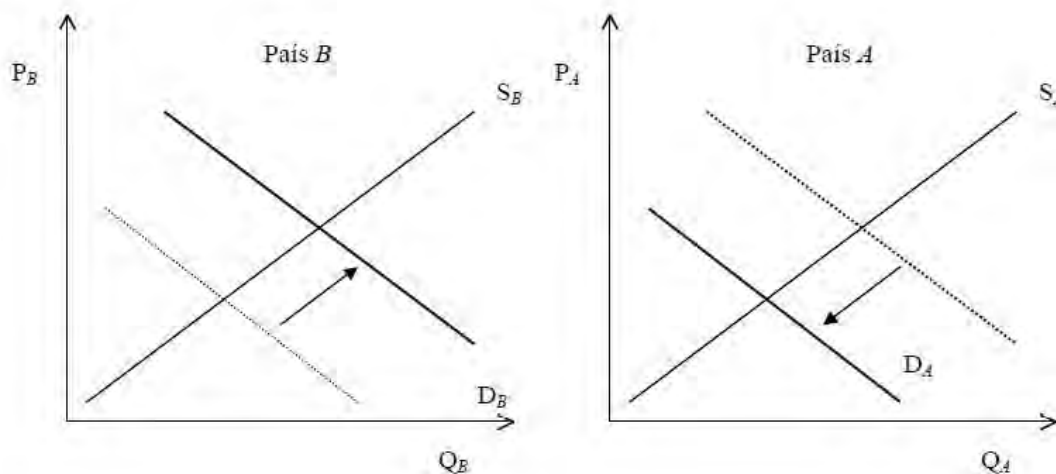
Un ejemplo: un cambio en la demanda de los productos del país B hacia productos del país A provocará inflación en A y desempleo en B (Gráfico 1.2). Sin embargo, una apreciación de la moneda de A respecto B o una depreciación de la moneda de B solucionaría ambos problemas (Gráfico 1.3).

**GRÁFICO 1.2. Efectos de un shock de demanda en los países A (expansivo) y B (recesivo)**



Fuente: Ramos (1999) adaptados a partir de De Grauwe (1997, gráfico 1.1).

**GRÁFICO 1.3. Ajuste ante un shock de demanda en los países A y B**



Fuente: Ramos (1999) adaptados a partir de De Grauwe (1997, gráfico 1.2).

En cambio, si A y B forman parte de un área monetaria con una entidad reguladora centralizada, los efectos del desplazamiento de la demanda de los productos de B hacia productos de A no se podrían corregir a través de una variación en el tipo de cambio. Una política monetaria expansiva podría resolver el problema del desempleo en B, pero acentuando el proceso inflacionista en A; mientras que una política monetaria contractiva permitiría controlar la inflación, pero tendría efectos negativos sobre el empleo en B. Bajo este escenario, intentar cumplir en cada región los objetivos de política económica forzaría a que cada región tuviera su propia moneda (Ramos, 1999).

Mundell formula un criterio como guía para decidir cuándo es favorable para un territorio mantener una moneda propia o formar parte de un área monetaria. Este criterio viene dado por la existencia de una alta movilidad de los factores entre los países o regiones participantes, ya que, en tal caso, existiría una menor necesidad de utilizar el tipo de cambio como mecanismo de ajuste. Por otro lado, Ingram (1969) destaca el posible papel que pueden jugar las inversiones directas de capital hacia las regiones o países con elevados

niveles de desempleo como mecanismo de ajuste alternativo, mecanismo que en principio debería ser relevante dentro de las áreas monetarias como consecuencia de la disminución de los riesgos cambiarios (Comisión Europea, 1990).

#### *1.7.4 Grado de Apertura exterior de la economía*

Para McKinnon (1963) el factor determinante para la creación de un área monetaria es el grado de apertura exterior de una economía. Este grado se puede medir mediante el grado de apertura comercial: exportaciones e importaciones en relación al PIB ( $X+M/PIB$ ).

A medida que aumenta el grado de apertura de un país, más dañino puede suponer un sistema de tipos de cambio flexibles en relación a los precios internos. El territorio experimentará mayor exposición a las fluctuaciones en el tipo de cambio y, unido a la dificultad para controlar los precios internacionales, supondría un mayor impacto de shocks asimétricos. Para países con elevado índice de apertura comercial sería crucial estabilizar la tasa cambiaria para así poder estabilizar los precios. El coste de ceder la política cambiaria ante una entidad supranacional resultará menor cuanto mayor sea el grado de apertura exterior de una economía.

Además, a medida que aumenta el grado de apertura de los países, la utilidad del tipo de cambio como instrumento para realizar ajustes disminuye notablemente. Si una moneda se depreciara y el país se encontrará muy abierto al comercio exterior, esta alteración cambiaria provocaría un aumento de precios en el interior del territorio. El ajuste tendría un impacto muy limitado a corto plazo y unos costes de aplicación elevados en el largo plazo, resultando la ganancia de competitividad inicial muy limitada. En definitiva, el coste asociado a perder el tipo de cambio como instrumento de política monetaria a nivel nacional resulta menos

dramático en tanto que un determinado territorio experimente un mayor grado de apertura comercial.

La principal crítica a este argumento es sobre la validez de las hipótesis implícitas en el modelo propuesto por McKinnon (Corden, 1973). El primer elemento disonante consiste en suponer que la caída de la demanda se produce únicamente en un país, de manera que la variación del tipo de cambio tiene efectos sobre la producción vía aumento de las exportaciones y reducción de las importaciones, supuesto que carecería de validez si la recesión es a nivel global. Por otro lado, supone que los movimientos del tipo de cambio se producen únicamente en el primer país sin que exista reacción del resto de países para reducir el impacto de dicha variación.

Tavlas (1993) también critica este criterio ya que llevado hasta el extremo cuanto menor sea el tamaño de una economía más favorable sería de formar parte de un área monetaria.

Aunque también se pueden encontrar autores como Mélitz (1995), que mantienen que el criterio de apertura exterior es el más relevante de todos ya que la proporción de bienes comercializables respecto al total de producción es el principal determinante de la magnitud de los beneficios del proceso de creación de un área monetaria (Ramos, 1999).

#### *1.7.5 Grado de diversificación de productos*

Según Kenen (1969) una mayor diversificación en la estructura productiva de un país reduciría los costes derivados de la creación de un área monetaria ya que un shock negativo que afectase a un solo sector el efecto negativo quedaría aislado y podría mantener sana la economía por el correcto funcionamiento del resto de sectores productivos. Este hecho, siempre que se cumpla este requisito, reduciría los costes derivados de formar parte de la



unión monetaria, pues el instrumento del tipo de cambio resulta inútil para paliar este tipo de shocks concentrados en un solo sector.

Kenen (1969) apunta que la existencia de un elevado grado de diversificación de la estructura productiva puede ser un criterio adecuado para evaluar la idoneidad de un área monetaria. Este análisis se basa en el supuesto de que los desequilibrios en la balanza de pagos son debidos a la demanda exterior, y en la hipótesis de partida dónde un país que produce una gran variedad de productos debería dedicar a la exportación gran número de ellos. Si en tal escenario se produce una caída de la demanda exterior de uno de los productos, el desempleo no se vería tan afectado como en una economía menos diversificada en la que no se emplease el tipo de cambio como instrumento de ajuste. En esencia Kenen (1969) viene a decir que las naciones con un alto grado de diversificación de la producción podrían tolerar un sistema de cambios fijos mientras que las economías menos diversificadas deberían mantener su independencia en términos de política cambiaria para poder utilizar el tipo de cambio como método de absorber un shock (Ramos, 1999).

#### *1.7.6 Integración financiera*

Ingram (1973) propone que, en un área monetaria con un tipo de cambio fijo, lograr un cierto grado de integración financiera permitiría al tipo de interés fijado por la autoridad central ejercer de mecanismo de ajuste ante la aparición de shocks externos, ocupando el papel que antes ejercía el tipo de cambio.

Existe la posibilidad que dentro de una unión monetaria existan territorios con déficit en su balanza por cuenta corriente. Esto no supondría un problema siempre que estos territorios reciban flujos de capitales, atraídos por la subida en el tipo de interés, contrarrestando el déficit de balanza por cuenta corriente con un superávit por balanza de capitales (Vidales

Picazo, 2015). Aunque esta medida puede no ser tan favorable si los tipos de interés vigentes en el área se fijan en función de los intereses nacionales de los países con una mayor influencia en el supervisor bancario del área, discriminando o reduciendo la competitividad de los países con menos capacidad de influencia en las decisiones que se toman en la entidad supranacional. Además de la problemática derivada de la influencia de territorios concretos en la toma de decisiones en la entidad supranacional, esta elevada integración financiera puede favorecer el riesgo de contagio entre las entidades financieras que operan en el área. Si bien es cierto que la plena movilidad de capitales puede ayudar a superar un shock asimétrico, no se puede basar exclusivamente el equilibrio entre mercados financieros.

Ingram (1969) fue el primero en señalar la relevancia de considerar los aspectos monetarios a la hora de analizar el tamaño óptimo de un área monetaria, utilizando como indicador el grado de integración financiera internacional a largo plazo. En un área financiera integrada, si uno de los países miembros sufre un shock adverso es posible acudir a fuentes de financiación externas. A mayor integración financiera, más fácil será mantener el nivel de consumo previo a la recesión acudiendo a la financiación de las entidades del área.

Otros autores como Willett y Tower (1970) afirman que es importante distinguir entre mecanismos de financiación y mecanismos de ajuste. Un déficit en la balanza de pagos puede corregirse a través de entradas netas de capital financiero, pero cabe analizar el impacto de esta entrada en la economía receptora, la naturaleza del déficit ya sea coyuntural o estructural, y la efectividad de los movimientos del capital financiero para estimular la economía real, distinto para cada territorio y período (Ramos, 1999).

### *1.7.7 Integración fiscal*

Paul de Grauwe (1975) publicó un estudio sobre la curva de Phillips dónde apunta a la necesidad de una convergencia en lo que a preferencias gubernamentales de relación desempleo – nivel de precios se refiere. Existe un comportamiento trade-off entre inflación y desempleo a corto plazo. Debe existir según De Grauwe cierto grado de integración en la política fiscal de los distintos territorios ya que resultan las únicas herramientas de que disponen los gobiernos una vez han cedido la política monetaria a un ente supranacional.

Las grandes divergencias que pudieran existir entre las decisiones tomadas por los distintos gobiernos podrían dificultar la convergencia de estructuras productivas o la sincronización de los ciclos económicos, requisitos apuntados por otros autores para determinar la idoneidad de un área monetaria. Se hace necesario coordinar en cierto grado las políticas fiscales de los territorios que forman el área (Ramos, 1999).

Cuando el nivel de integración fiscal es elevado entre dos territorios, la capacidad para afrontar la pérdida del tipo de cambio como mecanismo de ajuste puede ser sustituida por transferencias hacia la zona en recesión desde zonas que no hayan recibido ese shock (Kenen, 1969). Esta integración fiscal puede suponer un síntoma de que los miembros de un área desean avanzar hacia una unión más política (Tavlas, 1993).

### *1.7.8 Homogeneidad de preferencias macroeconómicas*

Cooper (1969) expone la necesidad de establecer un objetivo común dentro del área monetaria para que los países actúen de forma coordinada y faciliten el proceso de convergencia económica. El criterio de la similitud en las tasas de inflación fue formulado por Haberler (1970) y Fleming (1971). Ambos autores defendían la validez de este criterio

para medir el coste de renunciar a la política monetaria nacional ante perturbaciones internas. De este modo, dos países con las mismas preferencias en términos de inflación y desempleo experimentarían shocks de oferta similares y la adopción de una política monetaria común y la continuidad de los vínculos comerciales entre ambos territorios serían fácilmente realizables. Aunque la viabilidad de este criterio dependerá de la relevancia de los shocks de oferta frente a los de demanda y de la estabilidad de las preferencias de desempleo e inflación de los diferentes territorios.

### *1.7.9 Integración política*

Autores como Haberler (1970), Mintz (1970) y Willett y Tower (1970), argumentan que las características económicas no son las más relevantes para garantizar el éxito de una unión monetaria. Resulta necesario un cierto grado de integración política entendida como convergencia de preferencias políticas. Este criterio fue analizado desde un punto de vista empírico por Cohen (1993) realizando un análisis comparativo entre seis áreas monetarias de las cuáles tres tuvieron cierto éxito y tres fracasaron; tres fueron entre países industrializados y tres entre economías subdesarrolladas; dos optaron por una moneda común y cuatro mantuvieron tipos de cambio fijos entre monedas nacionales. El análisis intenta determinar el éxito o el fracaso de dichas áreas a partir de tres conjuntos de variables: económicas, organizacionales, y políticas. Los resultados muestran que los criterios políticos tienen mayor capacidad explicativa del éxito o fracaso que los económicos u organizacionales (Ramos, 1999).

## **1.8 Beneficios derivados de la aplicación de un área monetaria**

Según Maza (2004) los grandes beneficios de la creación de un área monetaria son: la credibilidad internacional, la estabilidad, la reducción de los costes de transacción, y el aumento de la transparencia de precios y eliminación de la incertidumbre cambiaria.

Una vez formada un área monetaria aumenta la credibilidad de la política económica de tipo monetaria llevada a cabo por su entidad gestora supranacional ya que se amplía el marco geográfico de uso de la moneda dotándola de mayor fuerza financiera, aumentando también su liquidez y el peso de la moneda como depósito de valor. Este aumento de la función depósito de valor del dinero no solo actúa en el interior del territorio, sino que le da más opciones para convertirse en una moneda de referencia a nivel internacional, facilitando la captación de fondos más allá del territorio de aplicación de la unión monetaria. Además, aumenta la credibilidad de los distintos gobiernos ya que la política monetaria queda en manos de un ente supranacional, y los países que habían perdido credibilidad al adoptar políticas erráticas a nivel monetario dejan de pagar una parte del coste de las políticas pasadas. Los mayores beneficiarios serán aquellos territorios con monedas débiles o con escasa credibilidad en los mercados financieros internacionales.

La constitución de un área monetaria aumenta notablemente la estabilidad monetaria en el interior del territorio ya que se eliminan las variaciones en el tipo de interés con base en el tipo de cambio ya que todos operan con la misma moneda y experimentan cierta homogeneidad en los tipos de interés en el área. Además, elimina en buena parte las pulsiones especulativas sobre la volatilidad de las monedas nacionales. Esta uniformidad en los tipos de interés facilita la colocación del capital, equilibrando las balanzas de pagos nacionales a través de la balanza de capitales. Cabe suponer que esta homogeneización de

los tipos de interés y la estabilidad que ello otorga al conjunto de territorios miembros favorecería una reducción de la vulnerabilidad de estos territorios ante shocks externos.

Otro elemento positivo que va implícito en la creación de toda área monetaria es la eliminación de los costes de transacción entre divisas de los diferentes estados miembros; tanto a nivel monetario (comisiones) como no monetario (comodidad).

En lo que refiere al ámbito comercial la creación de un área monetaria con una moneda única facilita la transparencia en los precios ya que los bienes y servicios ofrecidos por los diferentes territorios se encuentran expresados en la misma moneda, aumentando la competencia y facilitando la adquisición o venta de bienes y servicios entre empresas y consumidores de diferentes países. A este hecho hay que añadir que la eliminación del riesgo por incertidumbre cambiaria facilita –eliminando incógnitas de la ecuación- la toma de decisiones de los agentes económicos, mejorando la productividad marginal del capital.

En la literatura de las AMO se puede distinguir seis beneficios implícitos en la creación de un área monetaria. A continuación, se procede a analizar cada uno de ellos.

*a) Ganancias directas e indirectas de la eliminación de costes de transacción*

La eliminación de costes de transacción relacionados con el cambio de divisas es uno de los beneficios más visibles de la creación de un área monetaria. Estos costes pueden ser de dos tipos: directos, derivados de la existencia de costes cambiarios; e indirecto, los derivados de la necesidad de dedicar mano de obra y recursos a la gestión de las operaciones en divisas (Ramos, 1999).

#### *a.1) Ganancias directas*

Los costes financieros que soportan los agentes económicos por la necesidad de realizar transacciones en divisas tienen un notable atributo como beneficio de la integración monetaria: son fácilmente cuantificables. Existen diferentes maneras de cuantificarlos; la más directa consiste en calcular los ingresos agregados que obtienen los bancos en sus servicios relativos al intercambio de divisas.

Los datos del Informe de la Comisión Europea (1990) indican que los beneficios obtenidos como consecuencia de la implantación de la moneda única podrían situarse cerca del 0.25% del PIB de la UE (Ramos, 1999).

#### *a.2) Ganancias indirectas*

La existencia de diferentes monedas provoca costes indirectos en el sector no financiero como consecuencia de las dificultades de tener que gestionar operaciones contables en diferentes monedas o de los intentos de evitar el riesgo cambiario tanto en activos financieros como en operaciones habituales. Según el informe de la Comisión, los beneficios que implicaría en este sentido la adopción de la moneda única se sitúan alrededor del 0.1% del PIB. Estas cifras han sido puestas en duda por algunos autores por la dificultad de cuantificar resultados exactos, aunque si existe un consenso generalizado sobre que la implementación de una moneda única reducirá los costes de transacción asociados al cambio de divisas (Ramos, 1999).

*b) Reducción en la volatilidad del tipo de cambio y en la incertidumbre*

La adopción de una moneda única implica que los tipos de cambio bilaterales de los países que forman parte del área monetaria son fijados de manera irrevocable, eliminando la incertidumbre monetaria, favoreciendo el comercio y la inversión.

De acuerdo con Bean (1992), este beneficio sería más importante que la reducción en los costes de transacción, ya que una moneda única favorece la credibilidad y longevidad de los tipos de cambio fijados entre las monedas nacionales, haciendo posible la reducción de la variabilidad del tipo de cambio y resaltando sus efectos positivos sobre la balanza comercial (Ramos, 1999).

*c) Reducción en los niveles de inflación*

La existencia de incertidumbre sobre el tipo de cambio también genera incertidumbre sobre los precios futuros de los bienes y servicios. Los agentes económicos toman sus decisiones sobre producción, inversión o ahorro a partir de la información que les facilita el sistema de precios. Si existe incertidumbre en este sistema, las expectativas y las decisiones de los agentes se verán afectadas. Una de las tradicionales consecuencias de la incertidumbre es la inflación. Existe un cierto consenso entre los autores en que la adopción de una moneda común podría ayudar a mantener un control eficaz de la inflación (Meade, 1990). Bean (1992) y De Grauwe (1997) muestran, a partir del modelo de Barro-Gordon (1983) para una economía abierta, cómo es posible conseguir una tasa de inflación baja si se establece una reputación favorable al mantenimiento de la estabilidad inflacionaria. Esta estabilidad resultaría poco creíble debido a que los gobiernos suelen cambiar cada pocos años. Surge como solución la delegación a un banco central independiente. En el caso europeo la fijación



irrevocable de los tipos de cambio permitiría hacer extensiva la reputación de Alemania, con una reconocida tradición anti inflacionista al resto de países. La creación de un área monetaria también reducirá la diferencia de precios entre los mercados nacionales ya que ahora serán más fácilmente comparables. De esta manera, existirá una mayor transparencia en la fijación de precios respecto a la situación inicial (ver cuadro 1.4 para el ejemplo del mercado del automóvil) y una consecuente reducción de tensiones inflacionistas (Ramos, 1999).

**CUADRO 1.4. Precios medios en 1993 y 1995 para el mismo automóvil en los distintos países europeos (país más barato=100)**

	<b>1993</b>	<b>1995</b>
<b>Alemania</b>	124	128
<b>Bélgica</b>	116	122
<b>España</b>	108	105
<b>Francia</b>	121	121
<b>Holanda</b>	115	121
<b>Irlanda</b>	115	112
<b>Italia</b>	100	100
<b>Portugal</b>	108	108
<b>Reino Unido</b>	120	120

Fuente: Ramos (1999) en base a De Grauwe (1997). Cuadro 3.1 a partir de datos de la Comisión Europea.

Estas diferencias de precios se entienden como consecuencia de la segmentación en los mercados europeos y la existencia de elevados costes de transacción para el consumidor que quiera comprar un coche en un país distinto al de residencia. De Grauwe (1997) afirma que no es la única fuente de costes de transacción y que la existencia de distintas monedas nacionales no debe infravalorarse como fuente de segmentación de los mercados.

#### d) Efectos sobre el crecimiento

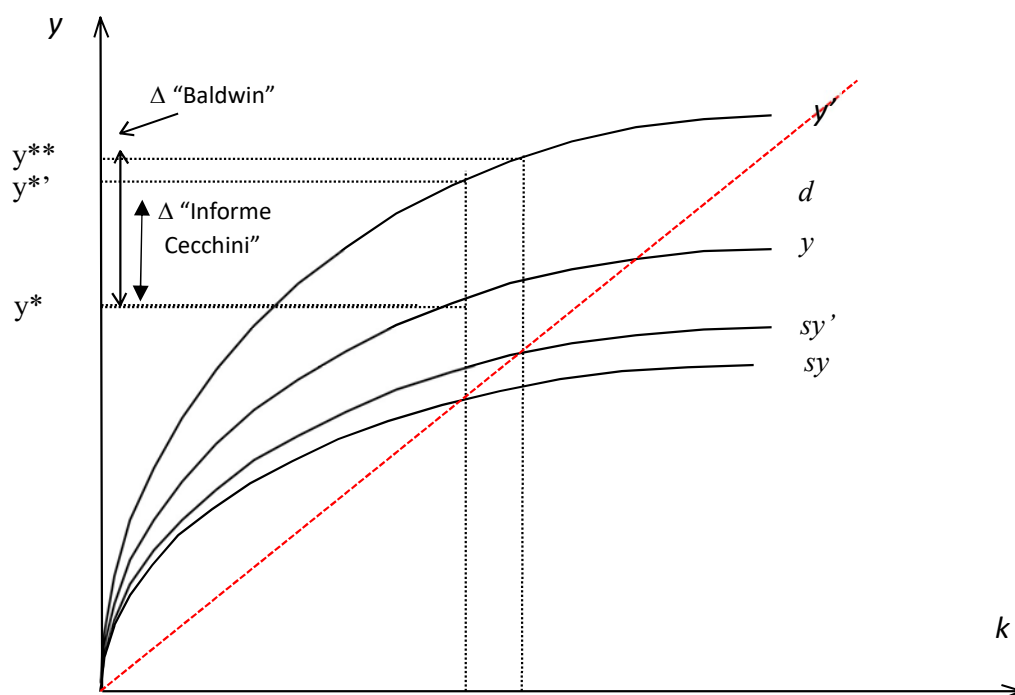
El “Informe Cecchini” analizó cuantitativamente las ventajas derivadas de la abolición de las fronteras entre los Estados miembros y llegó a la conclusión de que la producción de la Comunidad podría aumentar entre el 4% y el 7% del PIB. Un elemento débil del informe es que sólo se analizaban los efectos estáticos del Mercado Único sobre la producción y el PIB sin tener en cuenta los posibles efectos sobre el crecimiento de dichas magnitudes (Ramos, 1999).

Baldwin (1989) realiza un análisis teórico y empírico de los posibles efectos sobre el crecimiento llegando a la conclusión de que serían de una magnitud similar a los estáticos o incluso mayores en presencia de economías de escala. Este análisis tuvo una gran influencia en el informe de la Comisión “One Market, One Money”, donde se argumenta que la introducción de la moneda única tendrá un efecto similar como consecuencia de la profundización del Mercado Único. Para evaluar los efectos de la eliminación del riesgo del tipo de cambio sobre el crecimiento, Baldwin (1989) toma como punto de partida el modelo neoclásico de crecimiento permitiendo la presencia de economías de escala dinámicas.

Parte de los efectos dinámicos de la implementación del programa del Mercado Único pueden ser explicados a través de un modelo de crecimiento neoclásico como el propuesto por Solow (1957). Tal y como se ha comentado, se espera que la eliminación completa de las barreras a los movimientos de los factores productivos mejore la eficiencia de las economías europeas. En términos del modelo de Solow, la mejora de la eficiencia tendría un doble efecto. En primer lugar, la mejora de la eficiencia global permitiría que con la misma cantidad de factores productivos se obtuviese más cantidad de *output*. Lo anterior puede observarse en el gráfico 1.4, donde la función de producción se desplazaría de  $y$  a  $y'$ , y existiría un incremento de la producción de  $y^{*'}-y^*$  utilizando el mismo *stock* de capital

$k^*$ . Este primer efecto es el contemplado en el “Informe Cecchini”. En segundo lugar, la mejora de la eficiencia también implica un mayor ahorro y una mayor inversión, por lo que el *stock* de capital de equilibrio también aumenta desplazándose desde  $k^*$  hasta  $k^{**}$  al cual le correspondería una producción de  $y^{**}$ . La magnitud de este segundo efecto, al que Baldwin (1989) denomina “crecimiento a medio plazo”, depende del incremento inicial de la eficiencia, pero también de la velocidad con que disminuya el rendimiento marginal del capital (Ramos, 1999).

**GRÁFICO 1.4. Efectos de la mejora de la eficiencia productiva en el modelo de Solow**

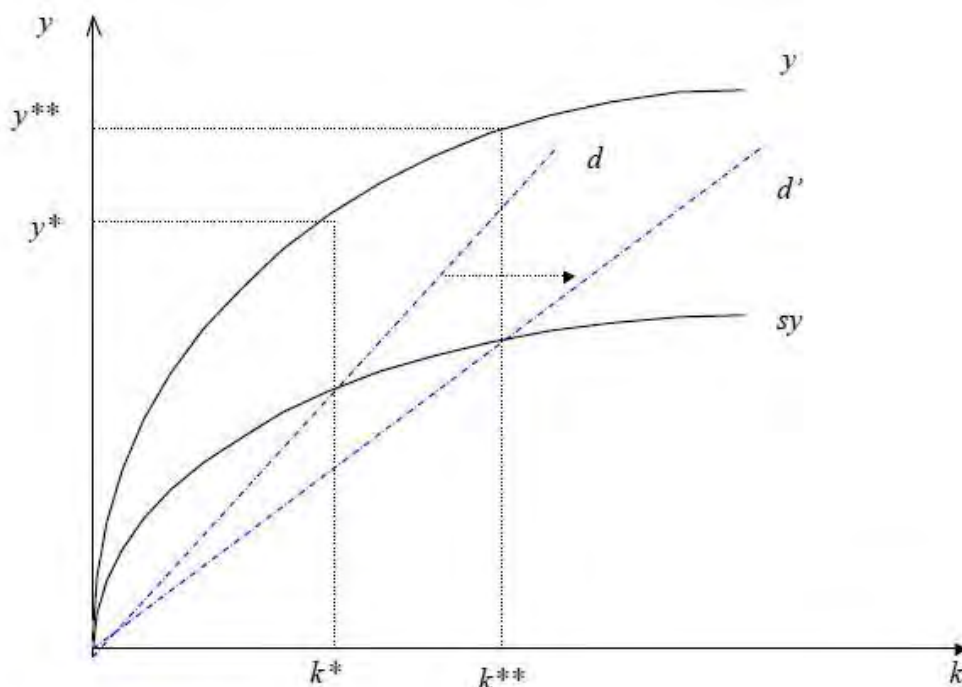


Fuente: Ramos (1999) en base a Solow (1957).

En el caso concreto de la implantación de la moneda única, De Grauwe (1997) considera la posibilidad de que se produzca un efecto similar a raíz de la disminución del tipo de interés

real que puede producirse como consecuencia de la disminución de la incertidumbre. Una disminución del tipo de interés real implicaría un desplazamiento de la curva  $d$  a  $d'$  en el gráfico 1.5 con el consiguiente incremento de la inversión, el capital y, por tanto, de la producción. Es importante destacar que al igual que en el caso anterior se trataría de un efecto sobre el crecimiento a medio plazo, es decir, que sólo tendría efectos mientras no se alcanzase el nivel de equilibrio a largo plazo.

**GRÁFICO 1.5. Efectos de una reducción del tipo de interés real**



Fuente: Ramos (1999).

Tal y como se ha comentado anteriormente, Baldwin (1989) amplía el modelo neoclásico de crecimiento introduciendo economías de escala dinámicas. La existencia de efectos externos asociados al aprendizaje y a la difusión de conocimiento, puede hacer posible que la senda de crecimiento de una economía se convierte en endógena, en vez de ser exógena

como ocurría en el modelo anterior. De este modo, la existencia de rendimientos crecientes a escala permitiría que una mejora de la eficiencia productiva o una reducción de los tipos de interés reales pudiesen tener efectos permanentes sobre el crecimiento, efectos que se situarían muy por encima de las ganancias estáticas estimadas recogidas en el “Informe Cecchini”. La Comisión Europea (1990) estima las ganancias obtenidas como consecuencia del incremento de la eficiencia entre el 3.6% y el 16.3% del PIB (Ramos, 1999).

*e) Posibilidad de que el Euro se convierta en moneda de reserva internacional*

Wyplosz (1997) sostiene que la posibilidad de que el euro desplace al dólar como moneda de referencia internacional es otra de las motivaciones para el desarrollo de la UEM. Las ventajas económicas que se derivarían de la consolidación del Euro a nivel internacional incluirían la ventaja comparativa de los mercados, la de las instituciones de la UE como emisores de deuda, el ahorro en términos de costes de transacción al efectuar todas las operaciones con el extranjero en la propia moneda y la capacidad de financiar déficits de la balanza de pagos a través de emisión de moneda que el resto de países aceptaría. Este es un proceso largo e incierto, cuyo éxito dependerá de diversos elementos (Ramos, 1999).

Uno de los factores más relevantes sería el posible papel del Euro como depósito de valor a nivel internacional y su utilización para determinar el valor de activos financieros. Las monedas nacionales europeas ya habían desempeñado un papel importante (ver cuadro 1.5), por lo que sería de suponer que el Euro también lo hiciese. Portes y Rey (1998) sostiene que la implantación del euro supondría una gran sinergia más que proporcional para las monedas nacionales como depósito de valor a través del euro (Ramos, 1999).

**CUADRO 1.5. Diversificación de las carteras de acciones y bonos de fondos de inversión en enero de 1997**

<i>Acciones</i>	Media simple	Máximo	Mínimo	Desv. Estándar
EE.UU.	32,4%	40%	25%	4,9
Japón	21,5%	30%	15%	5,6
Países europeos	34,2%	45%	26%	6,1
Alemania	6,7%	12%	2%	2,9
Francia	5,9%	13%	2%	3
Reino Unido	9,3%	17%	5%	3,5
Otros	12,3%	18%	0%	5,4
Otros	9,3%	14%	5%	2,9

<i>Bonos</i>	Media simple	Máximo	Mínimo	Desv. Estándar
Dólar	33,4%	45%	21%	7,9
Yen	12,8%	20%	0%	6,2
Marco alemán	17%	28%	9%	6
Franco francés	5,1%	14%	0%	5
Libra esterlina	6%	9%	2%	2,1
Otros	25,7%	41%	2%	10,5

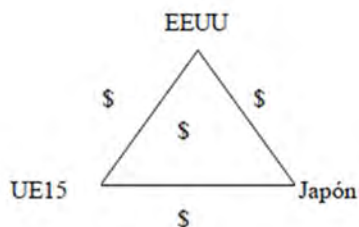
Fuente: Ramos (1999) en base a Funke y Kennedy (1997)

Otro aspecto a tener en cuenta es el papel del Euro como unidad de cuenta en el comercio internacional y como medio de pago internacional tanto como consecuencia del posible incremento de la demanda privada como pública. Portes y Rey (1998) evalúan los diferentes escenarios del sistema de pagos mundial con la entrada del euro (ver gráfico 1.6).

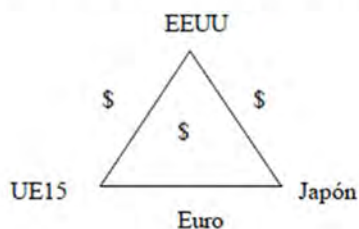
La primera situación representa el estado en que el Dólar es la moneda reconocida para las transacciones internacionales. La dos muestra un escenario en que el Dólar continuaría con un papel preeminente en los mercados internacionales, pero el Euro adquiriría valor para el comercio entre Europa y los países asiáticos. La tres sería mostraría una situación en el que el Euro adquiriría el principal papel en todas las transacciones incluso entre EE.UU. y los

países asiáticos. En el último escenario el Euro reemplazaría al Dólar como moneda de referencia, pero todas las transacciones entre EE.UU. y el bloque asiático continuarían realizándose en Dólares (Ramos, 1999).

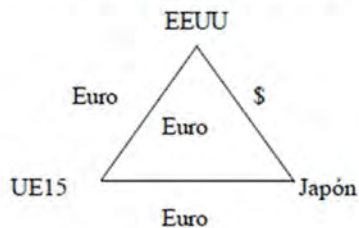
**GRÁFICO 1.6. Relevancia del euro como medio de pago internacional**



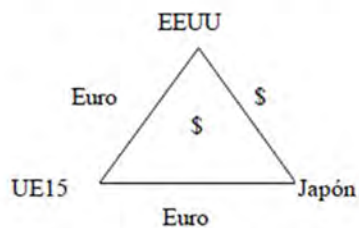
*Situación 1: vehículo Dólar (status quo) → situación actual*



*Situación 2: vehículo Dólar (casi status quo)*



*Situación 3: vehículo Euro*



*Situación 4: vehículo Dólar*

Fuente: Ramos R. (1999) “Análisis de los Efectos Económicos de la Unión Económica y Monetaria: El papel de los shocks asimétricos”

### *f) Aceleración de la integración política*

Uno de los efectos supuestos de la adopción de una moneda única sería la creación de un mayor vínculo entre todos los ciudadanos europeos que facilitaría, la integración socioeconómica europea.

Aunque los efectos positivos, principalmente los derivados de la reducción de los costes de transacción, reducción de la volatilidad en el tipo de cambio y crecimiento económico sean demostrables, también se hace necesario realizar un breve estudio de los principales costes que supone la integración monetaria (Ramos, 1999).

### **1.9 Costes derivados de la aplicación de un área monetaria**

En el apartado anterior se han apuntado los principales beneficios directos de la creación de un área monetaria. El gran coste que supone para un territorio unirse a un área monetaria es la pérdida de la autoridad en política monetaria, cediéndosela a un organismo supranacional; y asociado a éste, la pérdida de la posibilidad de utilizar la política de tipo de cambio como instrumento estabilizador en las propias economías nacionales.

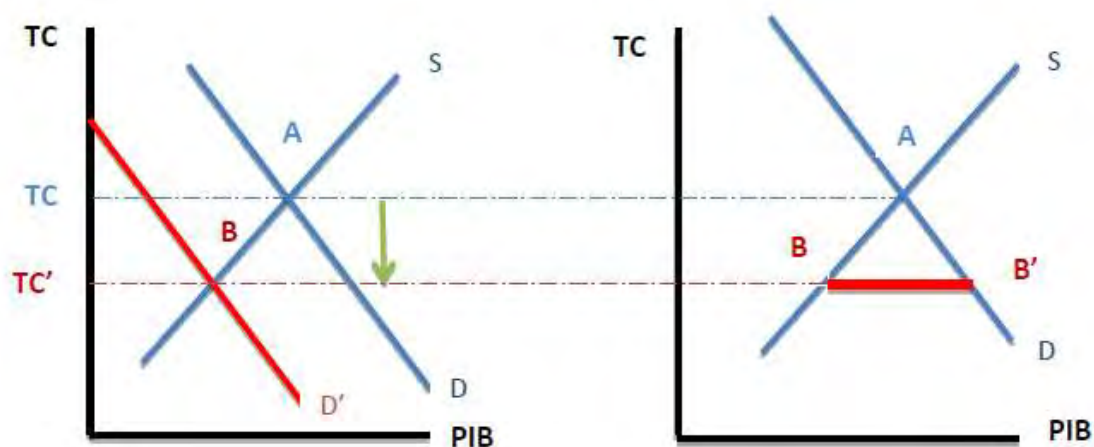
Otro coste es la pérdida de los ingresos por señoreaje, la financiación soberana de que disponían los estados a través de la emisión de nueva moneda, que generará un aumento del nivel de precios nacional y una consecuente reducción del indicador deuda pública sobre PIB (Toussaint, 2015).

Estos costes estarán diferenciados según el tipo de shocks que afronte la economía. Estos costes serán mayores en la medida que aumente la probabilidad de determinados territorios de sufrir shocks asimétricos, entendiendo tales shocks como los que afectan de modo especial a una única economía del área y no al resto. Ante un shock de este tipo la política



monetaria que pudiera aplicar el ente supranacional no lograría resolver todos los desequilibrios ya que una medida en un sentido para ayudar a la economía afectada supondría un perjuicio para las economías de otros territorios.

**GRÁFICO 1.7. Consecuencia de un shock asimétrico.**



Fuente: Fuente: M. Artis (2002): Reflections on the optimal currency area (OCA) criteria in the light of EMU, Working Paper 69, Österreichische Nationalbank

El gráfico anterior representa una determinada coyuntura económica entre dos países que integran un área monetaria, donde S y D son la oferta y demanda agregadas de cada país y TC representa el tipo de cambio de la moneda en común respecto al resto de divisas internacionales.

El punto A represente un equilibrio en el interior el área con un nivel del tipo de cambio TC igual en ambas economías. Si se produce un shock asimétrico de demanda que solo afecta al país X reduciendo su demanda agregada hasta D' se modificará el equilibrio. Para contrarrestar la situación en el primer país la autoridad monetaria deberá llevar a cabo un proceso de devaluación de la moneda reduciendo el tipo de cambio hasta TC'. Dicha devaluación perjudica al país Y, que no se había visto afectado por el shock, pero ahora, en

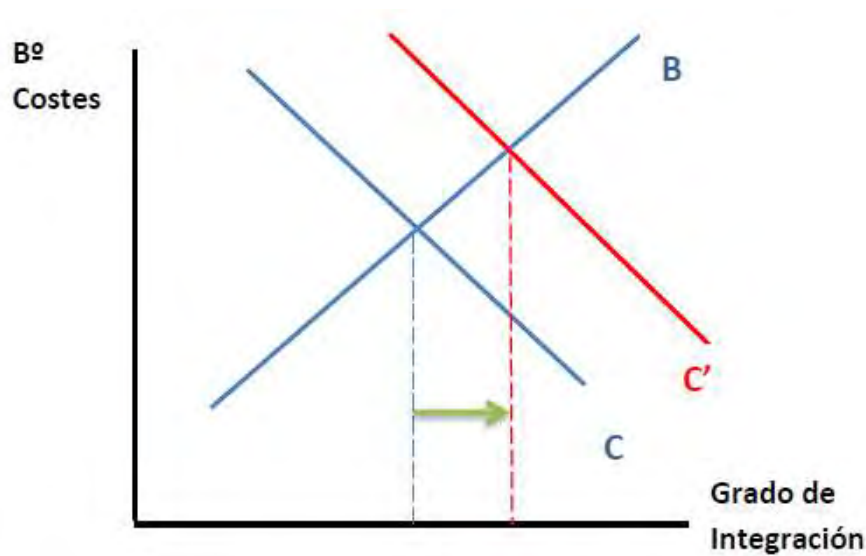
TC', presenta un exceso de demanda del tamaño  $B - B'$  ya que la reducción del tipo de cambio aumenta su competitividad al bajar los precios relativos.

Si las condiciones económicas de los países no son todo lo suficientemente homogéneas se deberán emplear otros instrumentos para contrarrestar del desajuste, estos instrumentos deberán obviar la variación del tipo de cambio, centrándose en un mercado laboral flexible y un alto grado de flexibilidad de precios y salarios.

El gráfico 1.8 trata de explicar de forma clara y sencilla cómo se relacionan los costes y beneficios de un área monetaria con el grado de integración de los países que la forman. Los beneficios siguen una relación directa, creciendo a medida que aumentamos el grado de integración. Los costes, sin embargo, tienen una relación inversa, pues a menor integración más probabilidad de sufrir shocks asimétricos y menos funcionales resultan los instrumentos de ajuste alternativos al tipo de cambio. El punto mínimo a partir desde el cual sería viable la formación de una unión monetaria se encuentra en el punto donde se cruzan ambas rectas. A partir de ese nivel de integración (intersección entre B y C), el área monetaria supondría beneficios netos.

En cambio, para una situación en la que un país, por cualquier razón (especialización de estructura productiva, políticas discordantes, etc.), ve aumentada la probabilidad de verse afectado por un shock asimétrico los costes asociados a la integración aumentarán. En ese caso, la recta de costes se desplazaría hacia la derecha, exigiendo un mayor grado de integración dentro del área para que su formación fuese recomendable.

GRÁFICO 1.8. Análisis B°/Coste según grado de integración



Fuente: M. Artis (2002): Reflections on the optimal currency area (OCA) criteria in the light of EMU, Working Paper 69, Österreichische Nationalbank – OeNB, p.16

Los principales costes se pueden clasificar en estos cuatro que se explicarán sucintamente: los derivados de la pérdida de autonomía de la política monetaria, los relacionados con la imposibilidad de recurrir al señoreaje a nivel nacional, las dificultades para mantener las diferentes preferencias de los países en términos de inflación-desempleo, y el posible deterioro de las economías regionales.

*a) Pérdida de autonomía de la política monetaria*

La teoría de las AMO señala como el principal coste de formar parte de una unión monetaria la pérdida a nivel nacional de los instrumentos de política monetaria como mecanismos estabilizadores ante posibles perturbaciones macroeconómicas que sólo afecten a uno de los países, o a cada país de manera diferente, y que no puedan ser afrontadas mediante una política monetaria estabilizadora común (Ramos, 1999).

Si se produce un shock de demanda a nivel mundial, el ajuste del área se llevaría a cabo a través de una devaluación del Euro respecto al resto de monedas mundiales, por lo que el hecho de renunciar al tipo de cambio nacional no tendría consecuencias negativas. El problema aparece cuando los shocks no afectan por igual a todos los países, regiones o sectores productivos de la unión monetaria, ya que en tal caso resulta difícil pensar que la autoridad monetaria central pueda tomar medidas encaminadas a facilitar el ajuste de un Estado, región o sector, sin que esta decisión perjudique al resto.

Es así como la posible existencia de shocks asimétricos supone el principal coste de la integración monetaria. En el cuadro 1.6 se ofrece una visión general de las múltiples clasificaciones existentes sobre la naturaleza de las perturbaciones. La frecuencia de estos shocks asimétricos, así como su magnitud determinarán en buena medida las dificultades que se puedan derivar de la renuncia a la soberanía nacional sobre la utilización del tipo de cambio como mecanismo de ajuste (Ramos, 1999).

CUADRO 1.6. Análisis B°/Coste según grado de integración

<i>Criterio de Clasificación</i>	<i>Tipo de Shock</i>	<i>Características</i>	
<b>Causas económicas</b>	<b><i>Demanda</i></b>	Afecta a variables que componen la Demanda Agregada (DA)	
	<b><i>Oferta</i></b>	Genera un desplazamiento de la curva de Oferta	
<b>Duración</b>	<b><i>Temporal</i></b>	Desaparece transcurrido un período de tiempo	
	<b><i>Permanente</i></b>	Se mantiene a lo largo de todo el período analizado	
<b>Impacto</b>	<b><i>Simétrico</i></b>	Similar impacto sobre los agentes económicos	
	<b><i>Asimétrico</i></b>	Diferentes efectos sobre los agentes económicos	
<b>Ámbito de los Efectos</b>	<b><i>Común</i></b>	Produce efectos sobre el conjunto de países, regiones o sectores analizados	
	<b><i>Específico</i></b>	<i>Nacional</i> <i>Regional</i> <i>Sectorial</i>	Afecta únicamente a un país Afecta sólo a nivel regional Afecta sólo a sectores concretos

Fuente: Ramos R. (1999) “Análisis de los Efectos Económicos de la Unión Económica y Monetaria: El papel de los shocks asimétricos”

*b) Pérdida de la posibilidad de recurrir al señoreaje*

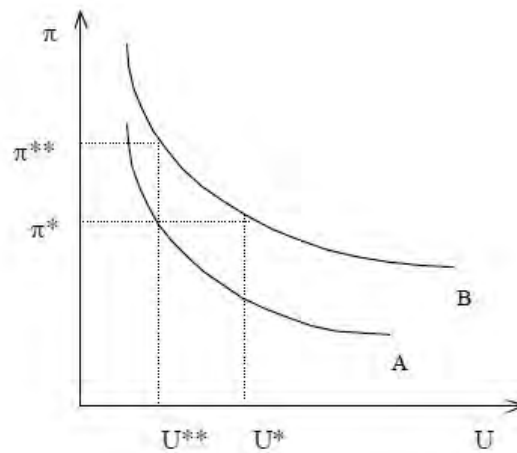
Por señoreaje se entiende la capacidad del gobierno para financiar su déficit a través de la emisión de dinero en lugar de acudir a la deuda, obteniendo ingresos sin necesidad de hacer frente al pago de intereses. A pesar de que la utilización de este instrumento puede ser el origen de un aumento de la inflación, ha sido una fuente de financiación legítima de los Estados europeos antes de la entrada del euro.

Sin embargo, en una unión monetaria, el privilegio del señoreaje pasa a un único Banco Central Supranacional. Aquellos Estados que utilizaban regularmente este instrumento con el objetivo de obtener financiación verían reducidos sus ingresos como consecuencia de participar en la Unión Monetaria (Ramos, 1999).

*c) Dificultades para mantener las diferentes preferencias de los países en términos de curva de Phillips (inflación-desempleo)*

La relevancia de la existencia de dificultades dentro de una unión monetaria para mantener las diferentes preferencias en términos de inflación y desempleo de los países miembros fue apuntada por Corden (1973) y Giersch (1973). La aplicación de una única política monetaria debería llevar a una convergencia en las tasas de inflación de los estados miembros. Suponiendo dos países, A y B, que se enfrentan a curvas de Phillips distintas (ver gráfico 1.9), en una situación en la que ambos países puedan llevar a cabo la política económica más adecuada de acuerdo con sus preferencias, por ejemplo, deciden mantener el mismo nivel de desempleo igual a  $U^{**}$ , entonces el país A tendrá una tasa de inflación igual a  $p^*$  y muy inferior a la de B que sería  $p^{**}$ . En cambio, si ambos países deciden formar un área monetaria, sus preferencias en términos de inflación y desempleo no coincidirán. Si las preferencias de A en términos de una inflación reducida se imponen a las de B, este último deberá soportar una tasa de desempleo superior ( $U^*$ ) (Ramos, 1999).

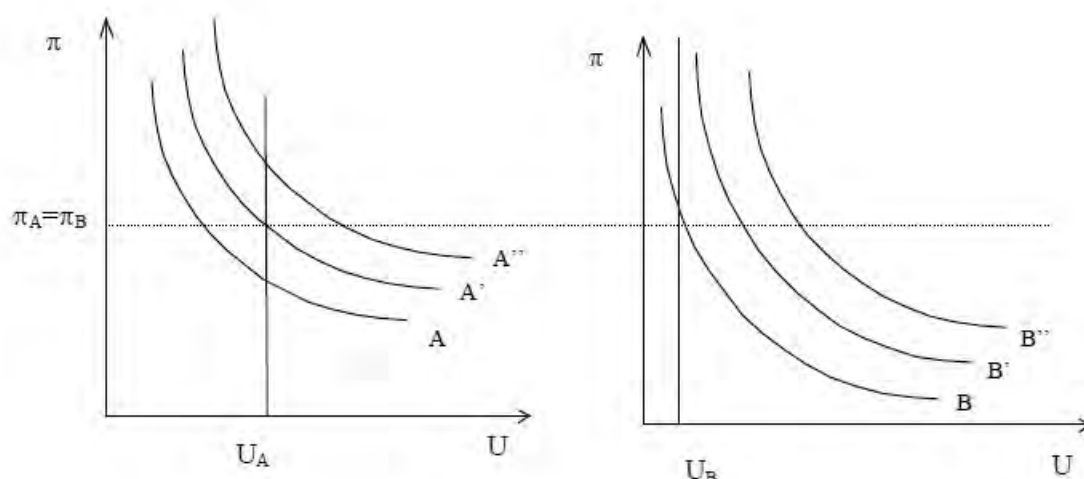
**GRÁFICO 1.9. Distintas preferencias de inflación y desempleo**



Fuente: Ramos R. (1999) “Análisis de los Efectos Económicos de la Unión Económica y Monetaria: El papel de los shocks asimétricos”

El análisis se apoya en el supuesto de que la curva de Phillips es estable a lo largo del tiempo y que no se desplaza en función de las expectativas sobre inflación. Sin embargo, tal y como señala De Grauwe (1997), la crítica monetarista a la curva de Phillips ha puesto de manifiesto la invalidez de este argumento y, por tanto, los costes de la Unión Monetaria. El argumento básico de esta crítica es que un país que elige mantener una tasa de inflación elevada experimentará un desplazamiento hacia arriba de su curva de Phillips con lo cual no tendría pendiente negativa, sino que en el largo plazo sería vertical. Las implicaciones en términos de los posibles costes de la Unión Monetaria se muestran en el gráfico 1.10. Ante esta nueva situación las autoridades no pueden escoger una combinación óptima de inflación y desempleo en función de sus preferencias, sino que este último viene determinado por la tasa natural de desempleo de la economía considerada y que es independiente de la inflación. De este modo, la restricción derivada de formar parte de una unión monetaria no tendría ningún coste adicional para dichos países (Ramos, 1999).

**GRÁFICO 1.10. Preferencias y curvas de Phillips verticales**



Fuente: Ramos R. (1999) “Análisis de los Efectos Económicos de la Unión Económica y Monetaria: El papel de los shocks asimétricos”

*d) Posible deterioro de las economías regionales*

Uno de los beneficios de la UEM sería mejorar su funcionamiento y ofrecer el marco institucional necesario para la integración de la UE. En contraposición, puede existir el riesgo de que la UEM provoque una mayor concentración espacial de la actividad productiva en una tendencia de especialización territorial y una acentuación progresiva de las diferencias regionales existentes en la actualidad (Ramos, 1999).

Krugman (1991) explica la concentración territorial de la producción como resultado de la interacción entre tres tipos de fuerzas: en primer lugar, la existencia de economías de escala, la existencia de costes de transporte y el tamaño de la demanda local. En presencia de un nivel suficiente de economías de escala, cada productor desearía servir a su mercado desde una única localización y elegiría aquella con la demanda local más elevada, lo que minimizaría los costes de transporte. Además, la demanda local aumentaría como consecuencia de la decisión de localización, existiendo así un proceso de feed-back. Sin



embargo, un punto débil de este modelo es que si bien es capaz de explicar por qué la producción se concentra en determinadas áreas geográficas no explica por qué determinados sectores se sitúan en la misma localización. Un análisis fundamental en este sentido es el de Marshall (1890). Partiendo de los supuestos y de las condiciones de equilibrio de los modelos neoclásicos, Marshall explica la concentración de empresas de un mismo sector suponiendo la existencia de rendimientos decrecientes dentro de la empresa, pero rendimientos crecientes derivados de economías externas en toda el área geográfica. Según Marshall, la concentración geográfica de las empresas de un mismo sector genera una serie de economías externas que mejoran el nivel de eficiencia de las empresas. En concreto, los rendimientos crecientes que provocan la concentración en el área geográfica considerada tendrían su origen en tres factores (Ramos, 1999):

- a) La concentración de un elevado número de empresas de un mismo sector permite la creación de un mercado de trabajo conjunto para trabajadores especializados lo que genera además la posibilidad de compartir riesgos ante cambios en la demanda.
- b) La existencia de un conjunto de proveedores de bienes intermedios especializados que permite disponer de una mayor variedad de productos a un menor coste.
- c) La concentración geográfica permite la aparición de *spillovers* tecnológicos y de conocimiento producidos como consecuencia de los flujos de información que pueden transmitirse a través de redes informales y que son características del “distrito industrial”.

Krugman (1991) compara la distribución regional de la producción en Estados Unidos y Europa y encuentra que el proceso de concentración de la producción es muy superior en Estados Unidos. Para explicar esta diferencia, Krugman sugiere el hecho que el mercado estadounidense está mucho más integrado que el europeo y, por ello, ante una mejora del

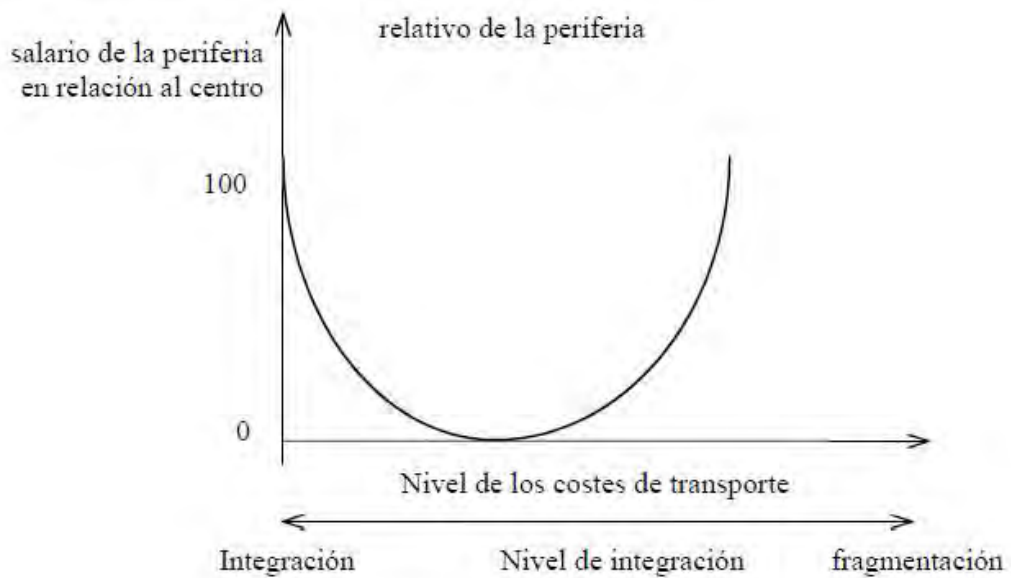
funcionamiento del Mercado Único cabría esperar que aumentasen los niveles de concentración de la producción. Es posible, por tanto, que la adopción de la moneda única pueda generar mayores diferencias entre las regiones y países europeos dando lugar a la aparición de un “centro” y una “periferia” (Ramos, 1999).

Ante este escenario, una empresa que desee establecerse en un país de la UE deberá decidir entre situarse en una región central donde los salarios y los costes son mayores, pero con mejor acceso a los mercados o en una región periférica donde los salarios son más bajos pero el acceso a los mercados no es tan fácil como en el centro. Si se supone que los efectos de la UEM pueden ser parecidos a una reducción en los costes de transporte (Krugman, 1993), la decisión dependerá en buena medida de la magnitud de dicha reducción. De hecho, es posible pensar que pueden existir empresas ya instaladas que decidan desplazarse hacia el centro para aprovecharse de esta reducción.

En este sentido, Krugman y Venables (1990) llegan a la conclusión de que un nivel medio de costes de transporte podría reforzar el atractivo locacional del centro en relación a la periferia. Con una reducción parcial de los costes de transporte, la industria de la periferia apenas puede competir con la del centro que podría aprovechar las ventajas de explotar las economías de escala. En cambio, una mayor reducción de los costes de transporte y una disminución del salario relativo permitiría a la periferia volver a ganar competitividad. El argumento básico es que cuando las barreras al comercio disminuyen, aparecen dos fuerzas opuestas: las de aglomeración, que en presencia de economías de escala llevarían a concentrar la producción en una única localización con una elevada demanda local (centro), y las de desaglomeración, que debido a la mejora al acceso de los mercados periféricos permitiría a estos países ganar atractivo en términos de localización. La ilustración gráfica de las dos fuerzas es la conocida curva en forma de “U” que relaciona el nivel de integración y los salarios relativos de la periferia (Krugman y Venables, 1990). De este modo, la

aparición o no de un centro y una periferia depende de la interacción entre salarios relativos, costes de transporte y niveles de integración (ver gráfico 1.11) (Ramos, 1999).

**GRÁFICO 1.11. Relación entre el nivel de integración, los costes de transporte y el salario relativo de la periferia**



Fuente: Ramos (1999) en base a Hallet (1998, p. 8) a partir de Krugman y Venables (1990)



## **CAPÍTULO 2: LA APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE LAS AMO EN EL CASO DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA (UEM): EL PROCESO DE ADOPCIÓN DEL EURO.**

Como se ha visto en el preámbulo del primer capítulo es necesario distinguir entre tres conceptos: Europa, Unión Europea (UE) y proyectos concretos en el seno de la UE, como puede ser la Unión Económica y Monetaria (UEM), impulsada por algunos estados miembros de la UE. Es por este motivo que resulta relevante analizar cronológicamente el desarrollo de la Unión Europea en su conjunto, así como los hitos de la UEM y su relación con la evolución de la UE.

### **2.1 Breve cronología del desarrollo de la Unión Europea (1957-2017)**

25/03/1957.- Firma del Tratado de Roma por el que se constituye la Comunidad Económica Europea (CEE) y la Comunidad Europea de la Energía Atómica (EURATOM).

14/01/1962.- Creación de la Política Agraria Común (PAC), con objeto de lograr un mercado único agrícola.

08/04/1965.- Aprobada la fusión de los órganos ejecutivos de la CEE, Comunidad Europea del Carbón y del Acero (CECA) y EURATOM.

01/07/1968.- Los seis países fundadores constituyen una unión aduanera.

01/01/1973.- Reino Unido, Irlanda y Dinamarca ingresan en la CEE.

01/07/1978.- Se acuerda crear un Sistema Monetario Europeo (SME), en vigor en marzo de 1979, y se propone el ECU (European Currency Unit) como futura moneda común.

07/1979.- Primeras elecciones al Parlamento Europeo.

01/01/1981.- Grecia ingresa en la CEE.

01/01/1986.- España y Portugal ingresan en la CEE.

17/07/1986.- Firma del Acta Única Europea, que reforma por primera vez el Tratado de Roma. La CEE pasa a llamarse Comunidad Europea.

01/07/1987.- Entra en vigor el Acta Única, basada en la integración económica mediante un mercado interior único y la cooperación en materia de política exterior.

09/11/1989.- Cae el muro de Berlín, que llevará a la reunificación alemana en 1990.

07/02/1992.- Los Doce firman el Tratado de Maastricht con tres pilares: la Unión Económica y Monetaria, la Política Exterior y de Seguridad común (PESC) y la cooperación en asuntos de Justicia e Interior.

01/01/1993.- Entra en vigor el Mercado Único Europeo, con libre circulación de mercancías, servicios y capitales.

01/11/1993.- Nace oficialmente la UE al entrar en vigor el Tratado de Maastricht.

01/01/1995.- Adhesión de Suecia, Finlandia y Austria a la UE.

26/03/1995.- Entra en vigor el tratado de Schengen, que suprime las fronteras entre España, Portugal, Francia, Bélgica, Luxemburgo, Holanda y Alemania.

02/10/1997.- Firma del Tratado de Ámsterdam, que modifica el de Maastricht. Entró en vigor en mayo 1999.

26/02/2001.- Los Quince firman el Tratado de Niza. Reforma el reparto de poder ante una futura UE ampliada.

**01/01/2002.- El euro entra en circulación en 12 de los 15 estados miembros (salvo Reino Unido, Suecia y Dinamarca). Lo adoptan Alemania, Austria, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos, Grecia y Portugal**

01/02/2003.- Entra en vigor el Tratado de Niza.

01/05/2004.- Ingresan en la UE: República Checa, Hungría, Polonia, Eslovaquia, Eslovenia, Lituania, Letonia, Estonia, Chipre y Malta.

**01/01/2007.- Bulgaria y Rumanía se adhieren a la UE. Eslovenia adopta el euro.**

12/12/2007.- Es proclamada en Estrasburgo la Carta de Derechos Fundamentales.

13/12/2007.- Firma en Lisboa del Tratado de reforma de la UE, que sucede a la fracasada Constitución.

**01/01/2008.- Chipre y Malta se suman al euro.**

12/06/2008.- Irlanda rechaza en referéndum la ratificación del Tratado de Lisboa, pero un segundo referéndum en 2009 arroja un resultado favorable.

16/10/2008.- La UE aprueba formalmente el Pacto Europeo sobre la Inmigración.

**01/01/2009.- Eslovaquia adopta el euro.**

01/12/2009.- Entra en vigor el Tratado de Lisboa, con Van Rompuy como primer presidente estable del Consejo de la Unión.

**01/01/2011.- Estonia adopta el euro.**

03/2011.- Los Veintisiete crean el Mecanismo de Estabilidad Europeo (MEDE), un fondo de rescate a partir de 2013.

01/07/2013.- Croacia se convierte en el miembro 28.

**01/01/2014.- Letonia adopta el euro.**

**01/01/2015.- Lituania adopta el euro.**

23/06/2016.- Referéndum en Reino Unido, el 52 % vota salir de la Unión (Brexit).

01/03/2017.- Bruselas plantea cinco opciones para diseñar la futura UE a 27.

20/03/2017.- El gobierno británico comunica a Bruselas que el 29 de marzo apelará al Artículo 50 del Tratado para activar el "Brexit", la salida del Reino Unido de la UE, con lo que se convertirá en el primer país en abandonarlo.

Como se observa, no todos los países que actualmente disponen del euro como moneda propia lo adoptaron el mismo año ni bajo la misma coyuntura económica europea y mundial. Eslovaquia (2009), Estonia (2011), Letonia (2014) y Lituania (2015) lo adoptan después de la crisis financiera. Estonia lo hizo en plena crisis de deuda soberana y Letonia y Lituania con unas perspectivas económicas de recuperación a nivel europeo. Esta integración monetaria se ha realizado en paralelo al proceso de ampliación de la UE y al de robustecimiento de la Unión, como puede ser el Tratado de Lisboa a consecuencia del fracaso de la Constitución Europea, la creación del MEDE para combatir de forma conjunta futuras crisis económicas o el Tratado de Estabilidad, Coordinación y Gobernanza en la Unión Económica y Monetaria (2012), comúnmente conocido como “Pacto Fiscal Europeo”.

## **2.2 Creación e implementación del euro**

El euro empezó su andadura oficial en 1999 cuando once países (Alemania, Austria, Bélgica, España, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Países Bajos y Portugal; y Grecia se convirtió en el duodécimo país en 2001) fijaron sus tipos de cambio y la política



monetaria pasó a ser titularidad del Banco Central Europeo. Tres años más tarde, en 2002, las monedas y billetes de euro entraron en circulación en los doce estados. Desde entonces, siete países más se han sumado al euro, convirtiéndose en la moneda única de 19 países, sumando Eslovenia, Chipre, Malta, Eslovaquia, Estonia, Letonia y Lituania al grupo inicial.

“Los países de la antigua CEE no llegaron al establecimiento de una moneda común como resultado de una simple convicción teórica, basada en los trabajos de Mundell y otros académicos. Desde las primeras experiencias en la creación de un mercado único, se evidenció que resultaba inútil mantener largas gestiones políticas para dismantelar aranceles, o barreras no arancelarias si, al término de la negociación, cualquier país comunitario podía devaluar su moneda propia. Adquiría, con ello, una ventaja competitiva, equivalente no sólo al establecimiento de un impuesto virtual sobre sus importaciones, sino también al otorgamiento de una subvención virtual a su comercio de exportación, lo que privaba de contenido práctico a las negociaciones arancelarias.” (Toribio, 2011).

En 1977 se crea el Sistema Monetario Europeo (SME) con el objetivo de compatibilizar el “mercado común” con la estabilidad en los tipos de cambio en la Comunidad Económica Europea (CEE). Las paridades en el tipo de cambio quedaban fijadas por intervención de los bancos centrales de los estados miembros en los mercados de cambios. “Sin embargo, tras once episodios de crisis cambiarias en menos de diez años, con inevitables tensiones políticas, se llegó a la evidencia de que resultaba imposible mantener paridades fijas entre monedas emitidas por diferentes países, con distintos bancos centrales y divergencia en las circunstancias económicas, por más que todos ellos fueran miembros del SME” (Toribio, 2011). Este hecho, junto la manifestación de la incompatibilidad entre tipo de cambio flexible y mercado único; y la imposibilidad de sostener paridades fijas, “no había otra solución que la creación de un banco central comunitario, que emitiera una moneda única para todos los países del sistema. Tal es, en apretada síntesis, la lógica subyacente en los

acontecimientos económicos y políticos que impulsaron a la creación de una unión monetaria europea” (Toribio, 2011).

Aun siendo la creación del Banco Central Europeo (BCE) y la adopción del euro fruto de una sucesión lógica Mundell (1961) ya apuntó algunos de los problemas que podrían derivarse de una unión monetaria, convirtiéndola en una respuesta subóptima como solución a los planteamientos inicialmente expuestos. Estos problemas vendrían asociados a la renuncia a la política monetaria y a la estrategia cambiaria propia de los estados que conformaran el área monetaria. Este hecho acabaría con la posibilidad de establecer ajustes diferenciados ante alteraciones del equilibrio macroeconómico o ante perturbaciones asimétricas que afectaran al área (Mundell, 1961).

Estas carencias podrían llegar a ser asumibles si se cumplían dos requisitos. En primer lugar, las economías del área deberían gozar de un elevado grado de similitud en sus estructuras productivas de modo que, ante una perturbación económica, no se esperara grandes diferencias en sus efectos a lo largo del área y, en consecuencia, se disipara la necesidad de ajustes unilaterales por parte de estados del área, ya que todos los estados se verían afectados de la misma manera por el shock económico. En segundo lugar, los países que desearan integrarse en el área deberían demostrar cierta sincronía en sus ciclos económicos, garantizando que a todos los estados les convenga en cada momento la misma política monetaria, facilitando la instrumentalización y la toma de decisiones del banco central (Mundell, 1961).

“Si, por el contrario, la diversidad estructural fuera tan amplia que cualquier trauma o perturbación afectara sólo a una economía concreta, y no a las demás, o bien, la sincronía en los ciclos económicos fuera tan escasa que exigiera políticas monetarias distintas para

los diferentes países, el área monetaria común podría estar abocada a tensiones permanentes y, en última instancia, a su fracaso como proyecto” (Toribio, 2011).

Toribio (2011) apunta la conveniencia de discutir si “la pertenencia a un área monetaria impulsa hacia una convergencia de estructuras económicas [...] o, por el contrario, lleva a una especialización productiva y a una divergencia de aquellas estructuras, de acuerdo con la tradicional teoría de los costes comparativos. Si se diera el primer efecto —convergencia estructural— todas las uniones monetarias terminarían, con el tiempo, por ser «óptimas», pues las convulsiones nunca les resultarían «asimétricas». Si ocurriera lo segundo —especialización y divergencia—, todas las áreas monetarias llevarían, por el contrario, implícitos los gérmenes de su propia destrucción o, al menos, la amenaza de una evolución crecientemente problemática.” En el siguiente capítulo se tratará de arrojar cierta luz en este aspecto con el análisis longitudinal de los datos macroeconómicos de los estados miembros de la UE entre 1995 y 2017. Aunque como afirma Toribio (2011) la brevedad del período muestral no facilita determinar que la UEM haya impulsado una divergencia y especialización de estructuras productivas, ni tampoco que haya facilitado la convergencia de modelos productivos de los países miembros. Apunta el mismo autor que “quizá radique en ello la acusada asimetría con que cada una de las economías de la eurozona ha experimentado los efectos de la crisis internacional, las formas tan dispares de abordarla y la inesperada confrontación entre las economías de Centroeuropa y las situadas en su periferia, aunque unas y otras pertenezcan a la misma área monetaria.”

Por otro lado, además de la discusión sobre la convergencia o divergencia de estructuras económicas en el seno de un área monetaria, es necesario analizar si el hecho de compartir moneda facilita la sincronización de los ciclos económicos entre los estados miembros o bien acentúa la asincronía cíclica. “En el primer caso, el propio desarrollo temporal de la zona monetaria disminuiría los costes asociados a su creación. En el segundo, se haría cada

vez más difícil mantener la unión entre sus miembros, quienes reclamarían con creciente frecuencia políticas monetarias divergentes” (Toribio, 2011).

El propio Toribio (2011) insiste en la necesidad de, más allá de tomar la decisión de entrar en el euro o no, acertar en el tipo de cambio al que un país adopta la moneda. “Así, puede afirmarse que España (quizá también Portugal, Grecia y otros países) entró en el esquema de moneda única a una paridad artificialmente baja, tras años de devaluaciones sucesivas para su antigua moneda. Ello le proporcionó inmediatas ventajas competitivas en el seno de la unión, como base para un fuerte crecimiento potencial, pero al mismo tiempo desató un proceso de inflación relativamente alta, en la medida en que los precios de una zona monetaria tienden a igualarse en las distintas regiones de la misma (proceso conocido como *catching up*). Alemania, por el contrario, se incorporó a la UME a un tipo de cambio comparativamente elevado entre la antigua y la nueva moneda, lo que en gran medida explica el estancamiento de la economía germana durante gran parte del decenio transcurrido y sus tendencias deflacionarias, hasta el punto de que la economía alemana fue considerada durante años como «el enfermo de Europa»” (Toribio, 2011).

“Obviamente, en su etapa inflacionista habría convenido a España (y a otras economías periféricas) una política monetaria de ajuste, mientras Alemania y otros países de Centroeuropa impusieron —porque así convenía a su situación y dimensiones— una estrategia monetaria de signo opuesto. Con ello, el tipo de interés aplicado, en términos reales, resultó negativo para las economías del grupo inflacionario, propiciando un exceso de gasto, una auténtica burbuja de activos, y un déficit de su balanza de pagos (necesidad de financiación) que no se produjeron en los restantes países. Ello, explica en gran medida la asimetría intraeuropea en los efectos de la crisis subprime, y la actual disparidad de situaciones en el seno de la eurozona.” (Toribio, 2011). Esta situación se ha acentuado

recientemente a raíz de la crisis derivada del Covid-19 en 2020 hecho que sin duda dará lugar a futuras líneas de investigación.

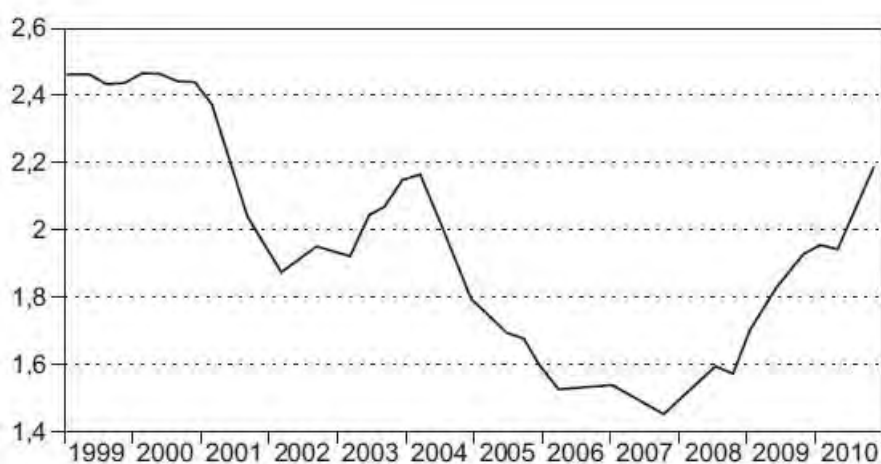
“La importancia de los tipos de cambio aplicados en la creación de una zona monetaria, la dinámica posterior de la misma en cuanto a convergencia o divergencia estructural, y los factores que, en su funcionamiento, puedan facilitar u obstaculizar la sincronía en los ciclos son, pues, elementos que desde la experiencia europea podrían hoy aportarse al debate sobre áreas monetarias óptimas. Hace 50 años no se disponía, obviamente, de una evidencia tan clara al respecto.” (Toribio, 2011)

Asumiendo la existencia de shocks asimétricos y la falta de sincronización de los ciclos económicos en las diferentes regiones que configuran el área monetaria se hace necesario establecer algunos mecanismos de ajuste en el interior del área. Estos ajustes, por la naturaleza de un área monetaria con política monetaria común y banco central común, no pueden canalizarse a través de políticas monetarias diferenciadas para cada área ni de modificaciones en el tipo de cambio, que en el caso del euro quedó fijo e inamovible en el momento de su adopción. Existen principalmente tres alternativas para reequilibrar (o minimizar el desequilibrio) en una situación de desajuste intrazona. En la medida que alguno de los tres caminos se emprendiera se entendería que el área monetaria transita hacia el calificativo de “óptima” (Toribio, 2011).

Mundell (1961) explicó que una posible solución pasaría por un ajuste de salarios y precios en las zonas afectadas por la recesión, en orden a recuperar vía precios parte de la competitividad perdida. Este ajuste requeriría de una enorme flexibilidad en las economías tanto en lo que refiere al mercado de bienes y servicios como al de factores, especialmente al de mercado laboral. En lo que refiere a la zona euro, los costes laborales unitarios han seguido, desde la creación del euro en 1999, un comportamiento muy dispar (Gráfico 2.1).

“Así, Alemania logró un ajuste bajista de los salarios en su período de relativo estancamiento (2001-2008) en línea con la lógica de una unión monetaria, mientras los países periféricos de la UME experimentaban subidas continuadas. Lamentablemente, estos últimos no fueron capaces de hacer flexionar a la baja sus costes laborales unitarios<sup>2</sup> tras la crisis de 2008, lo que ha provocado una mayor dispersión intraeuropea en la evolución de los costes salariales y, en consecuencia, una dramática disparidad de situaciones entre los países centrales de la unión y las economías periféricas de la misma” (Toribio, 2011).

**Gráfico 2.1 Dispersión de la Tasa de Crecimiento (Desviación típica 2 años)**



Fuente: Toribio, 2011

Una segunda alternativa de ajuste, también propuesta por Mundell (1961) recaería en la capacidad real para una movilidad efectiva y plena de factores de producción. En este caso los recursos de capital se desplazarían hacia los territorios con mayor retorno para evitar pérdidas de rentabilidad. Aunque el factor más determinante para el reajuste sería la plena movilidad del factor trabajo, reduciendo al mínimo las tasas de paro en el conjunto del área. En el caso de la UEM se ha impulsado y, en buena medida logrado, la plena movilidad del

<sup>2</sup> Coste laboral unitario = (Remuneración por asalariado/Productividad) x 100.

mercado de capital. Aunque se ha tratado de incentivar la movilidad geográfica del trabajo, tradicionalmente obstaculizada por diferencias idiomáticas y culturales, esta no se ha logrado plenamente. “La adopción del Tratado de Schengen, los programas Erasmus en la educación superior, e intercambios culturales de todo tipo no han sido, sin embargo, suficientes para lograr una movilidad geográfica del factor trabajo ni un mercado laboral único. Por el contrario, la supervivencia de oligopolios profesionales en diversos países, actitudes restrictivas de carácter sindical, y dificultades para una implantación generalizada de la directiva de servicios han constituido otros tantos frenos a la movilidad laboral, y han impedido un alivio sustancial del desempleo, especialmente en países de la periferia” (Toribio, 2011).

El tercer elemento de ajuste recaería sobre la integración o coordinación fiscal centralizada, en definitiva, poder establecer una suerte de política fiscal centralizada, tanto desde la vertiente de los ingresos (fundamentalmente tributos) y la del gasto público. “Tal política habría de estar orientada a transferir rentas y recursos desde las regiones de mayor crecimiento hacia aquellas otras que, participando de la unión monetaria, hubieran sufrido el impacto negativo de una perturbación asimétrica.” (Toribio, 2011). No implicaría necesariamente un presupuesto único para el sector público europeo ni tampoco una tesorería centralizada. Bastaría con un acuerdo de ayuda fiscal mutua vía transferencias y una firme voluntad de cumplir los acuerdos en los términos pactados. Este hecho, como se ha visto de manifiesto recientemente a raíz de las negociaciones en el seno del Consejo Europeo sobre el Plan para la reconstrucción económica de la UE tras la pandemia de la Covid-19, presenta enormes dificultades a nivel político, tanto para adoptar como para mantener este tipo de acuerdos. Resulta una vía de ajuste a día de hoy de muy difícil aplicación a no ser que se produjera en el seno de la UE y especialmente en el de la zona

euro un movimiento político para avanzar a medio y largo plazo hacia una mayor integración fiscal en una estructura de federalismo fiscal europeo.

Tras el debate académico sobre las Áreas Monetarias Óptimas (AMO) expuesto en el primer capítulo y con la experiencia europea y el análisis de los primeros quince años de circulación del euro (2002-2017) pueden presentarse algunas preguntas que requieran respuesta ¿puede pensarse que la creación de un área monetaria en el seno de la Unión Europea, y la emisión de una moneda común, presentan errores estructurales en su diseño? ¿Cabe afirmar que la UME ha constituido un fracaso? ¿Tendría sentido rectificar, y volver a la situación previa de monedas necesariamente distintas, en el seno de la UE? Se trata, sin duda, de cuestiones elementales, que generan más de una respuesta y admiten una gran variedad de matices y a las que se tratará de arrojar algo de luz en el tercer capítulo de esta investigación a partir del análisis empírico de diferentes variables para el período 2002-2017 y tratando de extraer el efecto en sus valores del hecho de compartir o no la moneda única.

Como se ha indicado con anterioridad “la idea de crear una moneda única para la UE es casi tan antigua como el propio artículo de Mundell. Desde el principio se admitió que el proyecto monetario no estaría exento de dificultades, pero que sus ventajas superarían a los previsibles obstáculos. Después de todo —se afirmaba— tampoco Estados Unidos constituye un área monetaria óptima: las estructuras productivas de los distintos Estados resultan muy distintas, con frecuentes perturbaciones de efecto asimétrico, el ciclo económico no tiene una sincronía total, y tanto la flexibilidad salarial como la movilidad geográfica —aun siendo notablemente mayores que en Europa— distan de ser absolutas. La gran diferencia con la UME viene determinada por el hecho de que existe en Estados Unidos una estructura fiscal centralizada que, desde los tiempos de Alexander Hamilton, ha sido capaz de realizar transferencias efectivas de rentas y recursos. Con todo, no cabe excluir que a algunas zonas del país (Mississippi, regiones del sudeste y otras) podría haberles



convenido una moneda propia, con posibilidad de depreciación, en lugar de resignarse a ser perceptores permanentes de transferencias federales dentro de la moneda común norteamericana. También podría pensarse lo mismo de zonas concretas dentro de naciones como Italia, España, Alemania, Reino Unido y otros países europeos, lo que no impide que en ellos exista una moneda común para todas sus regiones” (Toribio, 2011).

Después de un primer artículo con el que el propio Mundell (1961) daba argumentos para considerar inadecuada la adopción de la moneda común en Europa cambió de opinión al añadir al análisis nuevos aspectos, eminentemente financieros, de las áreas óptimas, pasando a defender la necesidad de creación del euro. “Tal cambio de opinión fue inicialmente manifestado en los llamados “Madrid papers”, presentados como ponencia en una conferencia organizada en la capital española por la Sociedad de Estudios y Publicaciones (Banco Urquijo) en 1970. Mundell elaboró su nueva postura en un artículo poco conocido y no frecuentemente citado que, bajo el título “Uncommon Arguments for Common Currencies”, y que fue publicado en 1973. Sus ideas fueron posteriormente desarrolladas por Jacob Frenkel y Michael Musa (1980)” (Toribio, 2011).

El primer texto de Mundell (1961) se limitó a hablar de ajustes relacionados con las transacciones comerciales, mientras que el de 1973 supuso el inicio de las aproximaciones desde la vertiente más financiera para la corrección de las AMO, insistiendo en la necesidad de diseminar la inversión por el conjunto del Área para optimizar la inversión, recorriendo oportunidades por diferentes lugares y limitando el riesgo de un shock externo.

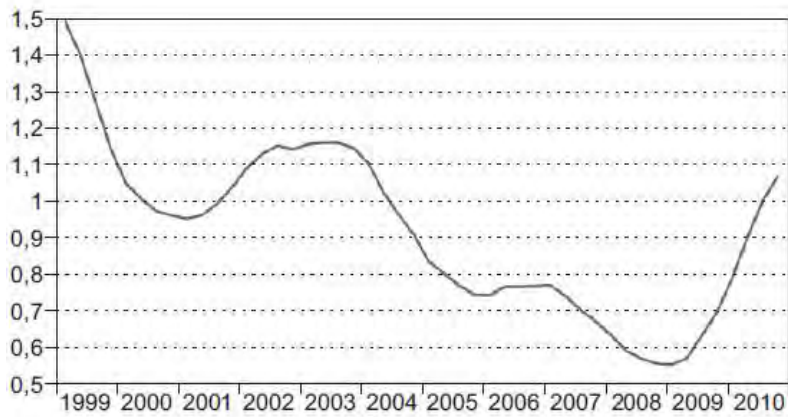
“Un área monetaria amplia, integrada por países distintos (tanto mejor si lo son) no sólo facilita, sino que, en sí misma, genera tales procesos inversores. En efecto, para los habitantes de una determinada región de la zona monetaria, la mera tenencia de moneda común implica una capacidad (*virtual claim*) que le es facilitada por los moradores de las

regiones restantes, de quienes puede obtener bienes y servicios o activos rentables a cambio de moneda fiduciaria. En ausencia de la moneda común, tal «crédito» es inexistente o, en todo caso, dependería del grado de aceptación (no garantizado) de una moneda extranjera, así como de las condiciones, precio (tipo de cambio) incierto, y costes transaccionales de los mercados de divisas” (Toribio, 2011).

“McKinnon (2001) extendió el argumento de la distribución internacional del riesgo a todo tipo de activos financieros en el interior de la eurozona, señalando cómo la creación de la misma habría impulsado los mercados de bonos y acciones denominados en euros, mucho más allá de lo que era concebible en ausencia de la moneda común. «Más aún — señalaba— la extinción de riesgos “periféricos”, asociados a las antiguas monedas débiles, ha permitido a la empresas italianas, portuguesas, españolas (e incluso francesas) alargar la maduración de sus deudas, mediante emisiones denominadas en euros, a tipos de interés más bajos que en las condiciones anteriores y superando las condiciones de los bancos locales»” (Toribio, 2011).

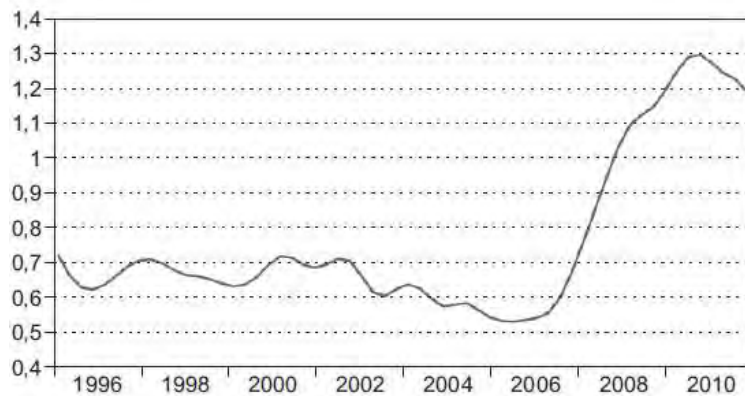
Según apunta Toribio (2011) estas afirmaciones han quedado respaldados por el avance observado en las economías de la eurozona durante los diez primeros años de aplicación. Los Gráficos 2.2 y 2.3, tomados de Toribio (2011) en base a C. de Lucía (2011) ilustran el beneficio inicial del euro, en lo que refiere a convergencias de tasas de crecimiento e inflación, de forma clara hasta 2008. A raíz de la crisis financiera, los gráficos señalan una rotura en la tendencia a converger, cuando se disparan tanto las deudas del sector privado como la deuda de los estados miembros, aumentando la volatilidad y la fragilidad de sus sistemas bancarios en diversos países de la UE.

**Gráfico 2.2 Dispersión de la Inflación Subyacente (Desviación típica 2 años)**



Fuente: Toribio (2011) en base a C. de Lucía (2011).

**Gráfico 2.3 Output Gap (Desviación típica 2 años)**



Fuente: Toribio (2011) en base a C. de Lucía (2011).

En el próximo capítulo de esta investigación se abordará, a través del análisis de diferentes indicadores relativos a la situación económica de los diferentes estados de la UE, el papel diferencial que ha jugado el euro en el desarrollo de las economías de la eurozona hasta 2017.



## **CAPÍTULO 3: RESULTADOS EMPÍRICOS DE LA APLICACIÓN DE LA MONEDA ÚNICA EN EL CASO DE LA UNIÓN ECONÓMICA Y MONETARIA (UEM)**

La adopción de una moneda única por parte de algunos estados miembros de la UE ha supuesto un gran campo de pruebas para la confirmación o refutación de hipótesis relacionadas con la idoneidad o no de la creación de una moneda única en buena parte del territorio de la UE. Como resultado de los años de aplicación de la UEM se dispone de mucha más información empírica (Toribio, 2011).

Mundell (1961) escribió sobre las incontestables ventajas de la moneda común en lo que refiere al comercio exterior ya que con ella se eliminaban los costes de transacción asociados al cambio de divisas, a la par que desaparecían los riesgos cambiarios entre el momento de cierre de una operación y el de cobro efectivo. Este hecho estimularía las transacciones entre los estados miembros de la unión monetaria, dando lugar a efectos de “creación y desviación” de comercio en la economía mundial (Toribio, 2011).

### **3.1 Objetivos del Estudio empírico**

Los objetivos que se pretenden alcanzar con el análisis empírico para el período 1995-2017 son cuatro:

- Diferenciar la variación de magnitudes macroeconómicas determinando el comportamiento de los países miembros de la zona euro en relación a los que no lo son.
- Determinar los cambios que experimentan los países que adoptan el euro desde el momento en que lo hacen.

- Analizar cómo responden los países de la zona euro vs los que no forman parte en relación a la crisis financiera de 2007 (utilizando los datos de 2008) y la crisis de la deuda soberana 2010-2012 (utilizando datos de este período).
- Determinar si los países de la zona euro experimentan cierta convergencia de magnitudes.

Para poder realizar este estudio se han recogido datos para el período 1995-2017 de los 28 países que a finales de 2017 formaban parte de la UE.

## **3.2 Variables y población analizada**

### *3.2.1 Variables explicativas*

La variable explicativa principal considerada en el análisis del estudio es la pertenencia o no a la zona euro, dando lugar a dos posibles combinaciones para datos anuales de cada país:

- EURO: Datos para países que han adoptado el euro durante los años en que forman parte de la zona euro.
- OTHER: Datos para países o años en los que no han adoptado la moneda única.

### *3.2.2 Variables respuesta*

Las variables respuesta consideradas en el estudio hacen referencia a los 17 indicadores elegidos para analizar el comportamiento macroeconómico de la pertenencia a la zona euro. Resultan las siguientes variables respuesta:

### Tabla de variables respuesta

PIB Real

PIB Nominal

PIB per cápita

Consumo Privado

Demanda Nacional

Tasa de Actividad

Tasa de Paro

Salario Medio

Inflación

Tipo de Interés

Deuda Pública

Déficit Público

Exportaciones de Bienes y Servicios

Presión Fiscal

Ingresos Fiscales per cápita

Gasto Público per cápita

Gasto Público sobre el PIB

#### 3.2.3 Gestión de los datos

Todas las tareas de gestión de datos se han llevado a cabo mediante el software “SAS” v9.4 y “R” v3.1.2.

Todas las bases de datos, códigos y resultados de los diferentes análisis han sido almacenadas y archivadas electrónicamente.

Se ha llevado a cabo un proceso previo para la detección y revisión de inconsistencias, así como de valores anómalos.

No se ha llevado a cabo ningún proceso de atribución de datos faltantes.

### 3.3 Metodología estadística aplicada en el análisis

#### 3.3.1 Análisis estadístico

El análisis estadístico se ha llevado a cabo con el software R v3.1.2.

Se han utilizado modelos lineales mixtos para establecer las relaciones entre variables respuesta y explicativa.

- **Análisis longitudinal:** En este análisis la variable año se ha centrado a 2005 para facilitar la comparación. El modelo utilizado se corresponde a:

$$Y_{ij} = \beta_0 + \beta_1(UE_i = 1) + \beta_2 Year_j + \beta_3(UE_i = 1) * Year_j + \alpha_{0i} + \alpha_{1i} * Year_j + \varepsilon_{ij}$$

Dónde  $UE_i$  es una variable indicadora correspondiente al tipo de moneda del país (Euro=1 y No Euro=0),  $\beta_k$  son los efectos fijos y  $\alpha_{ki}$  los efectos aleatorios asociados a cada uno de los países y que representan cortes y pendientes aleatorias.

Los gráficos suavizados no contemplan el efecto país y muestran el patrón marginal de las secciones transversales año a año. En este sentido los gráficos contemplan sólo los datos disponibles para cada año.



- **Análisis del efecto cambio de moneda:** En el análisis del impacto en el país del cambio de moneda la variable año se ha centrado en el año del cambio, incluyendo tan solo los países con cambio de moneda.

El modelo ha sido ajustado por el año en curso y se corresponde a:

$$Y_{ijl} = \beta_0 + \beta_1(UE_i = 1) + \beta_2 T_j + \beta_3(UE_i = 1) * T_j + \gamma_l + \alpha_{0i} + \alpha_{1i} * Year_j + \varepsilon_{ijl}$$

Dónde  $UE_i$  es una variable indicadora correspondiente al tipo de moneda del país (Euro=1 y No Euro=0),  $\beta_k$  son los efectos fijos  $\gamma_l$  son los efectos asociados a cada año en curso, siendo ajustados de forma discreta, y  $\alpha_{ki}$  los efectos aleatorios asociados a cada uno de los países y que representan cortes y pendientes aleatorias en relación a la variable  $T$ .

En cierto sentido el modelo ajusta la variable respuesta por el año en curso, eliminando posibles efectos derivados del ciclo económico, a continuación, se evalúa y se puede comparar la evolución antes del cambio y después del cambio, reflejado en el término de interacción.

Los gráficos suavizados no contemplan el efecto país y muestran el patrón marginal. Para evitar interpretaciones incorrectas, los gráficos tan solo incluyen des de -7 años previos al cambio de moneda.

- **Efectos de la Crisis Financiera en países de la zona euro vs. no miembros:** Para el estudio de los cambios en el efecto de la crisis financiera se han analizado los valores del período 2008-2009 en relación a los valores de 2007.

El modelo utilizado solo considera una observación por país y por lo tanto no considera efectos aleatorios y se expresa de la siguiente manera:

$$\Delta Y_i = \beta_0 + \beta_1(UE_i = 1) + \beta_2 Y_i^0 + \beta_3(UE_i = 1) * Y_i^0 + \varepsilon_i$$

Dónde  $\Delta Y_i$  representa la variación experimentada después de la crisis y  $Y_i^0$  representa la variable económica antes del cambio analizado.

- **Efectos de la Crisis de Deuda Soberana en países de la zona euro vs. no miembros:** Para el estudio de los cambios en el efecto de la crisis de deuda soberana se han analizado los valores del período 2011-2012 en relación a los valores de 2010. El modelo utilizado solo considera una observación por país y por lo tanto no considera efectos aleatorios y se expresa de la siguiente manera:

$$\Delta Y_i = \beta_0 + \beta_1(UE_i = 1) + \beta_2 Y_i^0 + \beta_3(UE_i = 1) * Y_i^0 + \varepsilon_i$$

Dónde  $\Delta Y_i$  representa la variación experimentada después de la crisis y  $Y_i^0$  representa la variable económica antes del cambio analizado.

El nivel de significación utilizado en las pruebas estadísticas ha sido del 5%.

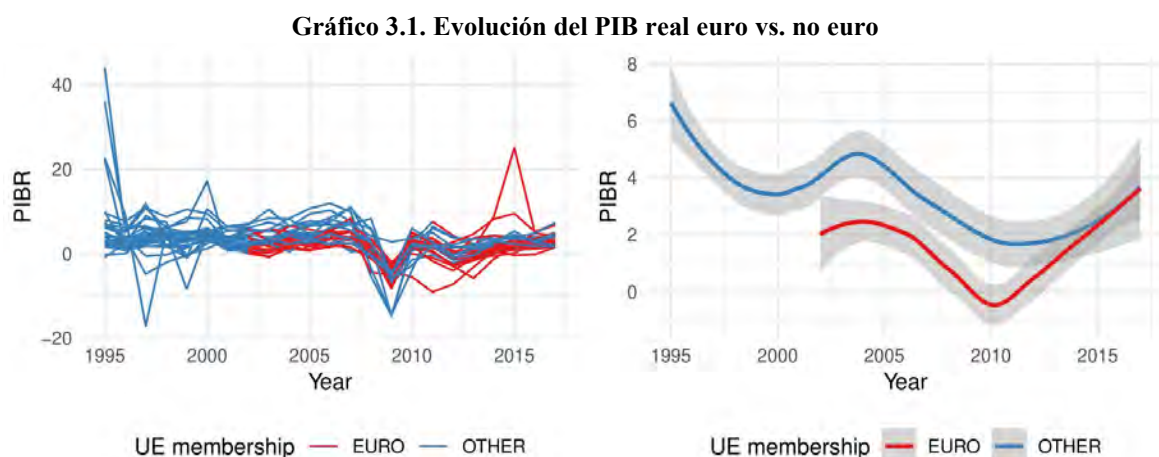
### 3.4 Resultados obtenidos

A continuación, se detallan los resultados, tanto numérica como gráficamente, de cada uno de los análisis previstos. Al final de cada batería de resultados para cada uno de los cuatro análisis (longitudinal, efecto del cambio de moneda, impacto de la crisis financiera, e

impacto de la crisis de la deuda soberana) se realizará un comentario de los resultados obtenidos para el conjunto de variables.

### 3.4.1 Resultados del análisis longitudinal

#### 3.4.1.1 PIB Real (variación en %)



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.1 Resultados aplicación del modelo a la evolución del PIB real de los países de la zona euro vs. no zona euro**

<i>Dependent variable:</i> PIB Real (%)	
Constant	3.3136 (2.7343, 3.8929)*** p = 0.0000
Euro Zone	-1.6380 (-2.5645, -0.7114)*** p = 0.0006
Year Trend	-0.1722 (-0.2433, -0.1011)*** p = 0.000003
Euro Zone * Year Trend	0.1821 (0.0554, 0.3087)*** p = 0.0049
Observations	663
Log Likelihood	-1,864.7830
Akaike Inf. Crit.	3,745.5660
Bayesian Inf. Crit.	3,781.5400
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

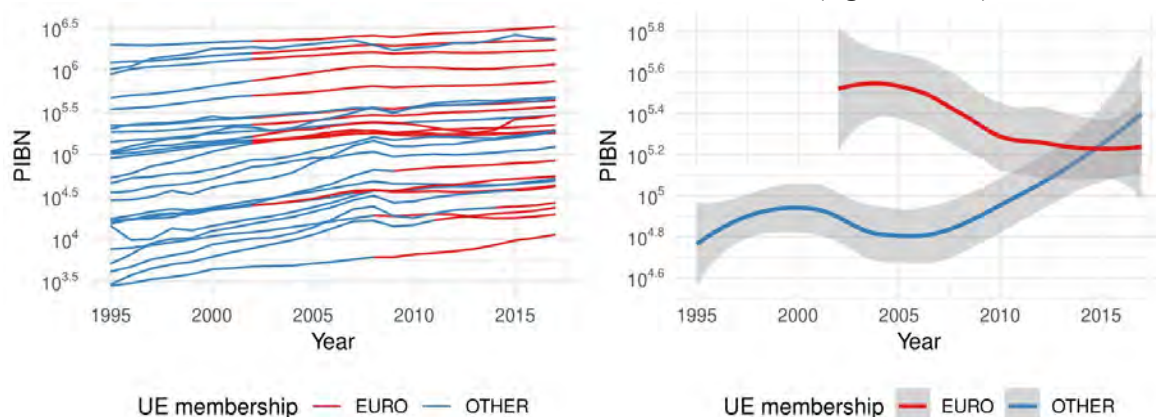
La constante o término independiente de la Tabla 3.1 indica el valor promedio que va a tener la variación del PIB Real cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la variación del PIB Real.

El modelo para el crecimiento del PIB Real para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio de crecimiento es del 3,31%. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en la tasa de crecimiento del PIB Real de -1,64%, situándolo en el 1,67%. Por otra parte, el efecto de la variable *Year Trend* resulta negativo para el conjunto de países analizados en -0,17%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en + 0,18%, e indica que por cada año que pasa el PIB Real de los países de la zona euro se incrementa en  $-0,17+0,18=+0,01\%$ .

En resumen, la tendencia en la evolución del PIB real para los países que no forman parte de la zona euro es de caída en -0,17% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual es de +0,01% por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.1 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son

### 3.4.1.2 PIB Nominal

**Gráfico 3.2 Evolución del PIB nominal euro vs. no euro (log en base 10)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.2 Resultados aplicación del modelo a la evolución del PIB nominal de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	PIB Nominal
Constant	5.0819 (4.8071, 5.3566)*** p = 0.0000
Euro Zone	-0.0017 (-0.0156, 0.0122) p = 0.8104
Year Trend	0.0268 (0.0232, 0.0304)*** p = 0.0000
Euro Zone * Year Trend	-0.0128 (-0.0146, -0.0110)*** p = 0.0000
Observations	663
Log Likelihood	954.8263
Akaike Inf. Crit.	-1,893.6530
Bayesian Inf. Crit.	-1,857.6780
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

Para analizar la aplicación del modelo de análisis longitudinal a una magnitud con tanta variabilidad entre países como el PIB nominal -entendido como el valor, a precios de mercado, de la producción de bienes y servicios finales producidos en un país durante un

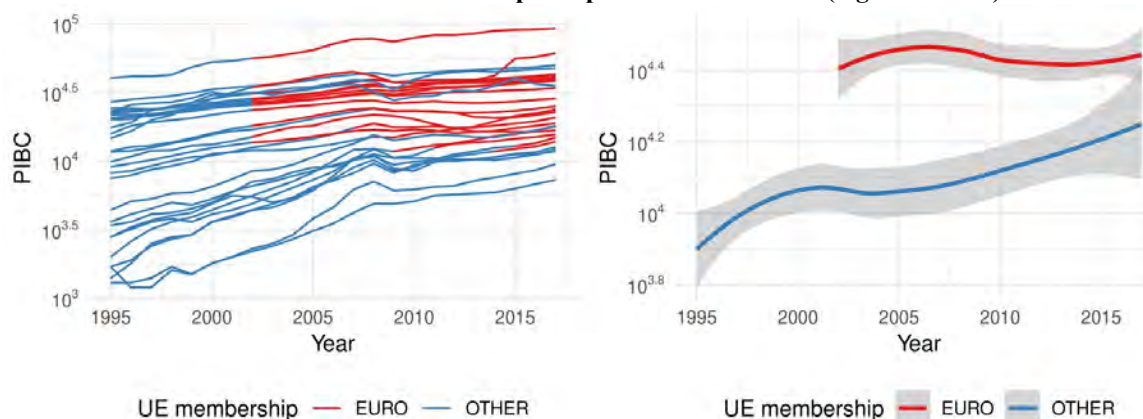
determinado periodo de tiempo- se emplean los valores transformándolos a logaritmos en base 10.

En el análisis de la Tabla 3.2 resulta aún más relevante que en análisis previos el factor tendencia comparada entre los miembros de la UE pertenecientes a la eurozona y aquellos que no lo son. En este caso la variable *Euro zone* implica una reducción muy leve del punto de partida que marca la constante en -0,001 mientras que la variable *Year trend* aplica un aumento del PIB nominal en logaritmo en base 10 para el conjunto de países analizados en +0,026. El efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativo en -0,012, e indica que por cada año que pasa el PIB nominal de los países de la zona euro se incrementa en  $0,026 + (-0,012) = +0,014$ .

En resumen, la tendencia en la evolución del PIB nominal para los países que no forman parte de la zona euro es de subida a razón de +0,026 anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual de crecimiento se reduce hasta +0,014 por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.2 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son. E incluso que los países no miembros de la UE experimentan crecimientos mayores en su PIB nominal a partir del momento en que estalla la crisis de deuda soberana.

### 3.4.1.3 PIB per cápita

**Gráfico 3.3 Evolución del PIB per cápita euro vs. no euro (log en base 10)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.3 Resultados aplicación del modelo a la evolución del PIB per cápita de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	PIB Per cápita
Constant	4.1963 (4.0631, 4.3294) <sup>***</sup> p = 0.0000
Euro Zone	-0.0019 (-0.0157, 0.0118) p = 0.7805
Year Trend	0.0257 (0.0216, 0.0299) <sup>***</sup> p = 0.0000
Euro Zone * Year Trend	-0.0126 (-0.0143, -0.0108) <sup>***</sup> p = 0.0000
Observations	663
Log Likelihood	979.0115
Akaike Inf. Crit.	-1,942.0230
Bayesian Inf. Crit.	-1,906.0490
Note:	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

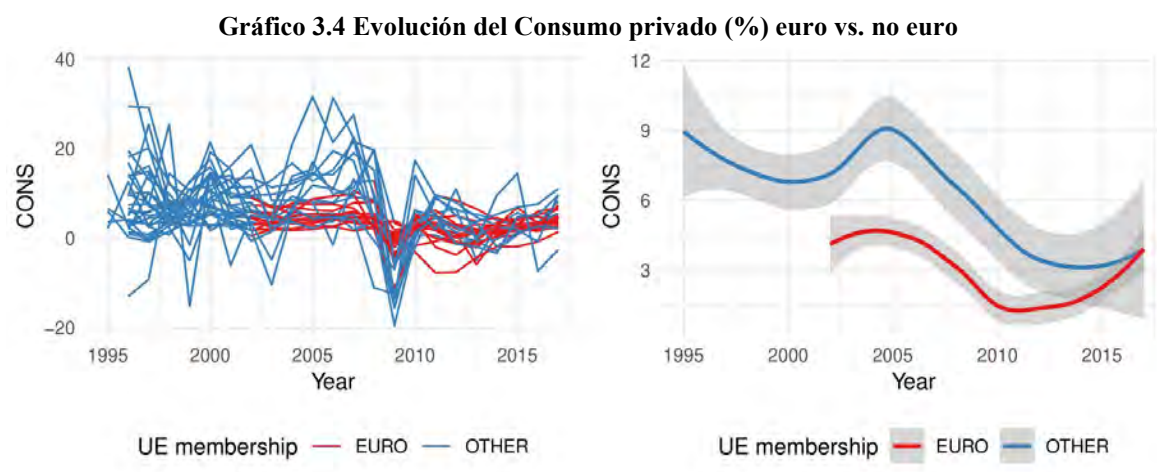


Para analizar la aplicación del modelo de análisis longitudinal a una magnitud con tanta variabilidad entre países como el PIB per cápita, al igual que sucedía con el PIB nominal, se emplean los valores transformándolos a logaritmos en base 10.

En el análisis de la Tabla 3.3 resulta determinante el factor tendencia comparada entre los miembros de la UE y los que además forman parte de la eurozona. En este caso la variable *Euro zone* implica una reducción muy leve del punto de partida que marca la constante en -0,002 mientras que la variable *Year trend* aplica un aumento del PIB per cápita en logaritmo en base 10 para el conjunto de países analizados en +0,025. El efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativo en -0,012, e indica que por cada año que pasa el PIB per cápita de los países de la zona euro se incrementa en  $0,025 + (-0,012) = +0,013$ . Este análisis, como cabía esperar está directamente relacionado con el análisis del PIB nominal realizado en el sub apartado anterior.

En resumen, la tendencia en la evolución del PIB per cápita para los países que no forman parte de la zona euro es de subida a razón de +0,025 anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual de crecimiento se reduce hasta +0,013 por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.3 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son.

### 3.4.1.4 Consumo Privado (%)



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.4 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Consumo privado (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Consumo Privado (%)
Constant	5.9995 (4.9933, 7.0057)*** p = 0.0000
Euro Zone	-1.1493 (-2.4531, 0.1546)* p = 0.0841
Year Trend	-0.2937 (-0.4085, -0.1789)*** p = 0.000001
Euro Zone * Year Trend	0.0202 (-0.1578, 0.1981) p = 0.8243
Observations	640
Log Likelihood	-2,020.9060
Akaike Inf. Crit.	4,057.8110
Bayesian Inf. Crit.	4,093.5030
<i>Note:</i>	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

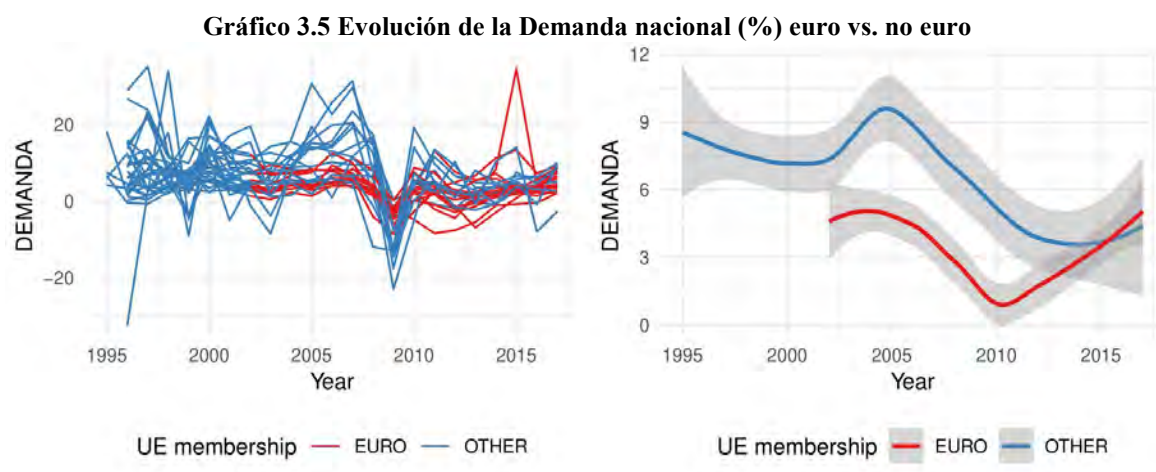
Fuente: Elaboración propia.

El término independiente de la Tabla 3.4 indica el valor promedio que va a tener la variación del Consumo privado cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la variación del Consumo privado, entendiendo consumo privado como el gasto realizado por organizaciones, empresas, familias e individuos de una economía.

El modelo para la variación del Consumo privado para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio de crecimiento es del 5,99%. De entrada, podemos observar cómo el promedio de crecimiento del consumo privado prácticamente dobla al de crecimiento del PIB real, observado en la Tabla 3.1. Con lo que podemos concluir que para el período analizado uno de los elementos que impulsó el crecimiento del PIB fue precisamente el Consumo privado. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en la tasa de crecimiento del Consumo privado de -1,15%, situándola en el 4,84%. Por otra parte, el efecto de la variable *Year Trend* resulta negativo para el conjunto de países analizados en - 0,29%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positiva en + 0,02%, e indica que por cada año que pasa el Consumo privado de los países de la zona euro varía en  $- 0,29 + 0,02 = - 0,27\%$ .

En resumen, la tendencia en la evolución del Consumo privado para los países que no forman parte de la zona euro es de caída en -0,29% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual es de -0,27%, ligeramente inferior por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.4 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son.

### 3.4.1.5 Demanda Nacional (%)



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.5 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Demanda nacional (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Demanda Nacional (%)
Constant	6.3750 (5.3667, 7.3834)*** p = 0.0000
Euro Zone	-1.7220 (-3.1751, -0.2690)** p = 0.0202
Year Trend	-0.2716 (-0.3857, -0.1576)*** p = 0.000004
Euro Zone * Year Trend	0.1022 (-0.0942, 0.2987) p = 0.3077
Observations	640
Log Likelihood	-2,082.7190
Akaike Inf. Crit.	4,181.4380
Bayesian Inf. Crit.	4,217.1290
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

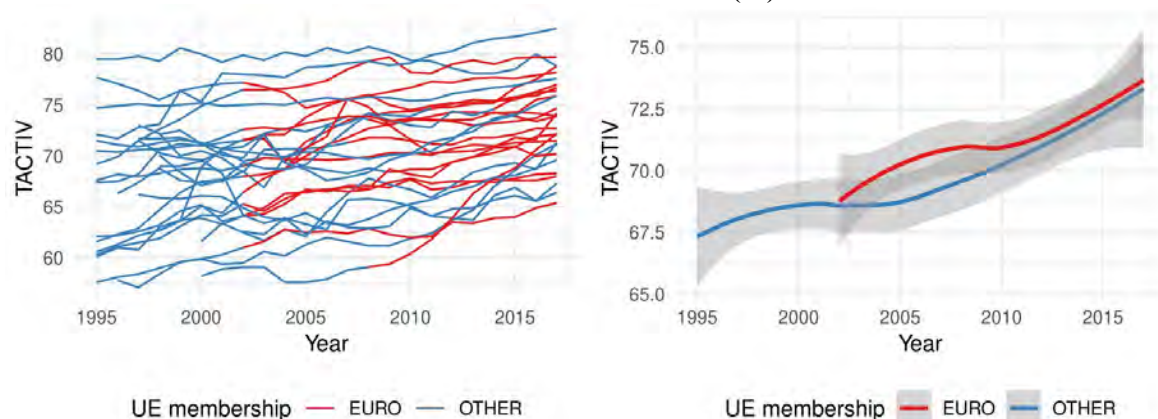
La constante de la Tabla 3.5 indica el valor promedio que va a tener la variación de la Demanda nacional cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la variación de la Demanda nacional, entendiendo demanda nacional como el gasto realizado por los agentes económicos – individuos, empresas y gobiernos- residentes en un país, tanto en bienes de consumo como en inversión.

El modelo para la variación de la Demanda nacional para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio de crecimiento es del 6,37%, aún más de lo que lo hace el consumo privado y más del doble de lo que lo hace el PIB real, con lo se puede extraer que para el período analizado uno de los elementos determinantes que impulsaron el crecimiento del PIB real fue precisamente el crecimiento de la Demanda interna. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en la tasa de crecimiento de la Demanda nacional de -1,72%, situándola en el 4,65%, suponiendo un gap mucho mayor en este aspecto entre miembros de la zona euro y el resto de países de la UE que con el Consumo privado. El efecto de la variable *Year Trend* resulta negativo para el conjunto de países analizados en - 0,27%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positiva en + 0,10%, e indica que por cada año que pasa la Demanda nacional de los países de la zona euro varía en  $- 0,27 + 0,10 = - 0,17\%$ .

En resumen, la tendencia en la evolución de la Demanda nacional para los países que no forman parte de la zona euro es de caída en -0,27% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual es de -0,17%, caída inferior a los países no euro, por lo que se puede afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.5, hasta que al final del período los miembros de la eurozona sobrepasan ligeramente el crecimiento de los no euro.

### 3.4.1.6 Tasa de Actividad (%)

**Gráfico 3.6 Evolución de la Tasa de actividad (%) euro vs. no euro**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.6 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Tasa de Actividad (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Tasa de Actividad (%)
Constant	69.2175 (67.2821, 71.1529)*** p = 0.0000
Euro Zone	0.9027 (0.4757, 1.3297)*** p = 0.00004
Year Trend	0.2882 (0.2048, 0.3716)*** p = 0.0000
Euro Zone * Year Trend	-0.0514 (-0.1086, 0.0057)* p = 0.0779
Observations	623
Log Likelihood	-1,177.0220
Akaike Inf. Crit.	2,370.0440
Bayesian Inf. Crit.	2,405.5210
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El término independiente de la Tabla 3.6 indica el valor promedio que va a tener la Tasa de actividad cuando las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto entendiendo

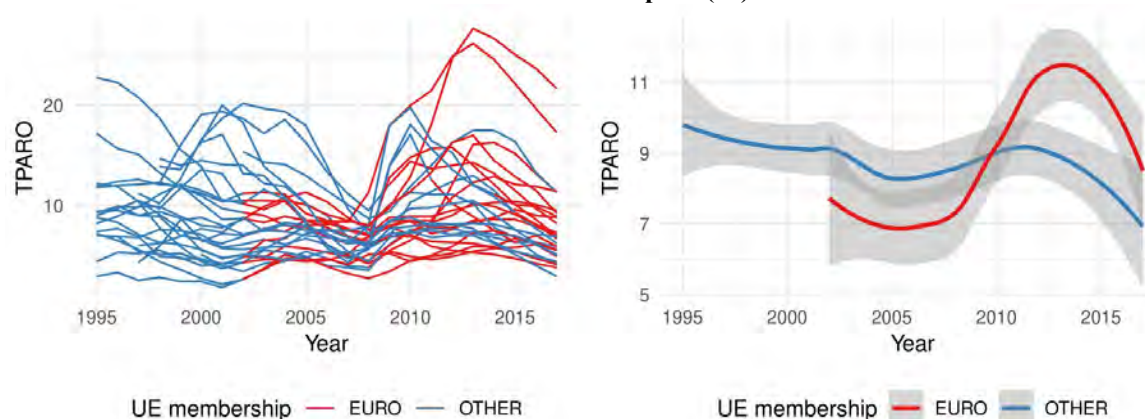
la Tasa de actividad como el cociente entre Población activa y población en edad de trabajar o mayor de 16 años por cien.

El modelo para la Tasa de actividad durante este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 69,21%. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica un aumento del punto de partida en la Tasa de actividad de +0,9%, situándola en el 70,11%. El efecto de la variable *Year Trend* resulta positivo para el conjunto de países analizados en + 0,29%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta ligeramente negativa en - 0,05%, e indica que por cada año que pasa Tasa de actividad de los países de la zona euro varía en  $+ 0,29 - 0,05 = + 0,22\%$ , convergiendo con la de los países no euro.

En conclusión, la tendencia en la evolución de la Tasa de Actividad para los países que no forman parte de la zona euro es de subida en +0,29% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual es de +0,22%, subida inferior a los países no euro. Teniendo en cuenta que el punto de partida en la Tasa de Actividad de los países no euro era inferior, se puede afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.6, en una tendencia creciente sostenida en el tiempo.

### 3.4.1.7 Tasa de Paro (%)

**Gráfico 3.7 Evolución de la Tasa de paro (%) euro vs. no euro**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.7 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Tasa de paro (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Tasa de Paro (%)
Constant	9.0494 (7.7770, 10.3219)*** p = 0.0000
Euro Zone	-1.0834 (-1.8761, -0.2908)*** p = 0.0074
Year Trend	-0.0754 (-0.1943, 0.0435) p = 0.2138
Euro Zone * Year Trend	0.2991 (0.1925, 0.4056)*** p = 0.000000
Observations	622
Log Likelihood	-1,542.4190
Akaike Inf. Crit.	3,100.8370
Bayesian Inf. Crit.	3,136.3010
<i>Note:</i>	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.



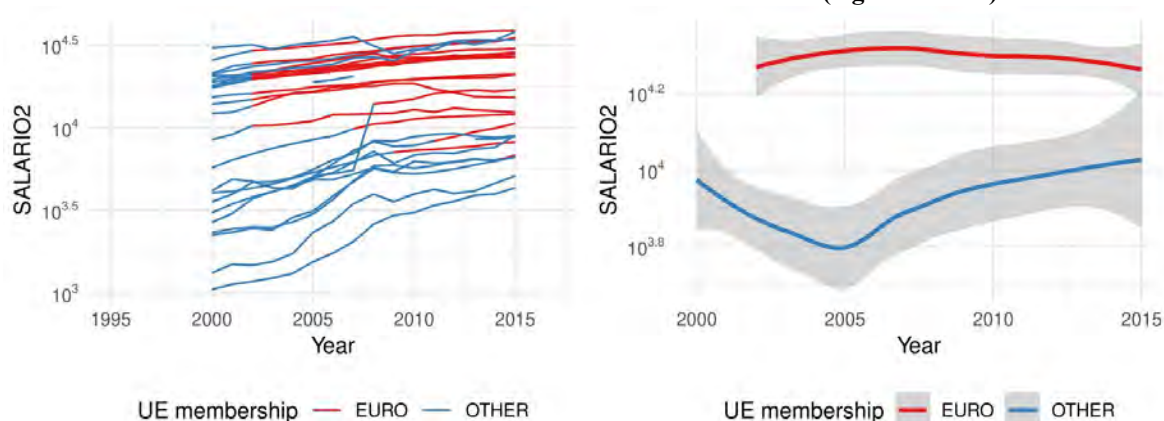
La variable independiente de la Tabla 3.7 indica el valor promedio que va a tener la Tasa de paro cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la Tasa de paro.

El modelo para la evolución de la Tasa de paro para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 9,04%. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en la tasa de paro de -1,08%, situándolo en el 7,96%. Por otra parte, el efecto de la variable *Year Trend* resulta negativo para el conjunto de países analizados en -0,07%, es decir, que la tasa de paro tiende a reducirse a medida que pasan los años para el conjunto de países. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en +0,29%, e indica que por cada año que pasa la tasa de paro de los países de la zona euro se incrementa en  $-0,07 + 0,29 = +0,22\%$ .

En resumen, la tendencia en la evolución de la tasa de paro para los países que no forman parte de la zona euro es de una reducción en -0,07% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia es de +0,22% por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a cruzar a partir del período 2008-2010, tal y como se puede observar en el gráfico 3.7 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son. La destrucción de empleo se acelera notablemente en la zona euro a raíz de la crisis financiera y la crisis de deuda soberana para volver a reducirse en los últimos años analizados, sin llegar a converger con los no miembros de la zona euro.

### 3.4.1.8 Salario Medio

**Gráfico 3.8 Evolución del Salario medio euro vs. no euro (log en base 10)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.8 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Salario medio de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Salario Medio2
Constant	4.0285 (3.8873, 4.1697)*** p = 0.0000
Euro Zone	0.0147 (0.0004, 0.0290)** p = 0.0439
Year Trend	0.0229 (0.0181, 0.0278)*** p = 0.0000
Euro Zone * Year Trend	-0.0065 (-0.0091, -0.0039)*** p = 0.000002
Observations	435
Log Likelihood	661.5393
Akaike Inf. Crit.	-1,307.0790
Bayesian Inf. Crit.	-1,274.4760
<i>Note:</i>	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

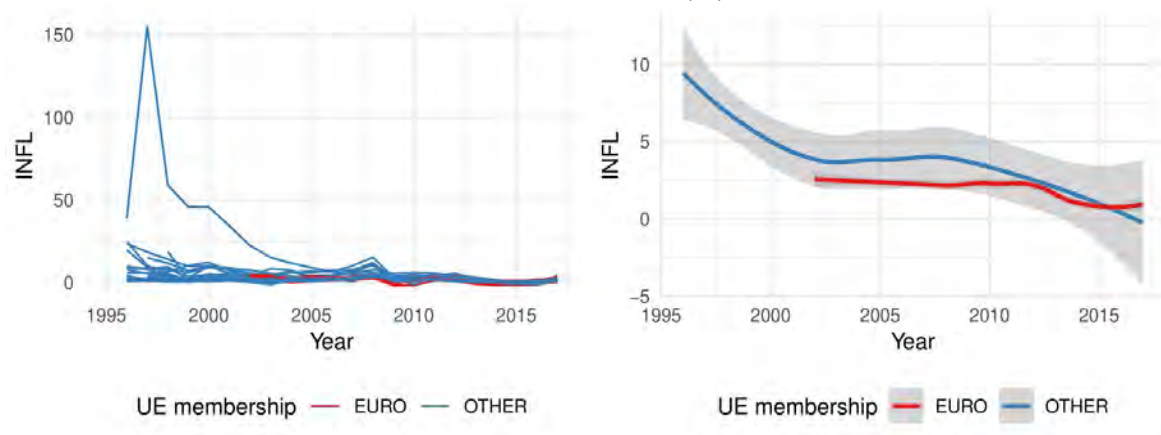
Para analizar la aplicación del modelo de análisis longitudinal a una magnitud como el Salario medio, la cantidad de dinero promedio que recibe el trabajador en un país o región determinada durante un año, se emplean los valores transformándolos a logaritmos en base 10 debido a la alta variabilidad de valores absolutos entre países.

En el análisis de la Tabla 3.8 destaca la tendencia comparada entre los miembros de la UE pertenecientes a la eurozona y aquellos que no lo son. En este caso la variable *Euro zone* implica un aumento leve del punto de partida que marca la constante en +0,014, mientras que la variable *Year trend* aplica un aumento del Salario medio en logaritmo en base 10 para el conjunto de países analizados en +0,022. El efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativo en -0,006, e indica que por cada año que pasa el PIB nominal de los países de la zona euro se incrementa en  $0,022 + (-0,006) = + 0,016$ .

En resumen, la tendencia en la evolución del PIB nominal para los países que no forman parte de la zona euro es de subida a razón de +0,022 anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual de crecimiento se reduce hasta +0,016 por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.8 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son. E incluso que los países no miembros de la UE experimentan crecimientos mayores en su Salario medio a partir de 2005.

### 3.4.1.9 Inflación (%)

**Gráfico 3.9 Evolución de la Inflación (%) euro vs. no euro**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.9 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Inflación (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Inflación (%)
Constant	3.9845 (2.1318, 5.8371)*** p = 0.00003
Euro Zone	0.2206 (-0.9577, 1.3989) p = 0.7137
Year Trend	-0.3088 (-0.5772, -0.0404)** p = 0.0242
Euro Zone * Year Trend	-0.0600 (-0.2304, 0.1104) p = 0.4903
Observations	625
Log Likelihood	-1,949.1460
Akaike Inf. Crit.	3,914.2920
Bayesian Inf. Crit.	3,949.7940
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

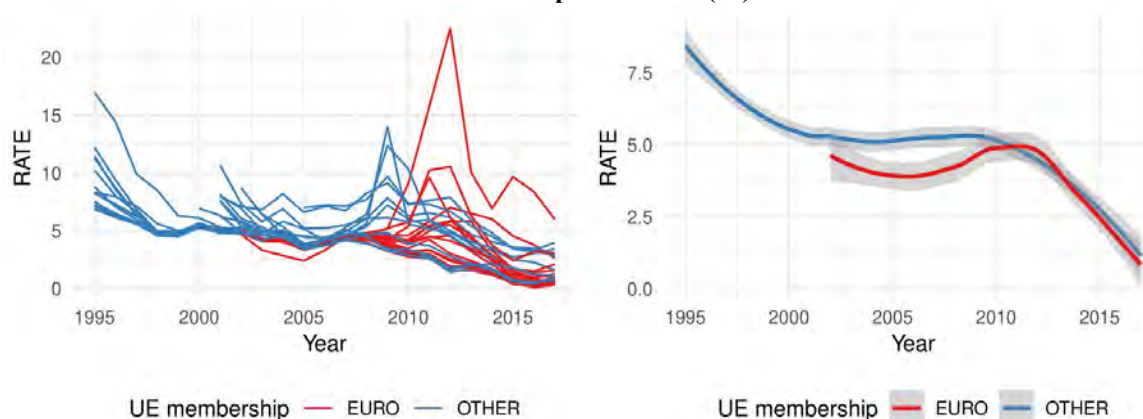
La constante de la Tabla 3.9 indica el valor promedio que va a tener la inflación cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la inflación.

El modelo para la evolución de la inflación para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es el 3,98%. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica un aumento del punto de partida en la tasa de inflación de +0,22%, situándola en el 4,2%. Por otra parte, el efecto de la variable *Year Trend* resulta negativo para el conjunto de países analizados en -0,3%. El efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta también negativo pero en menor grado, concretamente en -0,06%, e indica que por cada año que pasa el PIB Real de los países de la zona euro se incrementa en  $-0,3 + (-0,06) = -0,36\%$ .

En resumen, la tendencia en la evolución de la inflación para los países que no forman parte de la zona euro es de caída del -0,3% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual es de una caída mayor, concretamente del -0,36% por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir llegándose a cruzar, tal y como se puede observar en el gráfico 3.9 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son y que muestra un ligero repunte de la inflación en zona euro a final del período.

### 3.4.1.10 Tipo de interés (%)

**Gráfico 3.10 Evolución del tipo de interés (%) euro vs. no euro**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.10 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Tipo de interés (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Tipo de Interés (%)
Constant	5.0958 (4.6337, 5.5580)*** p = 0.0000
Euro Zone	-0.2501 (-0.7342, 0.2341) p = 0.3115
Year Trend	-0.2399 (-0.2841, -0.1956)*** p = 0.0000
Euro Zone * Year Trend	0.0536 (-0.0084, 0.1156)* p = 0.0902
Observations	557
Log Likelihood	-1,103.2290
Akaike Inf. Crit.	2,222.4580
Bayesian Inf. Crit.	2,257.0390
<i>Note:</i>	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

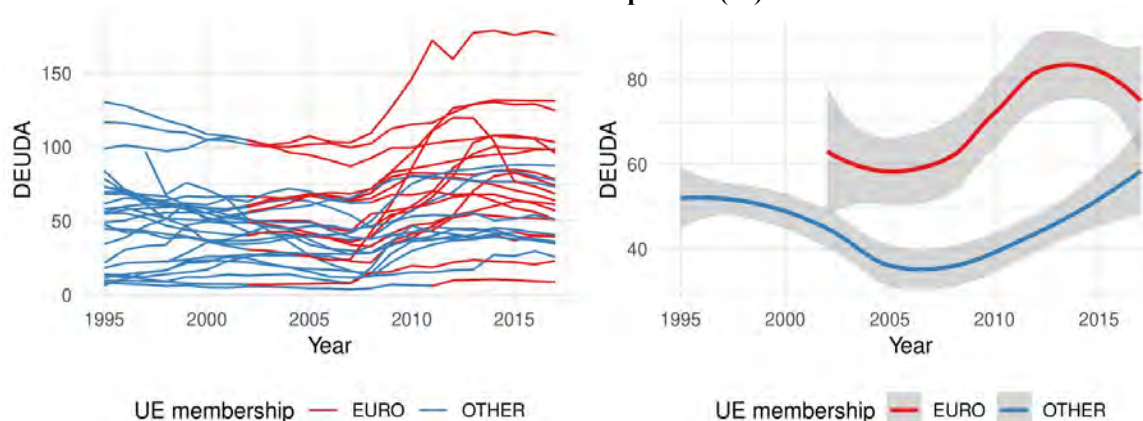
La constante de la Tabla 3.10 indica el valor promedio que va a tener el tipo de interés cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en el tipo de interés.

El modelo para la evolución del tipo de interés para el período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es de un tipo de interés del 5,09%. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en la tasa de crecimiento del PIB Real de -0,25%, situándolo en el 4,84%. Por otra parte, el efecto de la variable *Year Trend* resulta negativo para el conjunto de países analizados en -0,24%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en + 0,05%, e indica que por cada año que pasa el tipo interés de los países de la zona euro se reduce en  $-0,24 + 0,05 = -0,19\%$ .

En resumen, la tendencia en la evolución del tipo de interés para los países que no forman parte de la zona euro es de caída en -0,24% anual, mientras que para los países de la zona euro la caída anual es de -0,19% por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.10 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son.

### 3.4.1.11 Deuda Pública (%)

**Gráfico 3.11 Evolución de la Deuda pública (%) euro vs. no euro**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.11 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Deuda pública (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Deuda Pública (%)
Constant	53.3399 (42.8377, 63.8421)*** p = 0.0000
Euro Zone	-7.7827 (-10.8224, -4.7430)*** p = 0.000001
Year Trend	0.6239 (0.0105, 1.2372)** p = 0.0462
Euro Zone * Year Trend	2.2345 (1.8366, 2.6324)*** p = 0.0000
Observations	658
Log Likelihood	-2,531.0300
Akaike Inf. Crit.	5,078.0590
Bayesian Inf. Crit.	5,113.9730
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.



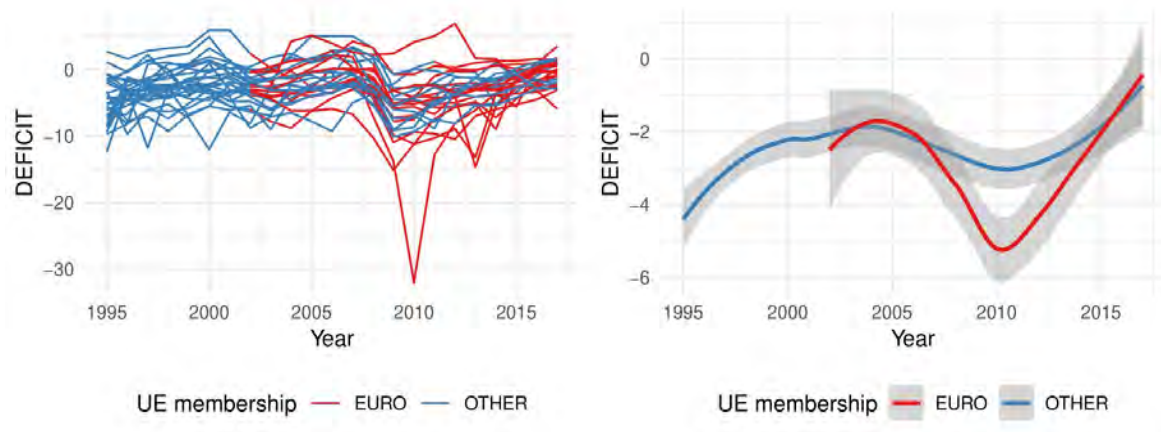
La constante o término independiente de la Tabla 3.11 indica el valor promedio que va a tener la Deuda pública sobre el PIB cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la variación de la Deuda pública sobre el PIB.

El modelo para el análisis de la Deuda pública sobre el PIB durante este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 53,33%. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en la tasa de Deuda pública sobre el PIB de -7,78%, situándolo en el 45,55%, notablemente inferior al de los países no miembros de la zona euro. Por otra parte, el efecto de la variable *Year Trend* resulta positivo para el conjunto de países analizados en +0,62%, al igual que el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona, también positivo en +2,23%, e indica que por cada año que pasa la Deuda pública sobre el PIB de los países de la zona euro se incrementa en  $0,62 + 2,23 = +2,85\%$ .

En resumen, la tendencia en la evolución de la Deuda pública sobre el PIB para los países que no forman parte de la zona euro es de aumento en +0,62% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual es de +2,85% por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.11, que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son, pero con valores notablemente superiores para los miembros de la eurozona que para aquellos que no forman parte.

### 3.4.1.12 Déficit Público (%)

**Gráfico 3.12 Evolución del Déficit Público (%) euro vs. no euro**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.12 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Déficit Público (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Déficit Público (%)
Constant	-2.4591 (-3.2504, -1.6678)*** p = 0.0000
Euro Zone	-0.6911 (-1.4759, 0.0937)* p = 0.0844
Year Trend	0.0606 (-0.0147, 0.1359) p = 0.1150
Euro Zone * Year Trend	-0.0239 (-0.1263, 0.0785) p = 0.6474
Observations	663
Log Likelihood	-1,671.3780
Akaike Inf. Crit.	3,358.7560
Bayesian Inf. Crit.	3,394.7300
<i>Note:</i>	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

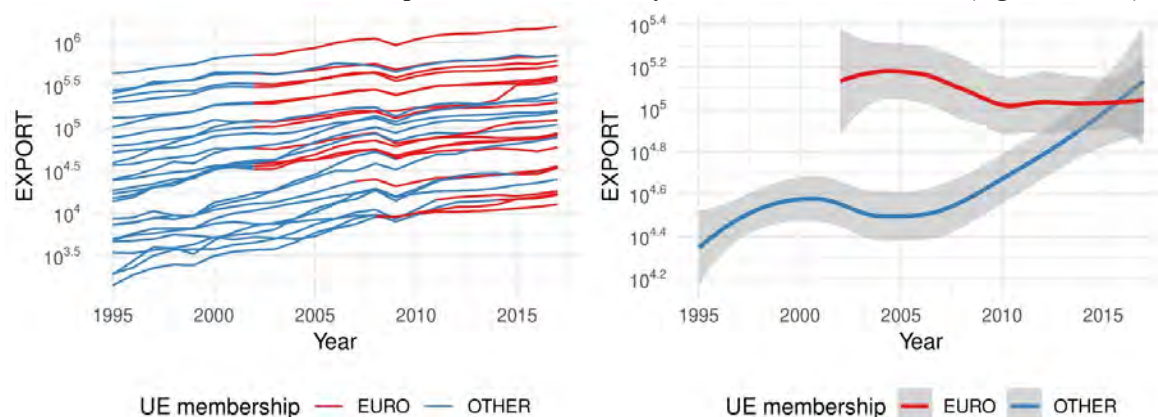
La constante o término independiente de la Tabla 3.12 indica el valor promedio que va a tener el Déficit público sobre el PIB cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto.

El modelo para la evolución del Déficit público sobre el PIB durante este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del -2,46%. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica un aumento del punto de partida del Déficit público sobre el PIB de -0,69%, situándolo en el -3,15%. Por otra parte, el efecto de la variable *Year Trend* resulta positivo para el conjunto de países analizados en +0,06%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativo en -0,02%, e indica que por cada año que pasa el Déficit público sobre el PIB de los países de la zona euro se reduce en  $0,06 - 0,02 = +0,04\%$ .

En resumen, la tendencia en la evolución del Déficit público sobre el PIB para los países que no forman parte de la zona euro es de reducción en +0,06% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual es también de reducción, a razón de +0,04% por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.12 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son.

### 3.4.1.13 Exportaciones de Bienes y Servicios

**Gráfico 3.13 Evolución de las Exportaciones de bienes y servicios euro vs. no euro (log en base 10)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.13 Resultados aplicación del modelo a la evolución de las Exportaciones de bienes y servicios de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Exportación ByS
Constant	4.7586 (4.5201, 4.9972)*** p = 0.0000
Euro Zone	-0.0090 (-0.0243, 0.0063) p = 0.2484
Year Trend	0.0359 (0.0314, 0.0405)*** p = 0.0000
Euro Zone * Year Trend	-0.0115 (-0.0136, -0.0095)*** p = 0.0000
Observations	663
Log Likelihood	893.2645
Akaike Inf. Crit.	-1,770.5290
Bayesian Inf. Crit.	-1,734.5550
<i>Note:</i>	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

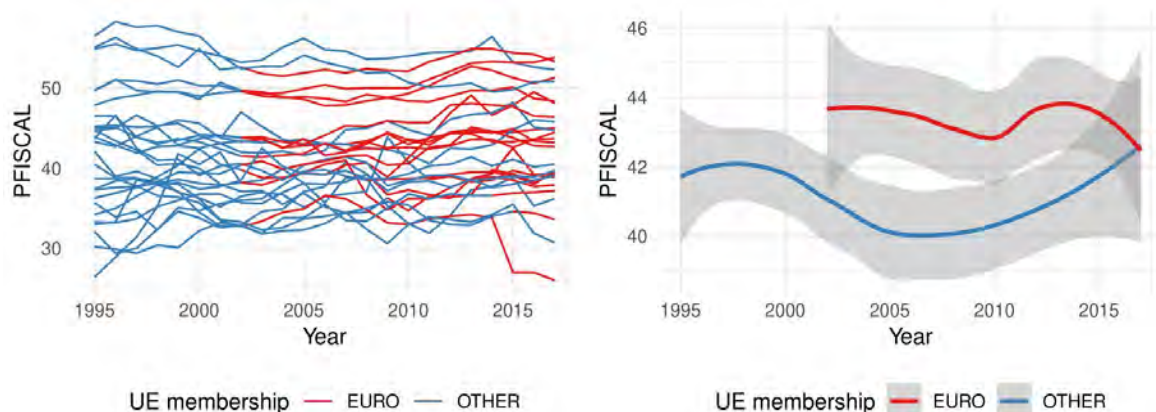
Para analizar la aplicación del modelo de análisis longitudinal a una magnitud como la evolución de las Exportaciones de bienes y servicios se emplean los valores transformados a logaritmos en base 10 debido a la alta variabilidad entre valores absolutos.

En el análisis de la Tabla 3.13 resulta interesante analizar la tendencia comparada entre los miembros de la UE pertenecientes a la eurozona y aquellos que no lo son. En este caso la variable *Euro zone* implica una reducción leve del punto de partida que marca la constante en -0,009, mientras que la variable *Year trend* aplica un aumento de las Exportaciones de bienes y servicios en logaritmo en base 10 para el conjunto de países analizados en +0,035. El efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativo en -0,011, e indica que por cada año que pasa las Exportaciones de bienes y servicios de los países de la zona euro se incrementan en  $0,035 + (-0,011) = + 0,024$ .

En resumen, la tendencia en la evolución de Exportaciones de bienes y servicios para los países que no forman parte de la zona euro es de subida a razón de +0,035 anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual de crecimiento se reduce hasta +0,024 por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.13 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son. Los países no miembros de la UE experimentan crecimientos mayores en sus Exportaciones de bienes y servicios especialmente a partir de la crisis financiera de 2008, alcanzando a los valores de los miembros de la eurozona al final del período.

### 3.4.1.14 Presión Fiscal (%)

**Gráfico 3.14 Evolución de la Presión Fiscal (%) euro vs. no euro**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.14 Resultados aplicación del modelo a la evolución de la Presión fiscal (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Presión Fiscal (%)
Constant	41.9237 (39.5767, 44.2706)*** p = 0.0000
Euro Zone	-0.5187 (-1.0200, -0.0173)** p = 0.0426
Year Trend	0.0059 (-0.0749, 0.0867) p = 0.8861
Euro Zone * Year Trend	0.1653 (0.1000, 0.2306)*** p = 0.000001
Observations	657
Log Likelihood	-1,358.3760
Akaike Inf. Crit.	2,732.7510
Bayesian Inf. Crit.	2,768.6530
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

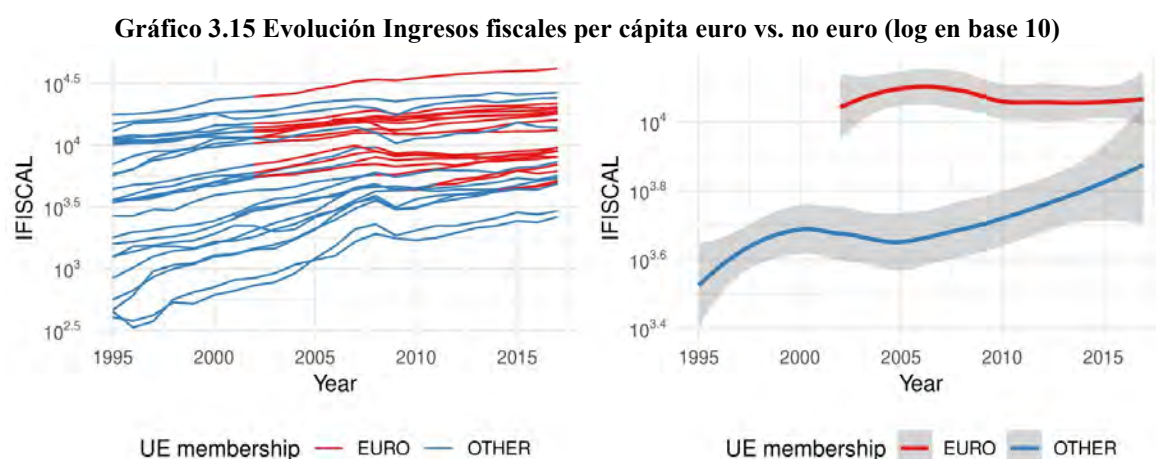
Fuente: Elaboración propia.

La constante o término independiente de la Tabla 3.14 indica el valor promedio que va a tener la Presión fiscal, entendida como la cantidad de dinero en concepto de tributos que los obligados tributarios pagan al Estado en relación al PIB, cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto sobre la Presión fiscal.

El modelo aplicado a la Presión fiscal para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 41,92%. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en la Presión fiscal de -0,51%, situándola en el 41,41%. Por otra parte, el efecto de la variable *Year Trend* resulta positivo aunque prácticamente nulo para el conjunto de países analizados en +0,005%. Por otro lado, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en + 0,16%, e indica que por cada año que pasa la Presión fiscal de los países de la zona euro se incrementa en  $0,005 + 0,16 = +0,165\%$ .

En resumen, la tendencia en la evolución de la Presión fiscal para los países que no forman parte de la zona euro es de aumento en +0,005% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual es de +0,165% por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.14, que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son, y presenta al final del período analizado la casi plena convergencia de valores.

### 3.4.1.15 Ingresos Fiscales per cápita



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.15 Resultados aplicación del modelo a la evolución de los Ingresos fiscales per cápita de los países de la zona euro vs. no zona euro**

<i>Dependent variable:</i>	
Ingresos Fiscales per Cápita	
Constant	3.8153 (3.6672, 3.9634)*** p = 0.0000
Euro Zone	-0.0054 (-0.0189, 0.0082) p = 0.4373
Year Trend	0.0257 (0.0215, 0.0298)*** p = 0.0000
Euro Zone * Year Trend	-0.0111 (-0.0128, -0.0093)*** p = 0.0000
Observations	657
Log Likelihood	973.5345
Akaike Inf. Crit.	-1,931.0690
Bayesian Inf. Crit.	-1,895.1680
Note:	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

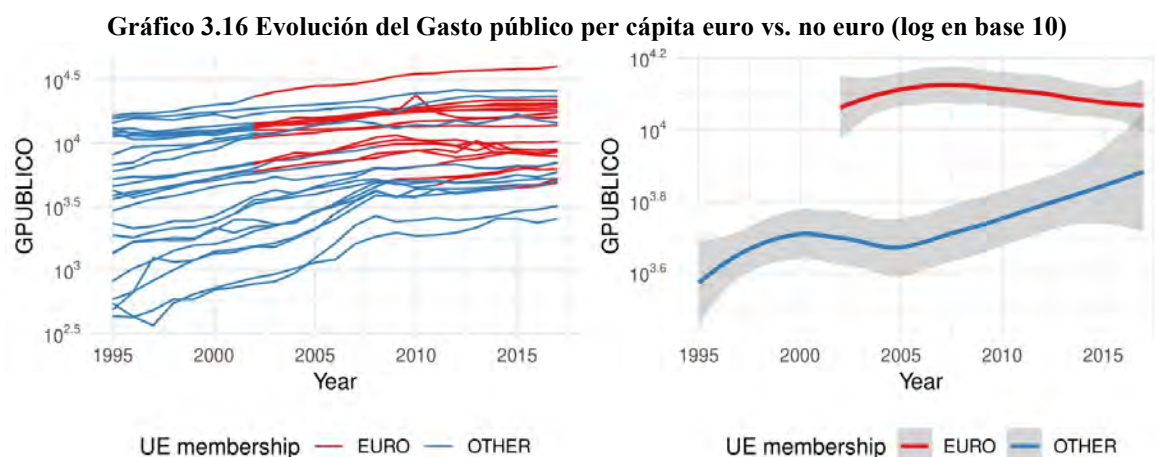


Para analizar la aplicación del modelo de análisis longitudinal a una magnitud con tanta variabilidad como los Ingresos fiscales per cápita, entendidos como la recaudación impositiva total entre el número de habitantes de un país, se emplean los valores absolutos transformándolos a logaritmos en base 10.

De la Tabla 3.15 resulta interesante el análisis de la tendencia comparada entre los miembros de la UE pertenecientes a la eurozona y aquellos que no lo son. En este caso la variable *Euro zone* implica una caída leve del punto de partida que marca la constante en -0,005, mientras que la variable *Year trend* aplica un aumento de los Ingresos fiscales per cápita en logaritmo en base 10 para el conjunto de países analizados en +0,025. El efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativo en -0,011, e indica que por cada año que pasa los Ingresos fiscales de los países de la zona euro se incrementa en  $0,025 + (-0,011) = + 0,014$ .

En resumen, la tendencia en la evolución de los Ingresos fiscales per cápita para los países que no forman parte de la zona euro es de aumento a razón de +0,025 anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual de crecimiento se reduce hasta +0,014 por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.15 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son. Mientras que los Ingresos fiscales per cápita en la eurozona se mantienen relativamente estables los de los miembros de la UE que no tienen el euro como moneda aumentan notablemente.

### 3.4.1.16 Gasto Público per cápita



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.16 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Gasto público per cápita de los países de la zona euro vs. no zona euro**

<i>Dependent variable:</i>	
Gasto Público per cápita	
Constant	3.8386 (3.6944, 3.9828)*** p = 0.0000
Euro Zone	0.0053 (-0.0095, 0.0201) p = 0.4844
Year Trend	0.0249 (0.0207, 0.0290)*** p = 0.0000
Euro Zone * Year Trend	-0.0106 (-0.0126, -0.0087)*** p = 0.0000
Observations	657
Log Likelihood	920.1846
Akaike Inf. Crit.	-1,824.3690
Bayesian Inf. Crit.	-1,788.4680
Note:	* p<0.1; ** p<0.05; *** p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

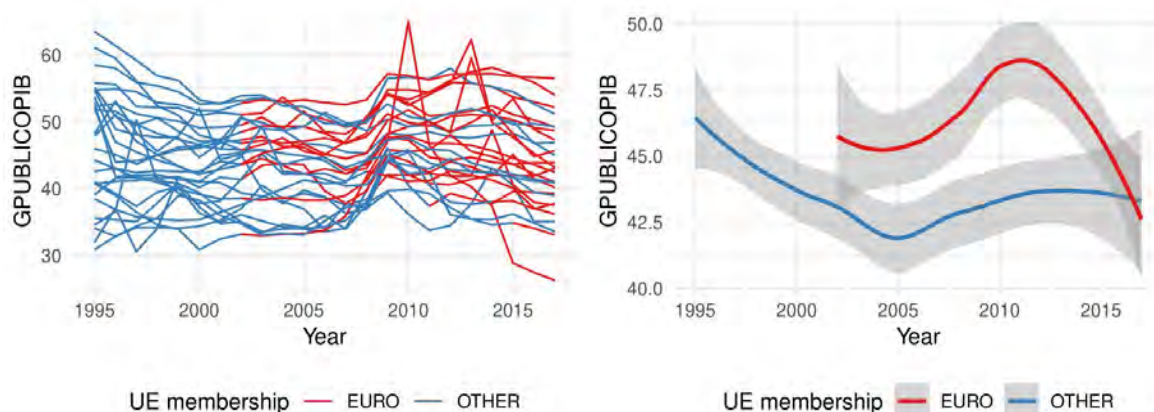
Para analizar la aplicación del modelo de análisis longitudinal a una magnitud como el Gasto público per cápita, entendido como el valor agregado de gasto público de una economía entre el número de habitantes, se emplean los valores transformados a logaritmos en base 10 debido a la alta variabilidad de valores absolutos entre países.

En el análisis de la Tabla 3.16 destaca la tendencia comparada entre los miembros de la UE pertenecientes a la eurozona y aquellos que no lo son. En este caso la variable *Euro zone* implica un aumento leve del punto de partida que marca la constante en +0,005, mientras que la variable *Year trend* aplica un aumento del Gasto público per cápita en logaritmo en base 10 para el conjunto de países analizados en +0,025. El efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativo en -0,010, e indica que por cada año que pasa el Gasto público per cápita de los países de la zona euro se incrementa en  $0,025 + (-0,010) = + 0,015$ .

En resumen, la tendencia en la evolución del Gasto público per cápita para los países que no forman parte de la zona euro es de crecimiento a razón de +0,025 anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual de crecimiento se reduce hasta +0,015 por lo que podemos afirmar que las diferencias se vendrían a reducir a medida que pasa el tiempo, tal y como se puede observar en el gráfico 3.16 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son. Mientras que el Gasto público per cápita en la eurozona se mantiene estable el del resto de miembros de la UE crece notablemente, acelerándose el crecimiento en el último tramo del período analizado.

### 3.4.1.17 Gasto Público sobre PIB (%)

**Gráfico 3.17 Evolución del Gasto público sobre PIB (%) euro vs. no euro**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.17 Resultados aplicación del modelo a la evolución del Gasto Público sobre PIB (%) de los países de la zona euro vs. no zona euro**

	<i>Dependent variable:</i>
	Gasto Público sobre PIB (%)
Constant	44.2027 (41.9960, 46.4094)*** p = 0.0000
Euro Zone	0.5506 (-0.3676, 1.4688) p = 0.2399
Year Trend	-0.0743 (-0.1751, 0.0266) p = 0.1490
Euro Zone * Year Trend	0.2220 (0.1040, 0.3399)*** p = 0.0003
Observations	657
Log Likelihood	-1,747.7290
Akaike Inf. Crit.	3,511.4580
Bayesian Inf. Crit.	3,547.3600
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

La constante o término independiente de la Tabla 3.17 indica el valor promedio que va a tener el Gasto público sobre el PIB cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en el Gasto público sobre el PIB.

El modelo para el Gasto público sobre el PIB para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 44,2%. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica un aumento del punto de partida en +0,55%, situándolo en el 44,75%. Por otra parte, el efecto de la variable *Year Trend* resulta negativo para el conjunto de países analizados en -0,07%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en + 0,22%, e indica que por cada año que pasa el Gasto público sobre el PIB de los países de la zona euro se incrementa en  $-0,07 + 0,22 = +0,15\%$ .

En resumen, la tendencia en el Gasto público sobre el PIB para los países que no forman parte de la zona euro es de caída en -0,07% anual, mientras que para los países de la zona euro la tendencia anual es de +0,15%. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.17 que suaviza los valores entre miembros de la zona euro y aquellos que no lo son la tendencia global es hacia una reducción del Gasto público sobre el PIB, tendiendo a estabilizarse e igualarse en valores similares tanto para los países de la eurozona como el resto de miembros de la UE.

### *3.4.1.18 Comentarios generales a los resultados del análisis longitudinal*

En el presente apartado, se procede a describir las gráficas de las variables respuesta presentes en el apartado 3.2.2 y a explicar los resultados de cada una de las mismas al implementar los cuatro modelos expuestos en 3.3.1. Se seguirá el mismo patrón en el comentario de los otros tres análisis.

Al ejecutar el modelo se muestra el resultado de las estimaciones:

*Constant: Constante*

*Euro Zone: Variable dummy que indica si el país, siempre miembros de la UE adoptó el Euro o no.*

*Year Trend: Tendencia temporal.*

*Euro Zone \* Year Trend: Efecto conjunto de pertenecer a la Unión Europea y adoptar el Euro, y al mismo tiempo efecto de la tendencia temporal.*

En la Tabla A se recoge un cuadro resumen con los resultados del análisis longitudinal.

**Tabla A resultados del modelo análisis longitudinal**

Variable	Constant	Euro Zone	Year Trend	Euro Zone: Year Trend
PIB Real	3,31 ***	-1,64 ***	-0,17 ***	0,18 ***
PIB Nominal	5,8 ***	-0,00	0,03 ***	-0,01 ***
PIB Per Cápita	4,20	-0,00	0,03	-0,01
Consumo Privado %	5,00 ***	-1,15 *	-0,29 ***	0,02
Demanda Nacional %	5,38 ***	-1,72 **	-0,27 ***	0,10
Tasa de Actividad %	69,22 ***	0,90 ***	0,29 ***	-0,05 *
Tasa de Paro %	9,05 ***	-1,08 ***	-0,08	0,30 ***
Salario Medio	4,03 ***	0,01 **	0,02 ***	-0,01 ***
Inflación %	3,98 ***	0,22	-0,31 **	-0,06
Tipo de Interés %	5,10 ***	-0,25	-0,24 ***	0,05 *
Deuda Publica %	53,34 ***	-7,78 ***	0,62 **	2,23 ***
Déficit Publico %	-2,46 ***	-0,69 *	0,06	-0,02
Exportación ByS	4,76 ***	-0,01	0,03 ***	-0,01 ***
Presión Fiscal %	41,92 ***	-0,52 **	0,01	0,17 ***
Ingresos Fiscales per Cápita	3,82 ***	-0,01	0,03 ***	-0,01 ***
Gasto Publico per Cápita	3,84 ***	0,01	0,02 ***	-0,01 ***
Gasto Publico Sobre PIB %	44,20 ***	0,55	-0,07	0,22 ***

La tabla muestra las salidas de los modelos aplicados. Se puede observar como la mayoría de los términos independientes que se observan en la columna “Constant” arrojan valores significativos mayores a cero, esto indica que si las variables independientes (“Euro Zone” y “Year Trend”) son iguales a cero, existe un componente de la variación en las variables analizadas (columna “Variable”) que no pueden ser explicadas por el modelo. Solamente en el Déficit Público el resultado es negativo y estadísticamente significativo. Mientras en un solo caso no se puede afirmar si el intercepto es mayor o menor que cero, ya que no existe suficiente evidencia estadística.

El efecto parcial de “Euro Zone”, variable dummy que indica si el país -siempre miembros de la UE- adoptó el Euro o no, que se observa en las columnas “Euro Zone” y “Euro Zone: Year Trend” en la variación de las variables analizadas representadas en la primera columna, muestra los coeficientes estadísticamente significativos arrojan resultados mixtos.

Por su parte las columnas “Year Trend” y “Euro Zone: Year Trend” de la Tabla reflejan el efecto de Year Trend en las variables respuesta de la primera columna. Se observa como solamente en la variación de la Deuda Pública existe un efecto positivo en ambas columnas, e indica que por cada incremento unitario de Year Trend la variación de la Deuda Pública en promedio se incrementa en  $0,62 + 2,23 * \text{Euro Zone}$ ; mientras en PIB per Cápita, PIB Nominal, Tasa de Actividad, Tasa de Paro, Salario Medio, Tipo de Interés, Exportación de Bienes y Servicios, Ingresos Fiscales per Cápita y Gasto Público per Cápita se obtienen resultados mixtos.



### 3.4.2 Resultados globales del análisis del efecto cambio de moneda

En el análisis del impacto del cambio de moneda en el país, la variable año se ha centrado en el año del cambio, incluyendo tan solo los países con cambio de moneda.

El modelo ha sido ajustado por el año en curso y se corresponde a:

$$Y_{ijl} = \beta_0 + \beta_1(UE_i = 1) + \beta_2 T_j + \beta_3(UE_i = 1) * T_j + \gamma_l + \alpha_{0i} + \alpha_{1i} * Year_j + \varepsilon_{ijl}$$

Dónde  $UE_i$  es una variable indicadora correspondiente al tipo de moneda del país (Euro=1 y No Euro=0),  $\beta_k$  son los efectos fijos,  $\gamma_l$  son los efectos asociados a cada año en curso, siendo ajustados de forma discreta, y  $\alpha_{ki}$  los efectos aleatorios asociados a cada uno de los países y que representan secciones y pendientes aleatorias en relación a la variable  $T$ , que representa el tiempo transcurrido desde la adopción del euro.

En cierto sentido el modelo ajusta la variable respuesta por el año en curso, eliminando posibles efectos derivados del ciclo económico, a continuación, se evalúa y se puede comparar la evolución antes del cambio y después del cambio, reflejado en el término de interacción.

Los gráficos suavizados no contemplan el efecto país y muestran el patrón marginal. Para evitar interpretaciones incorrectas, los gráficos tan solo incluyen los 7 años previos al cambio de moneda, el cambio y los años posteriores hasta llegar a 2017.

A continuación, se procede a detallar los resultados aplicando el modelo sobre las 17 variables también analizadas en el apartado anterior, esta vez sólo tomando datos de los países que en algún momento del período entran a formar parte de la eurozona.

Los valores extraídos de la aplicación del modelo hacen referencia a:

*Constant:* constante.

*YEAR1995 a YEAR2016*: Representa el efecto que tiene el año en estudio con respecto a la variación en la variación de la variable respuesta.

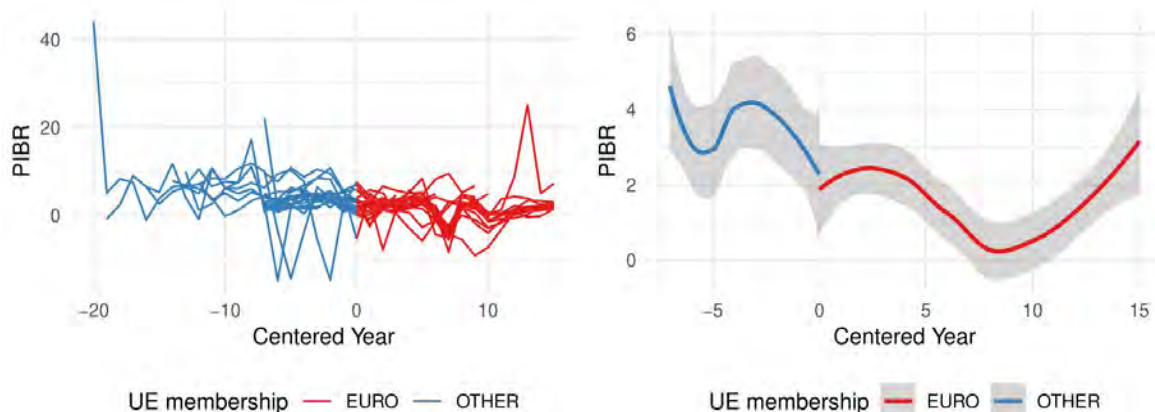
*Euro Zone*: Variable dummy que indica si el país de la UE adoptó el Euro o no.

*Time Trend*: Tiempo transcurrido desde la adopción del euro.

*Euro Zone \* Time Trend*: Efecto conjunto de pertenecer a la Unión Europea y adoptar el Euro, y al mismo tiempo efecto de la tendencia del tiempo transcurrido desde la adopción.

### 3.4.2.1 PIB Real (%)

**Gráfico 3.18 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB Real (%)**



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la evolución del PIB real nos encontramos con unos resultados interesantes que se pueden observar a simple vista en el Gráfico 3.18, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro -año 0 del gráfico- los países experimentan una reducción de la variabilidad en la tasa de crecimiento del PIB real, así como una reducción de los coeficientes de crecimiento anual. Esta reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mucho mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro). Los valores para el conjunto de países analizados, sólo aquellos miembros de la UE que en algún momento de incorporan a la eurozona, tienden a estabilizarse en cifras que oscilan entre 0-2% de crecimiento del PIB real.

**Tabla 3.18 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB Real (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
PIB Real (%)	
Constant	4.9089 (2.4268, 7.3910)*** p = 0.0002
YEAR1999	-2.8247 (-5.9849, 0.3355)* p = 0.0798
YEAR2000	-0.7500 (-3.8374, 2.3374) p = 0.6340
YEAR2001	-2.8963 (-5.9185, 0.1258)* p = 0.0604
YEAR2002	-2.6732 (-5.4979, 0.1515)* p = 0.0637
YEAR2003	-2.5067 (-5.3883, 0.3749)* p = 0.0883
YEAR2004	-1.3919 (-4.1760, 1.3922) p = 0.3272
YEAR2005	-1.2508 (-3.9416, 1.4401) p = 0.3623
YEAR2006	-0.0307 (-2.6330, 2.5715) p = 0.9816
YEAR2007	0.6811 (-1.8270, 3.1893) p = 0.5946
YEAR2008	-3.8384 (-6.2602, -1.4165)*** p = 0.0019
YEAR2009	-10.4480 (-12.8060, -8.0900)*** p = 0.0000
YEAR2010	-2.6799 (-4.9727, -0.3870)** p = 0.0220
YEAR2011	-2.0812 (-4.2922, 0.1298)* p = 0.0651
YEAR2012	-4.3873 (-6.5464, -2.2282)*** p = 0.0001
YEAR2013	-3.6436 (-5.7467, -1.5404)*** p = 0.0007
YEAR2014	-1.5310 (-3.5770, 0.5149) p = 0.1425
YEAR2015	-0.1989 (-2.2108, 1.8131) p = 0.8464
YEAR2016	-0.9154 (-2.9217, 1.0909) p = 0.3713
Euro Zone	-0.2252 (-1.3310, 0.8806) p = 0.6899
Time Trend	-0.2800 (-0.4508, -0.1092)*** p = 0.0014
Euro Zone * Time Trend	0.1699 (-0.0261, 0.3659)* p = 0.0893
Observations	456
Log Likelihood	-1,162.8490
Akaike Inf. Crit.	2,385.6970
Bayesian Inf. Crit.	2,509.3720

*Note:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de este análisis –y los de posteriores indicadores- es ver si los países presentan un patrón antes de la entrada en el euro y otro diferente después de la entrada. Si el patrón de evolución después de la entrada en el euro es igual o muy similar al de antes el efecto del cambio de moneda no será significativo. El término *Constant* hace referencia al término independiente antes del cambio de moneda. *Time Trend* hace referencia a la pendiente antes del cambio de moneda, mientras que *Constant\*Time Trend* dibuja la recta antes del cambio de moneda. *Euro zone\*Time Trend* explica la diferencia entre la tendencia previa a la incorporación al euro y la posterior; el cambio de patrón. En definitiva, se trata de ajustar una recta antes del cambio de moneda y otra después y comparar la recta promedio anterior al cambio con la recta posterior al cambio.

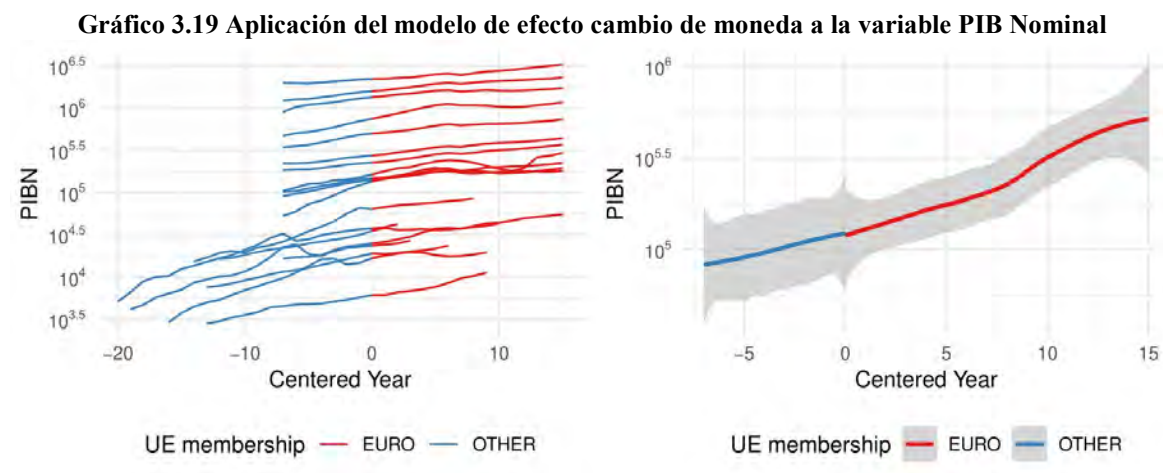
La constante o término independiente de la Tabla 3.18 indica el valor promedio que va a tener la variación del PIB real cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en el PIB real. En este análisis tomamos sólo los datos de aquellos países que en algún momento del período analizado adoptaron el euro. En referencia al nivel de significación todos son significativos salvo la variable *Euro Zone*, que no es estadísticamente significativa debido a que experimenta una alta variabilidad y a que el cambio puede deberse a muchos otros factores diferentes a los analizados en el modelo

El modelo para la variación del PIB Real para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 4,90%, representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en -0,22%, situándolo en el 4,68%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta negativo para los países analizados antes del cambio en -0,28%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en + 0,17%, e indica que por cada año que pasa tras la

incorporación al euro el PIB real de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se reduce en  $-0,28 + 0,17 = -0,11\%$ .

En resumen, la tendencia en la variación del PIB real para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de caída en  $-0,28\%$  anual, con un punto de partida en  $4,90\%$ ; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de  $4,68\%$  y la tendencia temporal es de una menor caída a razón del  $-0,11\%$  anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.18 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia se estabiliza con la entrada en el euro, y la caída es mucho menor.

### 3.4.2.2 PIB Nominal



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la evolución del PIB nominal se ha transformado los datos a logaritmos en base 10 para facilitar en análisis. En el Gráfico 3.19, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro -año 0 del gráfico- los países experimentan un aumento del PIB nominal, manteniendo una tendencia prácticamente muy similar a la que ya experimentaban antes de la entrada en el euro, aunque con una reducción de la variabilidad. Esta reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro).

**Tabla 3.19 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB Nominal**

	<i>Dependent variable:</i>
	PIB Nominal
Constant	4.4058 (3.6715, 5.1402)*** p = 0.0000
YEAR1999	0.9686 (-0.0563, 1.9934)* p = 0.0640
YEAR2000	0.9356 (-0.0319, 1.9031)* p = 0.0581
YEAR2001	0.8894 (-0.0208, 1.7995)* p = 0.0555
YEAR2002	0.8485 (-0.0041, 1.7011)* p = 0.0512
YEAR2003	0.7993 (0.0033, 1.5953)** p = 0.0491
YEAR2004	0.7527 (0.0137, 1.4917)** p = 0.0460
YEAR2005	0.7085 (0.0264, 1.3905)** p = 0.0418
YEAR2006	0.6719 (0.0467, 1.2971)** p = 0.0352
YEAR2007	0.6402 (0.0720, 1.2084)** p = 0.0273
YEAR2008	0.5844 (0.0731, 1.0957)** p = 0.0251
YEAR2009	0.4901 (0.0355, 0.9446)** p = 0.0347
YEAR2010	0.4236 (0.0257, 0.8215)** p = 0.0370
YEAR2011	0.3655 (0.0244, 0.7066)** p = 0.0358
YEAR2012	0.2970 (0.0124, 0.5815)** p = 0.0408
YEAR2013	0.2283 (0.0004, 0.4562)** p = 0.0497
YEAR2014	0.1671 (-0.0043, 0.3386)* p = 0.0561
YEAR2015	0.1124 (-0.0029, 0.2277)* p = 0.0561
YEAR2016	0.0533 (-0.0072, 0.1138)* p = 0.0842
Euro Zone	-0.0158 (-0.0276, -0.0040)*** p = 0.0086
Time Trend	0.0730 (0.0153, 0.1306)** p = 0.0132
Euro Zone * Time Trend	0.0019 (-0.0029, 0.0067) p = 0.4404
Observations	456
Log Likelihood	696.9830
Akaike Inf. Crit.	-1,333.9660
Bayesian Inf. Crit.	-1,210.2910
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.



El objetivo de este análisis es ver si los países presentan un patrón sobre el PIB nominal antes de la entrada en el euro y otro diferente después de la entrada. Si el patrón de evolución del PIB nominal después de la entrada en el euro es igual o muy similar al anterior el efecto del cambio de moneda no será significativo. Como sucedía en el análisis anterior, el término *Constant* hace referencia al término independiente antes del cambio de moneda. *Time Trend* hace referencia a la pendiente antes del cambio de moneda, mientras que *Constant\*Time Trend* dibuja la recta antes del cambio de moneda. *Euro zone\*Time Trend* explica la diferencia entre la tendencia previa a la incorporación al euro y la posterior; el cambio de patrón. En definitiva, se trata de ajustar una recta antes del cambio de moneda y otra después y comparar la recta promedio anterior al cambio con la recta promedio posterior al cambio.

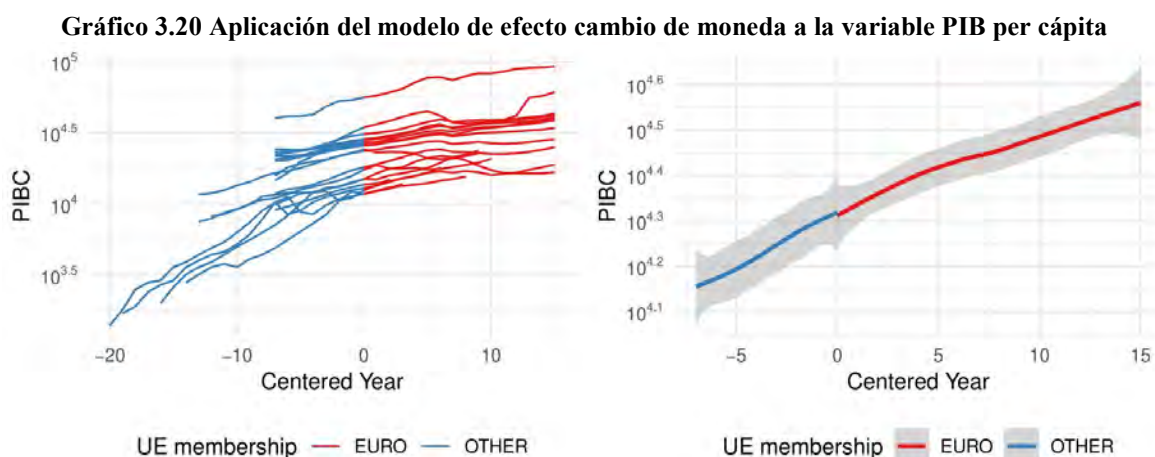
La constante o término independiente de la Tabla 3.19 indica el valor promedio que va a tener el PIB nominal (en logaritmos en base 10) cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en el PIB nominal. Tomamos sólo los datos de aquellos países que en algún momento del período analizado adoptaron el euro. En referencia al nivel de significación todos los coeficientes son significativos salvo la variable *Euro Zone\*Time Trend*, que no es estadísticamente significativa debido a que experimenta una alta variabilidad y a que el cambio puede deberse a muchos otros factores diferentes al cambio de moneda

El modelo para la variación del PIB nominal para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 4,40 (en logaritmos en base 10) representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en -0,015 situándolo en el 4,385. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +0,07. El efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta ligeramente positivo en + 0,0019, e indica que por cada año que

transcurre desde la incorporación al euro el PIB nominal de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se incrementa en  $0,07 + 0,0019 = +0,0719$ .

En resumen, la tendencia en la evolución del PIB nominal para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de crecimiento a razón de  $+0,07$  anual, con un punto de partida en 4,40; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 4,385 y la tendencia temporal es de un muy ligero menor crecimiento, a razón del  $+0,0719$  anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.19 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia se mantiene creciente y muy estable con la entrada en el euro, aunque sí reduciendo la variabilidad entre países, expresada en la sombra gris sobre las líneas.

### 3.4.2.3 PIB per cápita



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la evolución del PIB per cápita se ha transformado los datos a logaritmos en base 10 para facilitar en análisis. En el Gráfico 3.20, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro (año 0) los países experimentan un aumento del PIB per cápita, manteniendo una tendencia muy similar a la que ya experimentaban antes de la entrada del euro, mostrando una ligera reducción de la variabilidad en las tasas de crecimiento. Esta reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. Los valores para el conjunto de países analizados, nos permite visualizar que aquellos miembros de la UE que en algún momento se incorporan a la eurozona, ven reducida la variabilidad de sus coeficientes y manteniendo una tendencia creciente.

**Tabla 3.20 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable PIB Real (%)**

	<i>Dependent variable:</i>
	PIB Per cápita
Constant	3.9244 (3.7282, 4.1207)*** p = 0.0000
YEAR1999	0.5381 (0.2618, 0.8144)*** p = 0.0002
YEAR2000	0.5279 (0.2668, 0.7891)*** p = 0.0001
YEAR2001	0.5044 (0.2584, 0.7505)*** p = 0.0001
YEAR2002	0.4875 (0.2566, 0.7183)*** p = 0.00004
YEAR2003	0.4627 (0.2469, 0.6784)*** p = 0.00003
YEAR2004	0.4395 (0.2390, 0.6400)*** p = 0.00002
YEAR2005	0.4185 (0.2332, 0.6038)*** p = 0.00001
YEAR2006	0.4058 (0.2356, 0.5759)*** p = 0.000003
YEAR2007	0.3967 (0.2418, 0.5517)*** p = 0.000001
YEAR2008	0.3647 (0.2248, 0.5046)*** p = 0.000001
YEAR2009	0.2938 (0.1691, 0.4185)*** p = 0.000004
YEAR2010	0.2516 (0.1420, 0.3612)*** p = 0.00001
YEAR2011	0.2184 (0.1238, 0.3129)*** p = 0.00001
YEAR2012	0.1747 (0.0952, 0.2543)*** p = 0.00002
YEAR2013	0.1311 (0.0663, 0.1959)*** p = 0.0001
YEAR2014	0.0946 (0.0442, 0.1449)*** p = 0.0003
YEAR2015	0.0641 (0.0274, 0.1008)*** p = 0.0007
YEAR2016	0.0292 (0.0039, 0.0544)** p = 0.0237
Euro Zone	-0.0183 (-0.0295, -0.0071)*** p = 0.0015
Time Trend	0.0486 (0.0321, 0.0650)*** p = 0.0000
Euro Zone * Time Trend	0.0005 (-0.0042, 0.0051) p = 0.8422
Observations	456
Log Likelihood	736.1094
Akaike Inf. Crit.	-1,412.2190
Bayesian Inf. Crit.	-1,288.5440
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de este análisis es ver si los países presentan un patrón sobre el PIB per cápita antes de la entrada en el euro y otro diferente después de la entrada. Si el patrón de evolución del PIB per cápita después de la entrada en el euro es igual o muy similar al de antes el efecto del cambio de moneda no será significativo.

La constante o término independiente de la Tabla 3.20 indica el valor promedio que va a tener la variación del PIB per cápita (en algoritmos en base 10) cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en el PIB per cápita. En referencia al nivel de significación todos los coeficientes son significativos salvo la variable *Euro Zone\*Time Trend*, que no es estadísticamente significativo debido a que experimenta una alta variabilidad y a que su efecto es indistinguible del azar.

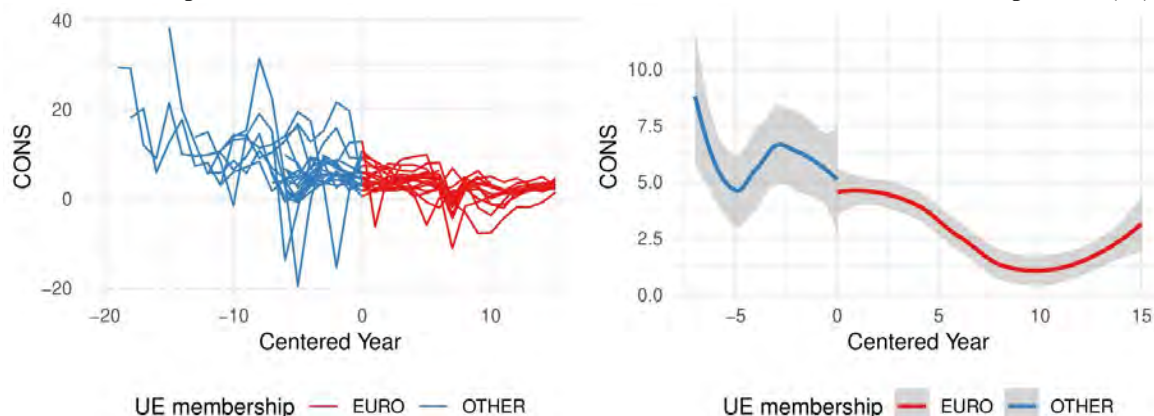
El modelo para la variación del PIB per cápita para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 3,92 (en logaritmos en base 10), representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, forma parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en -0,0183, situándolo en el 3,91. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +0,04. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta muy ligeramente positiva en + 0,0005, e indica que por cada año que pasa el PIB per cápita de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se incrementa en  $0,04 + 0,0005 = +0,0405$ .

En resumen, la tendencia en la variación del PIB per cápita para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de crecimiento en 0,04 anual, con un punto de partida en 3,92; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de

partida de la recta es de 3,91 y la tendencia temporal es de ligero crecimiento, a razón del 0,0405 anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.20 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia se mantiene creciente y estable con la entrada en el euro, aunque sí reduciendo la variabilidad entre países, expresada en la sombra gris sobre las líneas. Tanto en el gráfico como en el grado de significación del modelo observamos como el cambio de moneda nos implica un impacto relevante en la evolución del PIB per cápita, que mantiene la recta estimada para los países antes de la entrada en el euro.

### 3.4.2.4 Consumo Privado (%)

**Gráfico 3.21** Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Consumo privado (%)



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la evolución del Consumo privado se observa un primer resultado con el Gráfico 3.21, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro -año 0 del gráfico- los países experimentan una reducción de la variabilidad en la tasa de crecimiento del Consumo privado, así como una reducción de los coeficientes de crecimiento anual. Esta reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la magnitud de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mucho mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro), lo cual pone de manifiesto la reducción de la variabilidad. Los valores para el conjunto de países analizados tienden a estabilizarse en media en valores que oscilan entre el 0% y el 5% de crecimiento.

**Tabla 3.21 Resultados Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Consumo privado (%)**

	<i>Dependent variable:</i>
	Consumo Privado (%)
Constant	5.6652 (3.0663, 8.2641)*** p = 0.00002
YEAR1999	-1.7244 (-5.4991, 2.0503) p = 0.3706
YEAR2000	0.9717 (-2.5940, 4.5374) p = 0.5933
YEAR2001	-1.4666 (-4.8457, 1.9125) p = 0.3950
YEAR2002	-1.5571 (-4.5499, 1.4357) p = 0.3079
YEAR2003	-1.9774 (-5.1078, 1.1531) p = 0.2158
YEAR2004	-0.4056 (-3.4299, 2.6187) p = 0.7927
YEAR2005	0.2761 (-2.6492, 3.2015) p = 0.8533
YEAR2006	2.0116 (-0.8230, 4.8461) p = 0.1643
YEAR2007	2.9308 (0.1961, 5.6655)** p = 0.0357
YEAR2008	0.2919 (-2.3613, 2.9452) p = 0.8293
YEAR2009	-9.1774 (-11.7935, -6.5613)*** p = 0.0000
YEAR2010	-3.4722 (-6.0518, -0.8927)*** p = 0.0084
YEAR2011	-1.8590 (-4.3703, 0.6522) p = 0.1468
YEAR2012	-3.2723 (-5.7599, -0.7847)*** p = 0.0100
YEAR2013	-3.7578 (-6.2078, -1.3077)*** p = 0.0027
YEAR2014	-2.6117 (-5.0137, -0.2098)** p = 0.0331
YEAR2015	-2.0748 (-4.4561, 0.3066)* p = 0.0878
YEAR2016	-1.2456 (-3.6366, 1.1453) p = 0.3073
Euro Zone	0.2388 (-1.0894, 1.5669) p = 0.7246
Time Trend	-0.3890 (-0.7467, -0.0313)** p = 0.0331
Euro Zone * Time Trend	0.1924 (-0.1414, 0.5263) p = 0.2587
Observations	440
Log Likelihood	-1,194.3020
Akaike Inf. Crit.	2,448.6050
Bayesian Inf. Crit.	2,571.2080
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.



Como se ha indicado anteriormente el objetivo del análisis es ver si existe un cambio de patrón en el comportamiento del indicador una vez se adopta el euro. En este caso concreto se trata de ajustar una recta de la evolución del Consumo privado antes del cambio de moneda y otra después del cambio y comparar la recta promedio anterior al cambio con la posterior al cambio.

La constante o término independiente de la Tabla 3.21 indica el valor promedio que va a tener la variación del Consumo privado previo a la adopción del euro cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en el Consumo privado. En referencia al nivel de significación la variable *Euro Zone* y la *Euro Zone \* Time Trend* no son estadísticamente significativas debido a que experimentan una alta variabilidad y a que el cambio puede deberse a muchos otros factores diferentes a los analizados en el modelo.

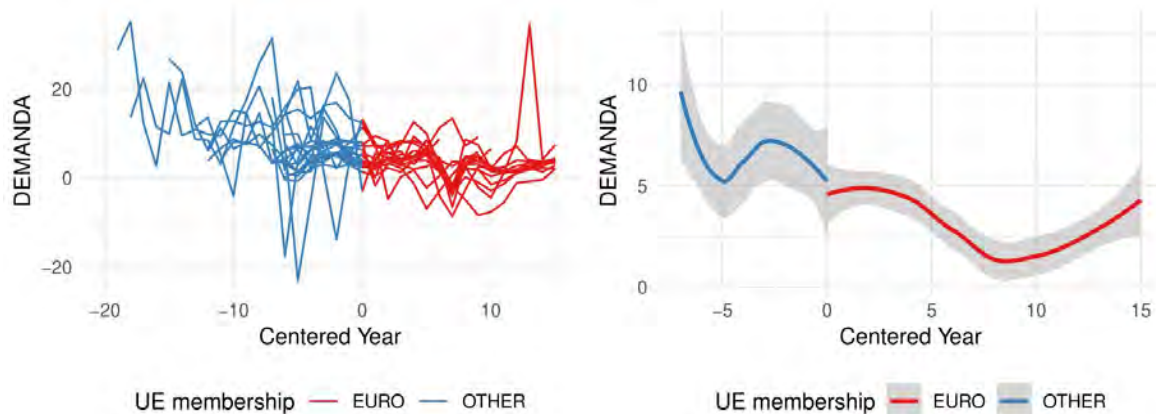
El modelo para la variación del Consumo privado para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 5,66%, representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica un aumento del punto de partida en +0,23%, situándolo en el 5,89%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta negativo para los países analizados antes del cambio en -0,38%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en + 0,19%, e indica que por cada año que pasa el Consumo privado de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se reduce en  $-0,38 + 0,19 = - 0,19\%$ .

En resumen, la tendencia en la variación del Consumo privado para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de caída en -0,38% anual, con un punto de partida en 5,66%; mientras

que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 5,89% y la tendencia temporal es de una menor caída a razón del -0,19% anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.21 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia se estabiliza con la entrada en el euro, y la caída es menos pronunciada.

### 3.4.2.5 Demanda Nacional (%)

**Gráfico 3.22** Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Demanda nacional (%)



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la evolución de la Demanda nacional se observa un primer resultado con el Gráfico 3.22, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede apreciar la tendencia de la Demanda nacional de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro (año 0) los países experimentan una reducción de la variabilidad en la tasa de crecimiento de la Demanda nacional, así como una reducción de los coeficientes de crecimiento anual. Esta reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se observa en la magnitud de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mucho mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro), lo cual pone de manifiesto la reducción de la variabilidad. Los valores para el conjunto de países analizados tienden a estabilizarse en media en valores que oscilan entre el 0% y el 5% de crecimiento.

**Tabla 3.22 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Demanda nacional (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Demanda Nacional (%)	
Constant	7.5121 (4.2193, 10.8050)*** p = 0.00001
YEAR1999	-4.0493 (-8.5349, 0.4363)* p = 0.0769
YEAR2000	-0.5649 (-4.8692, 3.7394) p = 0.7971
YEAR2001	-3.3988 (-7.5401, 0.7425) p = 0.1078
YEAR2002	-2.8144 (-6.6083, 0.9795) p = 0.1460
YEAR2003	-3.5911 (-7.4770, 0.2948)* p = 0.0701
YEAR2004	-1.9224 (-5.6649, 1.8201) p = 0.3141
YEAR2005	-0.9837 (-4.5901, 2.6226) p = 0.5929
YEAR2006	1.2208 (-2.2574, 4.6989) p = 0.4916
YEAR2007	2.9581 (-0.3839, 6.3001)* p = 0.0828
YEAR2008	-2.2695 (-5.4919, 0.9529) p = 0.1675
YEAR2009	-12.5049 (-15.6482, -9.3616)*** p = 0.0000
YEAR2010	-4.2858 (-7.3497, -1.2220)*** p = 0.0062
YEAR2011	-2.2048 (-5.1621, 0.7525) p = 0.1440
YEAR2012	-4.8242 (-7.7206, -1.9278)*** p = 0.0011
YEAR2013	-4.6066 (-7.4338, -1.7794)*** p = 0.0015
YEAR2014	-2.6655 (-5.4199, 0.0889)* p = 0.0579
YEAR2015	-0.7788 (-3.4926, 1.9350) p = 0.5739
YEAR2016	-1.9252 (-4.6359, 0.7856) p = 0.1640
Euro Zone	-0.2061 (-1.7168, 1.3046) p = 0.7892
Time Trend	-0.5005 (-0.8393, -0.1617)*** p = 0.0038
Euro Zone * Time Trend	0.2967 (-0.0318, 0.6253)* p = 0.0768
Observations	440
Log Likelihood	-1,249.3980
Akaike Inf. Crit.	2,558.7970
Bayesian Inf. Crit.	2,681.4000
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo del análisis es determinar si existe un cambio de patrón en el comportamiento de la Demanda nacional una vez se adopta el euro. Se trata de ajustar una recta de la evolución de la Demanda nacional antes del cambio de moneda y otra después del cambio y comparar la recta promedio anterior al cambio con la posterior al cambio.

La constante de la Tabla 3.22 indica el valor promedio que va a tener la variación de la Demanda nacional previa a la adopción del euro cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la variación de la Demanda nacional. En referencia al nivel de significación la variable *Euro Zone* no es estadísticamente significativa debido a que experimenta una alta variabilidad y a que el cambio puede atribuirse a muchos otros factores diferentes a los empleados en el modelo.

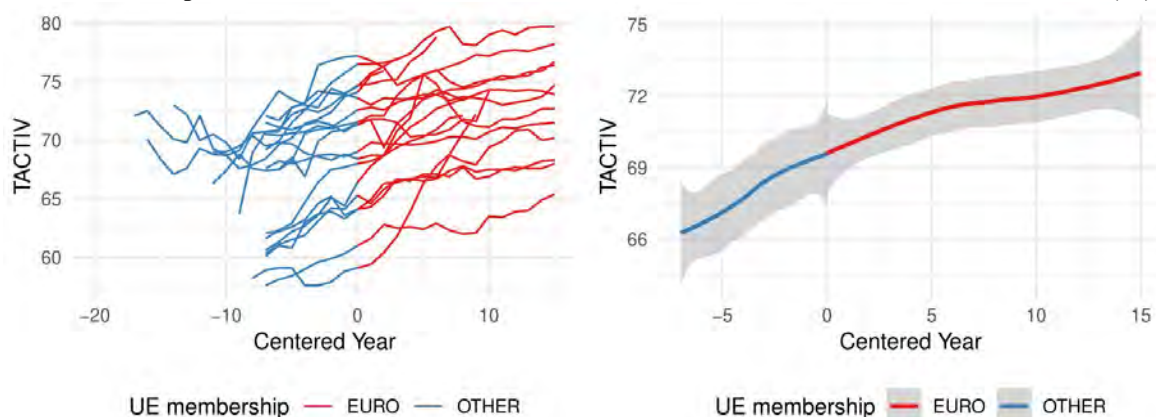
El modelo para la variación de la Demanda nacional para este período y los países analizados arroja una constante promedio del 7,51%, representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en -0,20%, situándolo en el 7,31%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta negativo antes del cambio en -0,50%. Sin embargo, el efecto conjunto de *Time Trend* más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en +0,29%, e indica que por cada año que pasa el Demanda nacional de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se reduce en  $-0,50 + 0,29 = -0,21\%$ .

En resumen, la tendencia en la variación del Demanda nacional para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de caída en -0,50% anual, con un punto de partida en 7,51%; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 7,31% y la tendencia es a una menor caída a razón del -0,21% anual. Tal y como

se puede observar en el gráfico 3.22 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia se estabiliza con la entrada en el euro, y la variabilidad es menos pronunciada.

### 3.4.2.6 Tasa de Actividad (%)

**Gráfico 3.23** Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tasa de Actividad (%)



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la Tasa de Actividad obtenemos el Gráfico 3.23, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro -año 0 del gráfico- los países experimentan una ligera reducción de la variabilidad en la evolución de la Tasa de Actividad, como sucede en la mayoría de variables analizadas una vez entran a formar parte de la eurozona. Esta reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se observa en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro). Los valores para el conjunto de países analizados tienden a estabilizar al alza la variabilidad en la Tasa de Actividad.

**Tabla 3.23 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tasa de Actividad (%)**

		<i>Dependent variable:</i>
		Tasa de Actividad (%)
Constant	74.0102 (68.4148, 79.6056)***	p = 0.0000
YEAR1999	-7.2086 (-15.1871, 0.7698)*	p = 0.0766
YEAR2000	-6.4139 (-13.9281, 1.1003)*	p = 0.0944
YEAR2001	-6.2573 (-13.3095, 0.7949)*	p = 0.0821
YEAR2002	-5.9520 (-12.5292, 0.6253)*	p = 0.0762
YEAR2003	-5.7477 (-11.9050, 0.4095)*	p = 0.0674
YEAR2004	-5.5326 (-11.2522, 0.1870)*	p = 0.0580
YEAR2005	-5.0122 (-10.2950, 0.2706)*	p = 0.0630
YEAR2006	-4.4076 (-9.2547, 0.4395)*	p = 0.0748
YEAR2007	-3.6292 (-8.0388, 0.7804)	p = 0.1068
YEAR2008	-3.3776 (-7.3539, 0.5987)*	p = 0.0960
YEAR2009	-3.3117 (-6.8655, 0.2420)*	p = 0.0678
YEAR2010	-3.1779 (-6.3131, -0.0428)**	p = 0.0470
YEAR2011	-3.0240 (-5.7376, -0.3104)**	p = 0.0290
YEAR2012	-2.4169 (-4.7229, -0.1108)**	p = 0.0400
YEAR2013	-1.9752 (-3.8801, -0.0702)**	p = 0.0422
YEAR2014	-1.5808 (-3.0998, -0.0618)**	p = 0.0414
YEAR2015	-1.0692 (-2.2419, 0.1035)*	p = 0.0740
YEAR2016	-0.6576 (-1.5663, 0.2511)	p = 0.1561
Euro Zone	0.9234 (0.4587, 1.3881)***	p = 0.0001
Time Trend	-0.0987 (-0.5878, 0.3904)	p = 0.6925
Euro Zone * Time Trend	-0.0010 (-0.1783, 0.1763)	p = 0.9912
Observations	435	
Log Likelihood	-789.7834	
Akaike Inf. Crit.	1,639.5670	
Bayesian Inf. Crit.	1,761.8270	
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fuente: Elaboración propia.



El objetivo de este análisis es ver si los países presentan un cambio de patrón en su comportamiento una vez entran a formar parte de la eurozona. Si el patrón de evolución después de la entrada en el euro es igual o muy similar al de antes el efecto del cambio de moneda no será significativo.

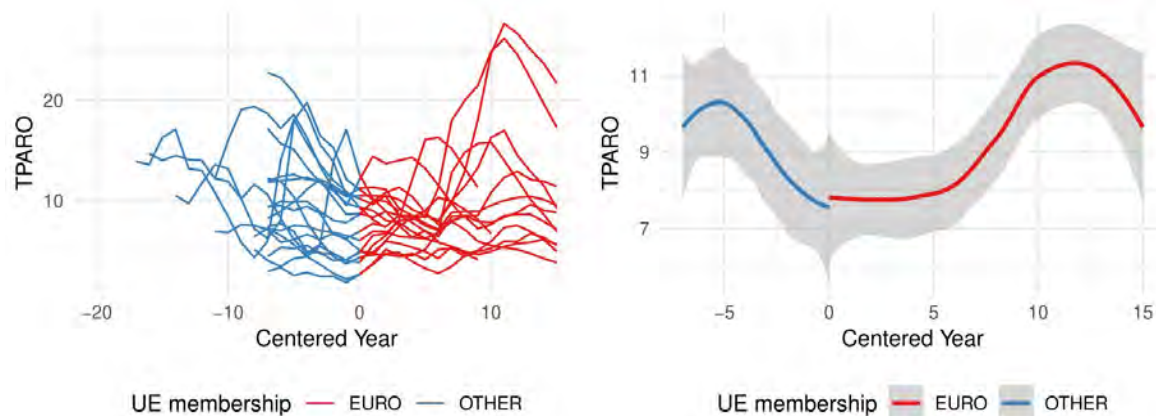
En referencia al nivel de significación todos los coeficientes son significativos salvo las variables *Time Trend* y *Euro Zone\*Time Trend*, que no son estadísticamente significativas.

El modelo para la variación de la Tasa de Actividad para este período y los países analizados arroja una constante promedio de 74,01% representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, forma parte de la eurozona, implica un aumento en el punto de partida en +0,92%, situándolo en el 74,93%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta negativo para los países analizados antes del cambio en -0,09%. Así mismo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta ligeramente negativa en -0,0010% e indica que por cada año que pasa la Tasa de Actividad de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se disminuye en  $-0,09\% + -0,0010\% = -0,089\%$ .

En resumen, la tendencia en la variación de la Tasa de Actividad para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado pero aún no lo son es de caída en -0,09% anual, con un punto de partida en 74,01%; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 74,93% y la tendencia temporal es de una muy ligera disminución, a razón del -0,089% anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.23 la tendencia se mantiene estable con la entrada en el euro, reduciendo la variabilidad entre países, expresada en la sombra gris sobre las líneas.

### 3.4.2.7 Tasa de Paro (%)

**Gráfico 3.24** Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tasa de Paro (%)



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la Tasa de Paro se obtienen unos resultados muy llamativos que se pueden observar en el Gráfico 3.24, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro se observa una reducción y estabilización de los valores de Tasa de paro, muy ligera al inicio, mostrando un aumento notable a partir del quinto año de entrada en el euro, tiempo que para muchos países coincide con la crisis financiera, que a nivel de paro golpeó profundamente a Grecia, España, Portugal e Italia. Una ligera reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es ligeramente mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro). Los valores para el conjunto de países analizados tienden a estabilizar la variabilidad en el crecimiento de la Tasa de Paro,

con una reducción al inicio y un fuerte aumento al final del período.

**Tabla 3.24 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tasa de Paro (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Tasa de Paro (%)	
Constant	8.6094 (4.3210, 12.8978)*** p = 0.0001
YEAR1999	-0.8731 (-6.8359, 5.0897) p = 0.7742
YEAR2000	-0.8818 (-6.5271, 4.7636) p = 0.7596
YEAR2001	-1.3219 (-6.6622, 4.0185) p = 0.6276
YEAR2002	-1.0584 (-6.0679, 3.9511) p = 0.6789
YEAR2003	-0.3930 (-5.1496, 4.3636) p = 0.8714
YEAR2004	-0.2373 (-4.6901, 4.2155) p = 0.9169
YEAR2005	-0.7395 (-4.8918, 3.4128) p = 0.7271
YEAR2006	-1.6101 (-5.4659, 2.2457) p = 0.4132
YEAR2007	-2.2479 (-5.8107, 1.3149) p = 0.2163
YEAR2008	-1.9844 (-5.2615, 1.2928) p = 0.2354
YEAR2009	0.9923 (-2.0036, 3.9882) p = 0.5163
YEAR2010	2.2441 (-0.4744, 4.9627) p = 0.1057
YEAR2011	2.2990 (-0.1469, 4.7448)* p = 0.0655
YEAR2012	3.0333 (0.8407, 5.2259)*** p = 0.0067
YEAR2013	3.4465 (1.4906, 5.4023)*** p = 0.0006
YEAR2014	2.8260 (1.0819, 4.5701)*** p = 0.0015
YEAR2015	2.0556 (0.4782, 3.6330)** p = 0.0107
YEAR2016	1.2007 (-0.2745, 2.6758) p = 0.1107
Euro Zone	-0.9127 (-1.7501, -0.0753)** p = 0.0327
Time Trend	-0.2231 (-0.6350, 0.1888) p = 0.2886
Euro Zone * Time Trend	0.2816 (-0.0257, 0.5890)* p = 0.0725
Observations	434
Log Likelihood	-1,010.6720
Akaike Inf. Crit.	2,081.3430
Bayesian Inf. Crit.	2,203.5350
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo del análisis es ver si los países presentan un patrón antes de la entrada en el euro y otro diferente después de la entrada en lo que se refiere a la Tasa de paro. Si el patrón de evolución después de la entrada en el euro es igual o muy similar al de antes el efecto del cambio de moneda no será significativo, si por el contrario se observa un salto, el cambio de moneda implicará una rotura significativa en la tendencia.

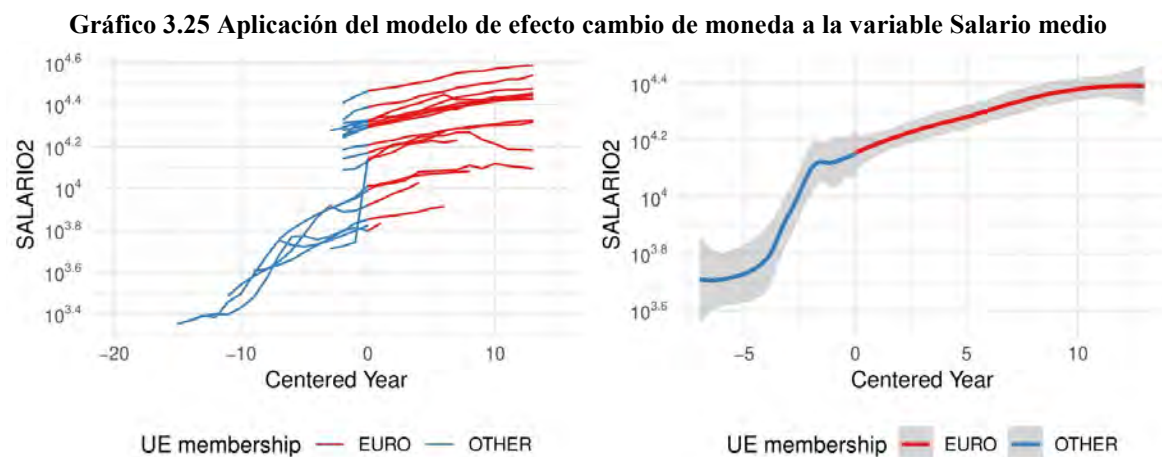
La constante o término independiente de la Tabla 3.24 indica el valor promedio que va a tener la variación de la Tasa de paro cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la tasa de Paro. Tomamos sólo los datos de aquellos países de la UE que en algún momento del período analizado adoptaron el euro. En referencia al nivel de significación todos los coeficientes son significativos salvo la variable *Time Trend*, que no es estadísticamente significativo debido a que experimenta una alta variabilidad y a que el cambio puede deberse a muchos otros factores diferentes a los analizados en el modelo.

El modelo para la variación de la Tasa de paro para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 8,60% representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, forma parte de la eurozona, implica una disminución en el punto de partida en -0,91%, situándolo en el 7,69%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta negativo para los países analizados antes del cambio en -0,22%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positiva en +0,28% e indica que por cada año que pasa la Tasa de paro de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro aumenta en  $-0,22\% + 0,28\% = 0,06\%$ .

En resumen, la tendencia en la variación de la Tasa de paro para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de reducción en -0,91% anual, con un punto de partida en 8,60%;

mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 7,69% y la tendencia temporal es de un ligero crecimiento situado a razón del 0,06% anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.24 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia se muestra estable del año 0 al año 5,preciando un crecimiento y reduciendo su variabilidad a partir del mismo, coincidiendo para muchos de los países con el momento más difícil de la crisis financiera tras la quiebra de Lehman Brothers en 2008.

### 3.4.2.8 Salario Medio



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda al Salario medio se ha transformado los datos a logaritmos en base 10 para facilitar su comparativa. En el Gráfico 3.25, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro (año 0) la reducción de la variabilidad que experimentan es altamente notable, así como su crecimiento (siempre en logaritmos en base 10). La reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro). Los valores para el conjunto de países analizados, tienden a presentar una reducción en la variabilidad, aunque se mantiene una tendencia al alza con la entrada en el euro.

**Tabla 3.25 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Salario medio**

	<i>Dependent variable:</i>
	Salario Medio2
Constant	3.8102 (3.6670, 3.9534)*** p = 0.0000
YEAR2000	0.5337 (0.3356, 0.7318)*** p = 0.000001
YEAR2001	0.4930 (0.3085, 0.6776)*** p = 0.000001
YEAR2002	0.4480 (0.2771, 0.6190)*** p = 0.000001
YEAR2003	0.4106 (0.2522, 0.5690)*** p = 0.000001
YEAR2004	0.3825 (0.2372, 0.5279)*** p = 0.000001
YEAR2005	0.3503 (0.2179, 0.4826)*** p = 0.000001
YEAR2006	0.3251 (0.2057, 0.4445)*** p = 0.000000
YEAR2007	0.2988 (0.1923, 0.4052)*** p = 0.000000
YEAR2008	0.3020 (0.2085, 0.3956)*** p = 0.0000
YEAR2009	0.2487 (0.1679, 0.3295)*** p = 0.0000
YEAR2010	0.2075 (0.1393, 0.2758)*** p = 0.0000
YEAR2011	0.1630 (0.1072, 0.2188)*** p = 0.0000
YEAR2012	0.1265 (0.0826, 0.1703)*** p = 0.000000
YEAR2013	0.0839 (0.0512, 0.1166)*** p = 0.000001
YEAR2014	0.0368 (0.0133, 0.0602)*** p = 0.0022
Euro Zone	0.0056 (-0.0080, 0.0192) p = 0.4161
Time Trend	0.0672 (0.0521, 0.0824)*** p = 0.0000
Euro Zone * Time Trend	-0.0213 (-0.0285, -0.0141)*** p = 0.0000
Observations	304
Log Likelihood	480.5180
Akaike Inf. Crit.	-915.0360
Bayesian Inf. Crit.	-829.5443

*Note:* \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Fuente: Elaboración propia.



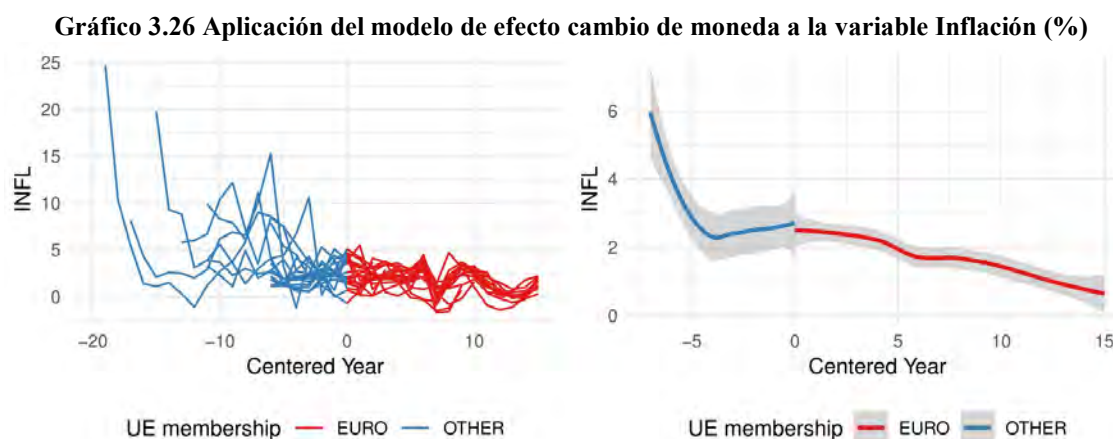
El objetivo de este análisis es ver si los países presentan un patrón sobre la variable Salario medio antes de la entrada en el euro y otro diferente después de su entrada. Si el Salario medio después de la entrada en el euro experimenta un cambio de patrón el efecto del cambio de moneda será significativo. Como se mostraba en el análisis anterior, el término *Constant* hace referencia al término independiente (Salario medio) antes del cambio de moneda. *Time Trend* hace referencia a la pendiente antes del cambio de moneda, mientras que *Constant\*Time Trend* dibuja la recta antes del cambio de moneda. *Euro zone\*Time Trend* explica la diferencia entre la tendencia previa a la incorporación al euro y la posterior; determina la existencia o no del cambio de patrón.

La constante o término independiente de la Tabla 3.25 indica el valor promedio que va a tener el Salario medio (en algoritmos en base 10) cuando el resto de las variables sean cero, antes de la entrada en el euro o de estimar la tendencia previa a la entrada. En referencia al nivel de significación todos los coeficientes son significativos salvo la variable *Euro Zone*, que no es estadísticamente significativo.

El modelo para la variación del Salario medio para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 3,81 (en logaritmos en base 10), representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone* (*variable no significativa*), forma parte de la eurozona, implica un aumento del punto de partida en +0,005, situándolo en el 3,815. Así mismo, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +0,067. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativa en -0,021, e indica que por cada año que pasa el Salario medio de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se incrementa en  $+0,067 - 0,021 = +0,046$ .

En resumen, la tendencia en la variación del Salario medio para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son, es de crecimiento en +0,067 anual, con un punto de partida en 3,81; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 3,815 y la tendencia temporal es de crecimiento, a razón del +0,046 anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.25 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia se mantiene creciente y con reducción en la variabilidad desde la entrada en la eurozona, expresada en la sombra gris sobre las líneas.

### 3.4.2.9 Inflación (%)



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la variación interanual de la Inflación nos encontramos con unos resultados expresados en el Gráfico 3.26, el primero de los cuales analiza de forma individualizada cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado.

Con la entrada en el euro -año 0 del gráfico- la reducción de la variabilidad que experimentan los países es muy notable, así como su el decremento porcentual a partir del quinto año de pertenencia al euro. La reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro). Los valores para el conjunto de países analizados tienden a reducir su variabilidad y disminuir los niveles de inflación. Aquí juega un papel clave la aplicación de los criterios de convergencia y la insistencia del BCE por luchar contra el aumento de la Inflación.

**Tabla 3.26 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Inflación (%)**

		<i>Dependent variable:</i>
		Inflación (%)
Constant	1.6251 (0.4006, 2.8496)***	p = 0.0093
YEAR1999	-0.2368 (-2.0474, 1.5737)	p = 0.7977
YEAR2000	1.2698 (-0.4263, 2.9658)	p = 0.1423
YEAR2001	1.0975 (-0.4964, 2.6914)	p = 0.1772
YEAR2002	0.8138 (-0.5842, 2.2118)	p = 0.2539
YEAR2003	0.2303 (-1.2312, 1.6917)	p = 0.7575
YEAR2004	0.3302 (-1.0796, 1.7399)	p = 0.6463
YEAR2005	0.3616 (-1.0002, 1.7235)	p = 0.6028
YEAR2006	0.6194 (-0.6987, 1.9376)	p = 0.3571
YEAR2007	0.8262 (-0.4442, 2.0967)	p = 0.2025
YEAR2008	2.9187 (1.6866, 4.1508)***	p = 0.000004
YEAR2009	-1.4480 (-2.6633, -0.2327)**	p = 0.0196
YEAR2010	-0.4907 (-1.6897, 0.7083)	p = 0.4226
YEAR2011	1.1967 (0.0289, 2.3644)**	p = 0.0446
YEAR2012	0.7629 (-0.3946, 1.9203)	p = 0.1965
YEAR2013	-0.6488 (-1.7893, 0.4917)	p = 0.2649
YEAR2014	-1.5442 (-2.6628, -0.4256)***	p = 0.0069
YEAR2015	-1.9661 (-3.0755, -0.8567)***	p = 0.0006
YEAR2016	-1.5574 (-2.6715, -0.4433)***	p = 0.0062
Euro Zone	0.4834 (-0.1384, 1.1052)	p = 0.1276
Time Trend	-0.1014 (-0.2914, 0.0887)	p = 0.2960
Euro Zone * Time Trend	0.0440 (-0.1339, 0.2218)	p = 0.6281
Observations	433	
Log Likelihood	-868.6433	
Akaike Inf. Crit.	1,795.2870	
Bayesian Inf. Crit.	1,913.3380	
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de este análisis es determinar si los países presentan un patrón antes de la entrada en el euro y un cambio hacia otro diferente después de la entrada. Si el patrón de evolución después de la entrada es igual o muy similar al de antes el efecto del cambio de moneda no será significativo. Se trata de ajustar una recta antes del cambio de moneda y otra después y comparar la recta promedio anterior al cambio con la recta posterior al cambio.

La constante o término independiente de la Tabla 3.26 indica el valor promedio que va a tener la variación de la Inflación, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la Inflación. En referencia al nivel de significación los coeficientes, ninguno es estadísticamente significativo, debido a que experimentan una alta variabilidad y a que el cambio puede deberse a muchos otros factores diferentes a los analizados en el modelo.

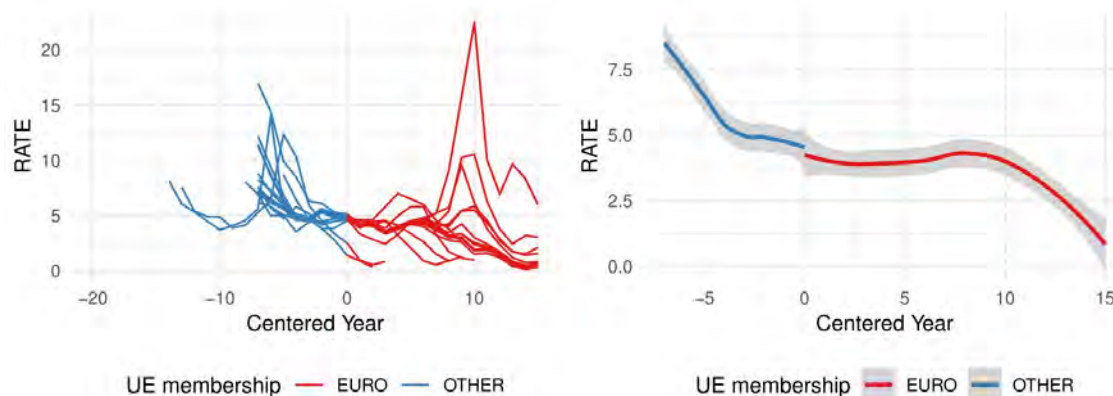
El modelo para la variación de la Inflación para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 1,62% representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, forma parte de la eurozona, implica un crecimiento en el punto de partida en 0,48%, situándolo en el 2,10%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta negativo para los países analizados antes del cambio en -0,10%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta ligeramente positiva en 0,04% e indica que por cada año que pasa la Inflación de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se disminuye en  $-0,10\% + 0,04\% = -0,06\%$ .

La tendencia en la variación en la Inflación para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son, es de caída en -0,10% anual, con un punto de partida en 1,62%; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 2,10% y la tendencia temporal es de una ligera caída situado a razón del -0,06% anual. Tal

y como se puede observar en el gráfico 3.26 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, muestra una reducción en la variabilidad y un decremento porcentual desde el primer momento de la entrada en el euro.

### 3.4.2.10 Tipo de interés (%)

Gráfico 3.27 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tipo de interés (%)



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la evolución del Tipo de interés se observa un primer resultado con el Gráfico 3.27, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede apreciar la tendencia del Tipo de interés de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro (año 0) los países experimentan una reducción tanto del valor nominal como de la variabilidad en la tasa de crecimiento del Tipo de interés. Esta ligera reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se observa en la magnitud de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro), lo cual pone de manifiesto la reducción de la variabilidad. La tendencia clara en los valores suavizados es hacia una reducción de tipos de interés, que encaja con la adopción de una moneda común más fuerte que las monedas nacionales por separado.

**Tabla 3.27 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Tipo de interés (%)**

	<i>Dependent variable:</i>
	Tipo de Interés (%)
Constant	1.3054 (-0.3196, 2.9305) p = 0.1154
YEAR1999	3.1074 (1.2044, 5.0103)*** p = 0.0014
YEAR2000	3.9947 (2.0834, 5.9061)*** p = 0.00005
YEAR2001	3.9607 (2.1142, 5.8072)*** p = 0.00003
YEAR2002	3.8799 (2.0929, 5.6669)*** p = 0.00003
YEAR2003	3.0469 (1.2795, 4.8143)*** p = 0.0008
YEAR2004	2.9299 (1.2382, 4.6215)*** p = 0.0007
YEAR2005	2.2222 (0.6044, 3.8401)*** p = 0.0071
YEAR2006	2.5776 (1.0313, 4.1239)*** p = 0.0011
YEAR2007	3.1578 (1.6810, 4.6347)*** p = 0.00003
YEAR2008	3.3747 (1.9661, 4.7833)*** p = 0.000003
YEAR2009	3.9743 (2.6360, 5.3126)*** p = 0.0000
YEAR2010	3.3509 (2.0863, 4.6155)*** p = 0.000001
YEAR2011	4.2792 (3.0866, 5.4719)*** p = 0.0000
YEAR2012	4.0897 (2.9618, 5.2177)*** p = 0.0000
YEAR2013	2.5431 (1.4711, 3.6150)*** p = 0.000004
YEAR2014	1.3718 (0.3501, 2.3935)*** p = 0.0086
YEAR2015	0.4900 (-0.4945, 1.4746) p = 0.3293
YEAR2016	0.0797 (-0.8868, 1.0463) p = 0.8716
Euro Zone	-0.3591 (-0.9681, 0.2498) p = 0.2478
Time Trend	-0.1526 (-0.2454, -0.0597)*** p = 0.0013
Euro Zone * Time Trend	0.1889 (0.0469, 0.3308)*** p = 0.0092
Observations	395
Log Likelihood	-727.2704
Akaike Inf. Crit.	1,514.5410
Bayesian Inf. Crit.	1,633.9070
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.



El objetivo del análisis es determinar si existe un cambio de patrón en el comportamiento del Tipo de interés una vez se adopta el euro. Se trata de ajustar una recta de la evolución del Tipo de interés antes del cambio de moneda y otra después del cambio y comparar la recta promedio anterior al cambio con la posterior al cambio.

La constante de la Tabla 3.27 indica el valor promedio que va a tener la variación del Tipo de interés previa a la adopción del euro cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la variación del Tipo de interés. En referencia al nivel de significación la variable *Euro Zone* no es estadísticamente significativa debido a que experimenta una alta variabilidad y a que el cambio puede atribuirse a muchos otros factores diferentes a los empleados en el modelo.

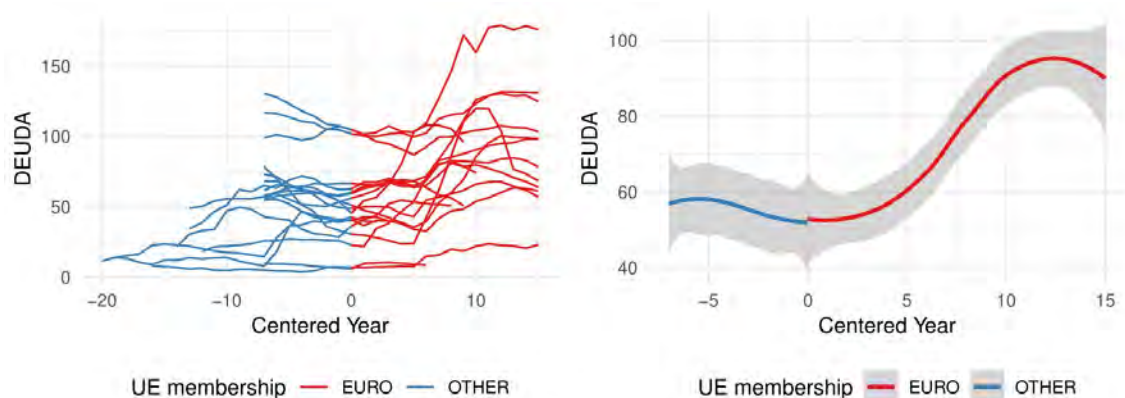
El modelo para la variación del Tipo de interés para este período y los países analizados arroja una constante promedio del 1,30%, representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en -0,35%, situándolo en el 0,95%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta negativo antes del cambio en -0,15%. Sin embargo, el efecto conjunto de *Time Trend* más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en + 0,18%, e indica que por cada año que pasa el Tipo de interés de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se reduce en  $-0,15 + 0,18 = -0,03\%$ .

En resumen, la tendencia en la variación del Tipo de interés para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de caída en -0,15% anual, con un punto de partida en 1,30%; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 0,95% y la tendencia es a una ligera subida a razón del -0,03% anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.27 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea

azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia es a una variabilidad menos acusada de los valores, así como de una reducción de los tipos de interés nominal.

### 3.4.2.11 Deuda Pública (%)

**Gráfico 3.28** Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Deuda pública sobre el PIB (%)



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la evolución de la Deuda pública sobre el PIB nos encontramos con unos resultados que pueden observarse en el Gráfico 3.28, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Antes de la entrada en el euro (año 0) los países experimentan una reducción de sus niveles de Deuda pública sobre el PIB, fruto en parte del cumplimiento con los criterios de convergencia necesarios para entrar en el euro. Esta tendencia se invierte después de la adopción del euro, cuando los países empiezan a endeudarse, especialmente durante la crisis financiera y la de deuda soberana, disparando el valor promedio de la eurozona hacia el 100% de Deuda pública sobre el PIB.

**Tabla 3.28 Resultados de Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Deuda pública sobre PIB (%)**

	<i>Dependent variable:</i>	
	Deuda Pública (%)	
Constant	11.5206	(-22.9939, 46.0350) p = 0.5130
YEAR1999	64.8353	(16.6633, 113.0073)*** p = 0.0084
YEAR2000	59.9437	(14.3467, 105.5407)*** p = 0.0100
YEAR2001	56.3626	(13.3241, 99.4011)** p = 0.0103
YEAR2002	54.1990	(13.7481, 94.6499)*** p = 0.0087
YEAR2003	51.7778	(13.9129, 89.6428)*** p = 0.0074
YEAR2004	46.6052	(11.3644, 81.8460)*** p = 0.0096
YEAR2005	41.1326	(8.5099, 73.7553)** p = 0.0135
YEAR2006	34.0336	(4.0215, 64.0457)** p = 0.0263
YEAR2007	27.0411	(-0.3743, 54.4565)* p = 0.0533
YEAR2008	26.0798	(1.2587, 50.9010)** p = 0.0395
YEAR2009	30.7836	(8.5691, 52.9981)*** p = 0.0067
YEAR2010	31.6454	(12.0302, 51.2606)*** p = 0.0016
YEAR2011	31.2940	(14.2485, 48.3395)*** p = 0.0004
YEAR2012	30.1587	(15.6519, 44.6654)*** p = 0.00005
YEAR2013	28.6207	(16.5866, 40.6548)*** p = 0.000004
YEAR2014	23.6553	(13.9846, 33.3260)*** p = 0.000002
YEAR2015	15.9254	(8.3919, 23.4588)*** p = 0.00004
YEAR2016	8.7989	(2.8908, 14.7069)*** p = 0.0036
Euro Zone	-6.8675	(-9.8124, -3.9226)*** p = 0.000005
Time Trend	3.4442	(0.6587, 6.2298)** p = 0.0154
Euro Zone * Time Trend	2.7283	(1.6067, 3.8499)*** p = 0.000002
Observations	456	
Log Likelihood	-1,638.3660	
Akaike Inf. Crit.	3,336.7330	
Bayesian Inf. Crit.	3,460.4070	
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de este análisis es ver si los países presentan un cambio de patrón entre el momento anterior y el posterior a la entrada en el euro en lo que a Deuda pública sobre PIB se refiere. Si el patrón de evolución después de la entrada en el euro es igual o muy similar al de antes el efecto del cambio de moneda no será significativo. El término *Constant* hace referencia al término independiente antes del cambio de moneda. *Time Trend* a la pendiente antes del cambio de moneda, mientras que *Constant\*Time Trend* dibuja la recta antes del cambio de moneda. *Euro zone\*Time Trend* explica la diferencia entre la tendencia previa a la incorporación al euro y la posterior; el cambio de patrón. En definitiva, se trata de ajustar una recta para la Deuda pública sobre el PIB antes del cambio de moneda y otra después; y comparar la recta promedio anterior al cambio con la recta posterior al cambio.

La constante o término independiente de la Tabla 3.28 indica el valor promedio que va a tener la variación de la Deuda pública sobre el PIB cuando el resto de las variables sean cero. En este análisis tomamos sólo los datos de aquellos países que en algún momento del período analizado adoptaron el euro. En referencia al nivel de significación todos son significativos salvo la variable *Constant*, que no es estadísticamente significativa debido a que experimenta una alta variabilidad y a que los valores previos al cambio pueden deberse a muchos otros factores diferentes a los analizados en el modelo.

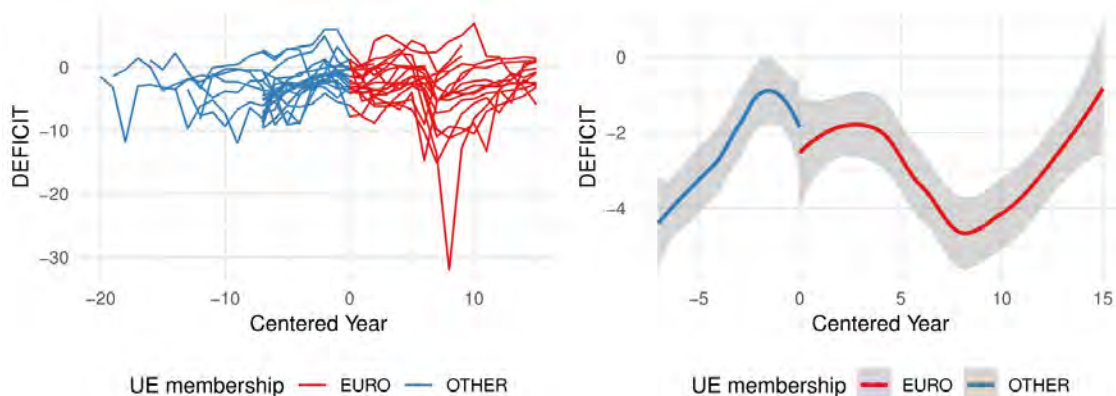
El modelo para la variación de la Deuda pública sobre el PIB para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 11,52%, representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en -6,86%, situándolo en el 4,66%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +3,44%. El efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positivo en + 2,72%, e indica que por cada año que pasa la Deuda

pública sobre el PIB de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se incrementa en  $3,44 + 2,72 = +6,16\%$ .

En resumen, la tendencia en la variación de la Deuda pública sobre el PIB para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de aumento a razón del 3,44% anual, con un punto de partida del 11,52%; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 4,66% y la tendencia temporal es de un mayor crecimiento a razón del 6,16% anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.28 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, los valores de Deuda pública sobre el PIB tienden a crecer con la entrada en el euro hasta situarse en valores promedio cercanos al 100%.

### 3.4.2.12 Déficit Público (%)

**Gráfico 3.29** Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Déficit público sobre PIB (%)



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a la evolución del Déficit público sobre el PIB se observan unos resultados interesantes en el Gráfico 3.29, el primero de los cuales analiza la evolución de cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro (valor 0 del eje horizontal) los países experimentan un aumento de la variabilidad en el Déficit público sobre el PIB, así como un aumento de los coeficientes de crecimiento anual. Este hecho se puede entender, al igual que sucede con los valores de Deuda pública sobre PIB, por el requisito de mantener el Déficit público sobre el PIB por debajo del 3% establecido en los criterios de convergencia para aquellos países que quieran adoptar el euro.

Los valores de Déficit sobre PIB para el conjunto de países analizados tienden a estabilizarse entre el 1 y el 3%, con un aumento del déficit durante los años de la crisis financiera y los de la deuda soberana, como se puede ver en la parte derecha del Gráfico 3.29.

**Tabla 3.29 Resultados de la aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Déficit público sobre PIB (%)**

	<i>Dependent variable:</i>
	Déficit Público (%)
Constant	1.0350 (-1.9586, 4.0287) p = 0.4980
YEAR1999	-1.9666 (-6.1290, 2.1958) p = 0.3545
YEAR2000	-1.5970 (-5.5487, 2.3548) p = 0.4284
YEAR2001	-2.1100 (-5.8613, 1.6414) p = 0.2703
YEAR2002	-2.8661 (-6.3545, 0.6223) p = 0.1074
YEAR2003	-3.1376 (-6.5283, 0.2531)* p = 0.0698
YEAR2004	-2.4608 (-5.6639, 0.7423) p = 0.1322
YEAR2005	-1.8982 (-4.9182, 1.1217) p = 0.2180
YEAR2006	-1.1704 (-4.0125, 1.6716) p = 0.4196
YEAR2007	-0.6474 (-3.3109, 2.0161) p = 0.6338
YEAR2008	-2.7149 (-5.2096, -0.2202)** p = 0.0330
YEAR2009	-6.7458 (-9.0919, -4.3997)*** p = 0.000000
YEAR2010	-6.7872 (-8.9891, -4.5853)*** p = 0.0000
YEAR2011	-4.5992 (-6.6509, -2.5474)*** p = 0.00002
YEAR2012	-3.5252 (-5.4556, -1.5949)*** p = 0.0004
YEAR2013	-3.7612 (-5.5767, -1.9456)*** p = 0.00005
YEAR2014	-2.5918 (-4.3042, -0.8794)*** p = 0.0031
YEAR2015	-1.6792 (-3.3198, -0.0387)** p = 0.0449
YEAR2016	-0.6361 (-2.2425, 0.9702) p = 0.4377
Euro Zone	-0.2119 (-1.0992, 0.6754) p = 0.6398
Time Trend	0.2841 (-0.0140, 0.5822)* p = 0.0619
Euro Zone * Time Trend	-0.4197 (-0.6653, -0.1740)*** p = 0.0009
Observations	456
Log Likelihood	-1,087.1430
Akaike Inf. Crit.	2,234.2860
Bayesian Inf. Crit.	2,357.9600
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.



El objetivo de este análisis es determinar si los países presentan un patrón sobre el Déficit público sobre el PIB antes de la entrada en el euro y otro diferente después. Se trata de ajustar una recta para el indicador seleccionado antes del cambio de moneda y otra después y comparar la recta promedio anterior al cambio con la recta posterior al cambio.

La constante o término independiente de la Tabla 3.29 indica el valor promedio que va a tener la variación del Déficit público sobre el PIB cuando el resto de las variables sean cero. En referencia al nivel de significación todos son significativos salvo la variable *Euro Zone* y la *Constant*, que no son estadísticamente significativas debido a que experimentan una alta variabilidad.

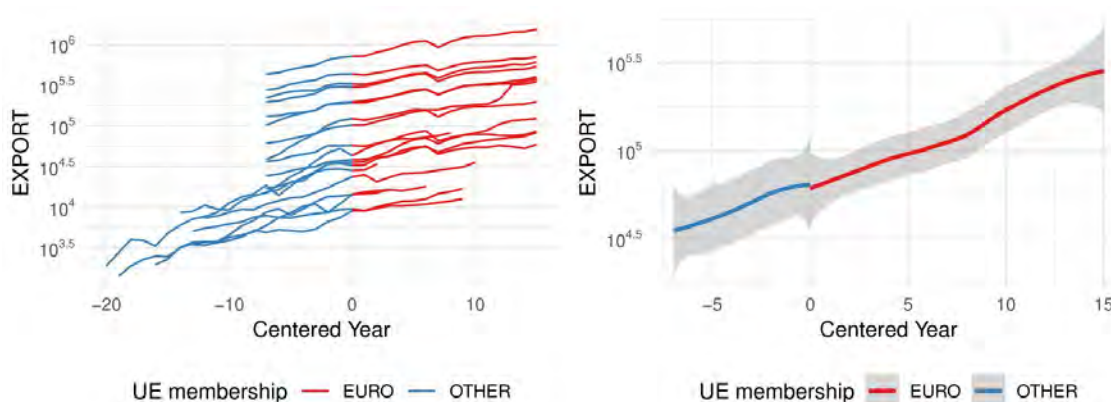
El modelo para la variación del Déficit público sobre el PIB para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 1,03% (superávit), representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en -0,21%, situándolo en el 0,82%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +0,28%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativo en -0,41%, e indica que por cada año que pasa el Déficit público sobre el PIB de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se incrementa en  $0,28 - 0,41 = -0,13\%$ .

En resumen, la tendencia en la variación del Déficit público sobre el PIB para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de subida en +0,28% anual, con un punto de partida en 1,03%; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 0,82% y la tendencia temporal es de caída a razón del -0,13% anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.29 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia en

los primeros años de permanencia en el euro es a un aumento del déficit, mientras que una vez se supera el período de crisis financiera y de deuda soberana el déficit tiende a reducirse.

### 3.4.2.13 Exportación de Bienes y Servicios

**Gráfico 3.30** Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Exportación de bienes y servicios



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo -en este caso los valores se han transformado a logaritmos en base 10 para facilitar su comprensión- del cambio de moneda a la evolución de las Exportaciones de bienes y servicios se obtiene el Gráfico 3.30, el primero de los cuales analiza cada país de forma individualizada, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro los países experimentan una reducción de la variabilidad en las Exportaciones de bienes y servicios, así como un aumento de los valores nominales. Esta reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mucho mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro). Los valores para el conjunto de países analizados mantienen una tendencia al alza ya previa a la incorporación al euro.

**Tabla 3.30 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Exportación de bienes y servicios**

	<i>Dependent variable:</i>
	Exportación ByS
Constant	3.6966 (3.0996, 4.2937)*** p = 0.0000
YEAR1999	1.6557 (0.8124, 2.4990)*** p = 0.0002
YEAR2000	1.6061 (0.8096, 2.4027)*** p = 0.0001
YEAR2001	1.5028 (0.7529, 2.2527)*** p = 0.0001
YEAR2002	1.3923 (0.6891, 2.0955)*** p = 0.0002
YEAR2003	1.2807 (0.6243, 1.9372)*** p = 0.0002
YEAR2004	1.2048 (0.5952, 1.8145)*** p = 0.0002
YEAR2005	1.1295 (0.5666, 1.6924)*** p = 0.0001
YEAR2006	1.0637 (0.5476, 1.5798)*** p = 0.0001
YEAR2007	0.9927 (0.5234, 1.4621)*** p = 0.00004
YEAR2008	0.8945 (0.4719, 1.3171)*** p = 0.00004
YEAR2009	0.7101 (0.3343, 1.0860)*** p = 0.0003
YEAR2010	0.6509 (0.3219, 0.9800)*** p = 0.0002
YEAR2011	0.5837 (0.3014, 0.8660)*** p = 0.0001
YEAR2012	0.4877 (0.2522, 0.7233)*** p = 0.00005
YEAR2013	0.3804 (0.1914, 0.5693)*** p = 0.0001
YEAR2014	0.2801 (0.1376, 0.4226)*** p = 0.0002
YEAR2015	0.1839 (0.0874, 0.2804)*** p = 0.0002
YEAR2016	0.0804 (0.0284, 0.1324)*** p = 0.0025
Euro Zone	-0.0102 (-0.0228, 0.0025) p = 0.1145
Time Trend	0.1298 (0.0827, 0.1769)*** p = 0.000000
Euro Zone * Time Trend	-0.0128 (-0.0180, -0.0077)*** p = 0.000002
Observations	456
Log Likelihood	673.5469
Akaike Inf. Crit.	-1,287.0940
Bayesian Inf. Crit.	-1,163.4190
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de este análisis es ver si los países presentan un patrón sobre Exportaciones de bienes y servicios antes de la entrada en el euro y otro diferente después de la entrada; ajustar una recta antes del cambio de moneda y otra después y comparar la recta promedio anterior al cambio con la recta posterior al cambio.

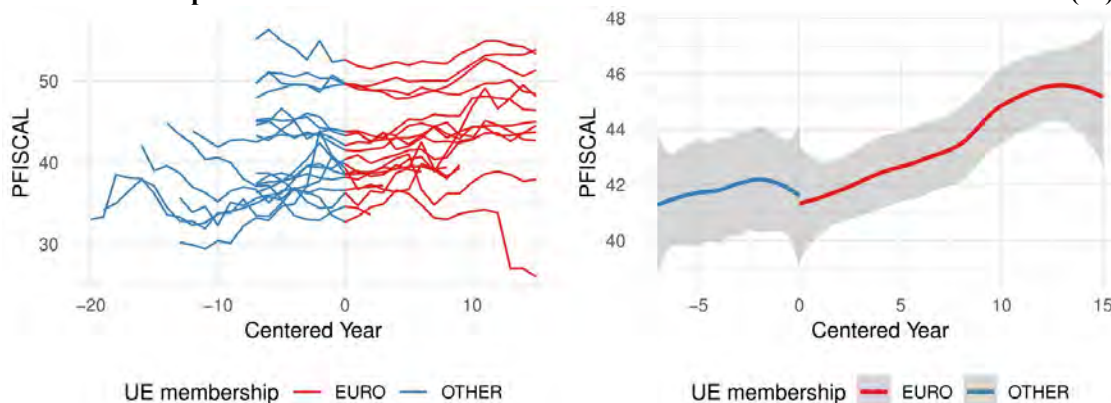
En referencia al nivel de significación todos son significativos salvo la variable *Euro Zone*, que no es estadísticamente significativa por muy poco debido a que experimenta una alta variabilidad y a que el cambio puede deberse a muchos otros factores diferentes a los analizados en el modelo.

El modelo para la variación de las Exportaciones de bienes y servicios para este período muestra que la constante promedio es del 3,69, representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una reducción del punto de partida en -0,010, situándolo en el 3,68. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +0,12. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativo en -0,012, e indica que por cada año que pasa el PIB real de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se reduce en  $-0,010 - 0,012 = -0,022$ .

En resumen, la tendencia en la variación de las Exportaciones de bienes y servicios para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son es de caída en -0,010 anual, con un punto de partida en 3,69; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 3,68% y la tendencia temporal es de una mayor caída a razón del -0,022 anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.30 la tendencia se mantiene con el euro y sólo aumenta variabilidad en el último tramo analizado.

### 3.4.2.14 Presión Fiscal (%)

**Gráfico 3.31 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Presión Fiscal (%)**



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo a la Presión Fiscal nos encontramos con los resultados del Gráfico 3.31, el primero de los cuales analiza cada país de forma individual, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro se visualiza una reducción de la variabilidad a la par que se mantiene el ritmo de crecimiento previo a la entrada en el euro. Al final del período, coincidiendo con el año 13 tras la adopción del euro (2015) se dispara de nuevo la variabilidad. Estas oscilaciones en la variabilidad de la Presión Fiscal se pueden observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias.

**Tabla 3.31 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Presión fiscal (%)**

	<i>Dependent variable:</i>	
	Presión Fiscal (%)	
Constant	33.5774	(27.5309, 39.6238)*** p = 0.0000
YEAR1999	14.3059	(5.7976, 22.8142)*** p = 0.0010
YEAR2000	13.0183	(4.9752, 21.0613)*** p = 0.0016
YEAR2001	11.3622	(3.7817, 18.9427)*** p = 0.0034
YEAR2002	10.3118	(3.2006, 17.4230)*** p = 0.0045
YEAR2003	9.4693	(2.8123, 16.1264)*** p = 0.0054
YEAR2004	8.5830	(2.3908, 14.7753)*** p = 0.0066
YEAR2005	8.2073	(2.4789, 13.9357)*** p = 0.0050
YEAR2006	7.6105	(2.3447, 12.8763)*** p = 0.0047
YEAR2007	6.7245	(1.9199, 11.5290)*** p = 0.0061
YEAR2008	6.0460	(1.7012, 10.3908)*** p = 0.0064
YEAR2009	5.2034	(1.3170, 9.0898)*** p = 0.0087
YEAR2010	4.4740	(1.0442, 7.9038)** p = 0.0106
YEAR2011	3.9177	(0.9416, 6.8938)*** p = 0.0099
YEAR2012	3.9180	(1.3878, 6.4482)*** p = 0.0025
YEAR2013	3.7845	(1.6902, 5.8787)*** p = 0.0004
YEAR2014	2.9581	(1.2817, 4.6345)*** p = 0.0006
YEAR2015	1.9977	(0.6994, 3.2961)*** p = 0.0026
YEAR2016	0.7324	(-0.2769, 1.7417) p = 0.1550
Euro Zone	-0.3700	(-0.8697, 0.1297) p = 0.1468
Time Trend	1.0350	(0.5389, 1.5311)*** p = 0.00005
Euro Zone * Time Trend	-0.2605	(-0.4467, -0.0742)*** p = 0.0062
Observations	456	
Log Likelihood	-874.6644	
Akaike Inf. Crit.	1,809.3290	
Bayesian Inf. Crit.	1,933.0040	
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de este análisis es determinar si los países presentan un patrón de comportamiento antes de la entrada en el euro y otro diferente después de la entrada. Es decir, tratar de descubrir si el hecho de entrar en el euro implica un cambio significativo. En definitiva, se trata de ajustar una recta antes del cambio de moneda y otra después y comparar la recta promedio anterior al cambio con la recta posterior al cambio.

La constante o término independiente de la Tabla 3.31 indica el valor promedio que va a tener la variación de la Presión Fiscal, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en la Presión Fiscal. En referencia al nivel de significación todos los coeficientes son significativos salvo la variable *Euro Zone*, que no es estadísticamente significativa debido a que experimenta una alta variabilidad y a que el cambio puede explicarse por muchos otros factores diferentes a los analizados.

El modelo para la variación de la Presión Fiscal para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 33,57% representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, forma parte de la eurozona, implica una caída en el punto de partida en -0,37%, situándolo en el 33,20%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +1,03%. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta negativa en -0,26% e indica que por cada año que pasa la Presión Fiscal de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se aumenta en  $1,03 + -0,26 = 0,77\%$ .

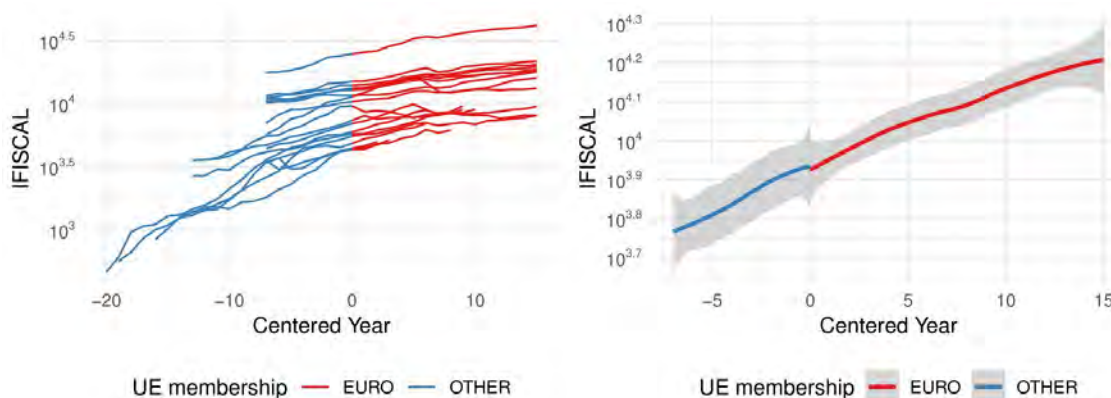
En resumen, la tendencia en la variación de la Presión Fiscal para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son, es de aumento en +1,03% anual, con un punto de partida en 33,57%; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 33,20% y la tendencia temporal es de crecimiento situado a razón del +0,77%



anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.31 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, mostrando notable reducción en la variabilidad, sobre todo en los primeros años donde se experimenta un crecimiento de la Presión Fiscal.

### 3.4.2.15 Ingresos Fiscales per cápita

**Gráfico 3.32** Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Ingresos fiscales per cápita



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a los Ingresos fiscales per cápita se han transformado los datos a logaritmos en base 10 para facilitar su análisis. En el Gráfico 3.32, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro -año 0 del gráfico- se muestra una reducción de la variabilidad que se mantiene estable a la par de su crecimiento (logaritmos en base 10). La reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro). Los valores para el conjunto de países analizados, sólo aquellos miembros de la UE que en algún momento se incorporan a la eurozona, muestran tendencia a reducción en la variabilidad y crecimiento estable de los Ingresos fiscales per cápita.

**Tabla 3.32 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Ingresos fiscales per cápita**

	<i>Dependent variable:</i>
	Ingresos Fiscales per Cápita
Constant	3.6276 (3.4108, 3.8444)*** p = 0.0000
YEAR1999	0.4387 (0.1329, 0.7444)*** p = 0.0050
YEAR2000	0.4271 (0.1385, 0.7157)*** p = 0.0038
YEAR2001	0.3986 (0.1271, 0.6701)*** p = 0.0041
YEAR2002	0.3818 (0.1276, 0.6360)*** p = 0.0033
YEAR2003	0.3625 (0.1249, 0.6001)*** p = 0.0028
YEAR2004	0.3448 (0.1241, 0.5656)*** p = 0.0022
YEAR2005	0.3346 (0.1307, 0.5384)*** p = 0.0013
YEAR2006	0.3296 (0.1426, 0.5166)*** p = 0.0006
YEAR2007	0.3256 (0.1554, 0.4957)*** p = 0.0002
YEAR2008	0.2996 (0.1463, 0.4530)*** p = 0.0002
YEAR2009	0.2337 (0.0971, 0.3704)*** p = 0.0009
YEAR2010	0.1987 (0.0787, 0.3188)*** p = 0.0012
YEAR2011	0.1738 (0.0704, 0.2771)*** p = 0.0010
YEAR2012	0.1436 (0.0567, 0.2305)*** p = 0.0013
YEAR2013	0.1125 (0.0419, 0.1831)*** p = 0.0018
YEAR2014	0.0825 (0.0278, 0.1371)*** p = 0.0031
YEAR2015	0.0555 (0.0160, 0.0949)*** p = 0.0059
YEAR2016	0.0222 (-0.0044, 0.0487) p = 0.1024
Euro Zone	-0.0209 (-0.0325, -0.0094)*** p = 0.0004
Time Trend	0.0469 (0.0288, 0.0650)*** p = 0.000001
Euro Zone * Time Trend	-0.0045 (-0.0092, 0.0002)* p = 0.0609
Observations	456
Log Likelihood	727.2238
Akaike Inf. Crit.	-1,394.4480
Bayesian Inf. Crit.	-1,270.7730
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de este análisis es ver si los países presentan un patrón sobre los Ingresos fiscales per cápita antes de la entrada en el euro y otro diferente después de su entrada. Si el patrón de evolución de los Ingresos fiscales per cápita después de la entrada en el euro es igual o muy similar al de antes el efecto del cambio de moneda no será significativo. Como se mostraba en los análisis anteriores, el término *Constant* hace referencia al término independiente antes del cambio de moneda. *Time Trend* hace referencia a la pendiente antes del cambio de moneda, mientras que *Constant\*Time Trend* dibuja la recta antes del cambio de moneda. *Euro zone\*Time Trend* explica la diferencia entre la tendencia previa a la incorporación al euro y la posterior; el cambio de patrón. En definitiva, se trata de ajustar una recta antes del cambio de moneda y otra después y comparar la recta promedio anterior al cambio con la recta posterior al cambio.

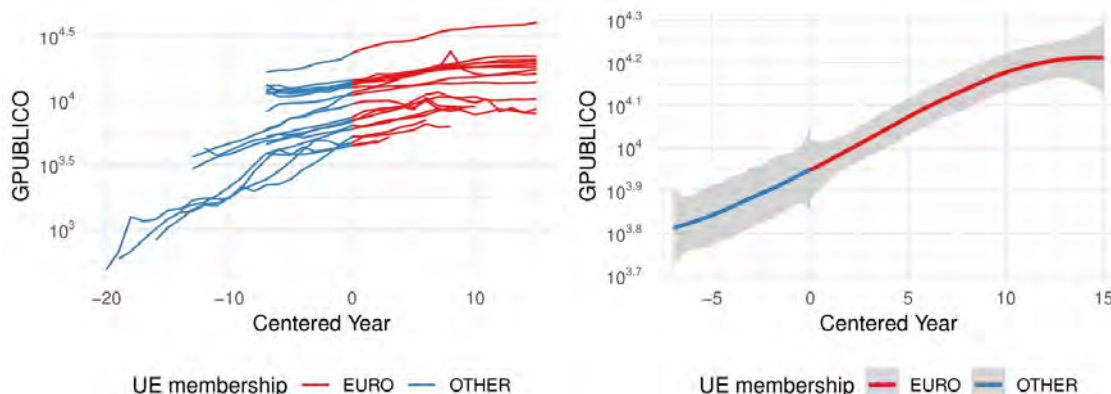
La constante o término independiente de la Tabla 3.32 indica el valor promedio que va a tener la variación de los Ingresos fiscales per cápita (en logaritmos en base 10) cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto en los Ingresos fiscales per cápita. En referencia al nivel de significación todos los coeficientes son significativos.

El modelo para la variación de los Ingresos fiscales per cápita para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es del 3,62 (en logaritmos en base 10), representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, forma parte de la eurozona, implica una caída del punto de partida en -0,02, situándolo en el 3,60. Así mismo, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +0,04. Sin embargo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta ligeramente negativa -0,004, e indica que por cada año que pasa los Ingresos fiscales per cápita de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro se incrementa en  $+0,040 + -0,004 = 0,036$ .

En resumen, la tendencia en la variación de los Ingresos fiscales per cápita para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son, es de aumento en +0,04 anual, con un punto de partida en +3,62; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 3,60 y la tendencia temporal es de crecimiento, a razón del +0,036 anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.32 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia se mantiene creciente y con una reducción en la variabilidad desde el año 0 de la entrada en el euro, expresada en la sombra gris sobre las líneas.

### 3.4.2.16 Gasto Público per cápita

Gráfico 3.33 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Gasto público per cápita



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda a Gasto público per cápita se han transformado los datos a logaritmos en base 10 para facilitar su análisis. En el Gráfico 3.33, el primero de los cuales analiza cada país de la UE que en algún momento del período entra a formar parte de la eurozona, mientras que el segundo muestra estos mismos datos suavizados.

La entrada en el euro (año 0) permite visualizar una notable reducción de la variabilidad del Gasto público per cápita entre países, así como la consistencia en el crecimiento de la variable conforme aumenta. La reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se puede observar en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. La sombra sobre la línea azul (antes de adoptar el euro) es mayor que la existente sobre la línea roja (después de adoptar el euro). Los valores para el conjunto de países analizados, sólo estados miembros de la UE que en algún momento se incorporan a la eurozona, muestran una constante en la reducción de la variabilidad y en el mantenimiento de la línea de crecimiento a través del tiempo.

**Tabla 3.33 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Gasto público per cápita**

	<i>Dependent variable:</i>
	Gasto Público per cápita
Constant	3.5694 (3.3725, 3.7663)*** p = 0.0000
YEAR1999	0.5064 (0.2286, 0.7841)*** p = 0.0004
YEAR2000	0.4885 (0.2263, 0.7508)*** p = 0.0003
YEAR2001	0.4683 (0.2216, 0.7151)*** p = 0.0002
YEAR2002	0.4596 (0.2286, 0.6907)*** p = 0.0001
YEAR2003	0.4398 (0.2237, 0.6560)*** p = 0.0001
YEAR2004	0.4160 (0.2152, 0.6169)*** p = 0.00005
YEAR2005	0.3975 (0.2119, 0.5831)*** p = 0.00003
YEAR2006	0.3818 (0.2114, 0.5522)*** p = 0.00002
YEAR2007	0.3695 (0.2143, 0.5246)*** p = 0.000004
YEAR2008	0.3636 (0.2236, 0.5035)*** p = 0.000001
YEAR2009	0.3367 (0.2117, 0.4616)*** p = 0.000001
YEAR2010	0.2972 (0.1873, 0.4071)*** p = 0.000001
YEAR2011	0.2492 (0.1543, 0.3441)*** p = 0.000001
YEAR2012	0.2055 (0.1253, 0.2857)*** p = 0.000001
YEAR2013	0.1686 (0.1030, 0.2342)*** p = 0.000001
YEAR2014	0.1247 (0.0732, 0.1762)*** p = 0.000003
YEAR2015	0.0838 (0.0455, 0.1222)*** p = 0.00002
YEAR2016	0.0346 (0.0068, 0.0624)** p = 0.0147
Euro Zone	-0.0171 (-0.0301, -0.0041)** p = 0.0101
Time Trend	0.0434 (0.0264, 0.0603)*** p = 0.000001
Euro Zone * Time Trend	0.0044 (-0.0010, 0.0097) p = 0.1089
Observations	456
Log Likelihood	678.1770
Akaike Inf. Crit.	-1,296.3540
Bayesian Inf. Crit.	-1,172.6790

Note: \*p<0.1; \*\*p<0.05; \*\*\*p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de este análisis es ver si los países presentan un cambio de patrón en el Gasto público per cápita después de la adopción del euro. Si el patrón de evolución del Gasto

público per cápita después de la entrada en el euro es igual o muy similar al de antes el efecto del cambio de moneda no será significativo.

La constante o término independiente de la Tabla 3.33 indica el valor promedio que va a tener el Gasto público per cápita (en algoritmos en base 10) cuando el resto de las variables sean cero, es decir, si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto. En referencia al nivel de significación todos los coeficientes son significativos salvo la variable *Euro Zone\*Time Trend*, ya que experimenta una alta variabilidad y a que el cambio puede deberse a otros factores.

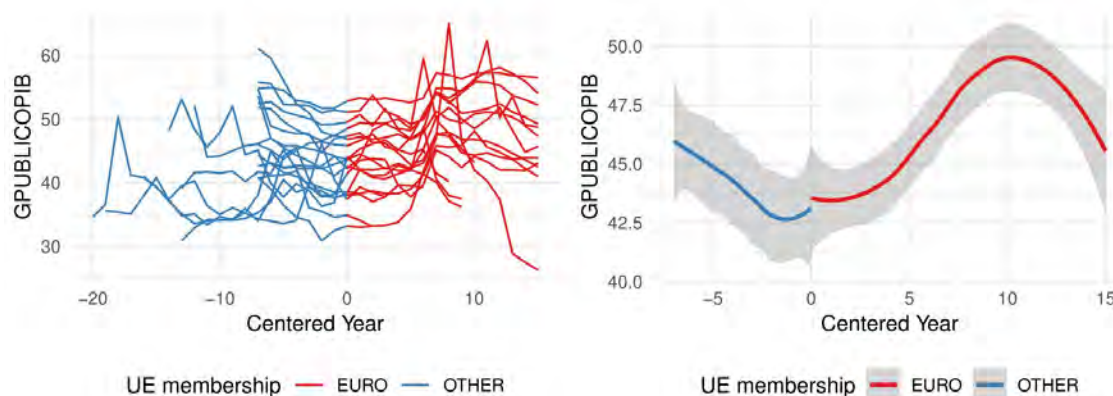
El modelo para la evolución del Gasto público per cápita para este período y los países analizados nos muestra que la constante promedio es de 3,56 (en logaritmos en base 10), representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una caída del punto de partida en -0,01, situándolo en el 3,55. Así mismo, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +0,04. Así mismo, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta ligeramente positiva en +0,004, e indica que por cada año que pasa el Gasto público per cápita de los países que forman parte o se van incorporando a la zona euro se incrementa en  $+0,04 + 0,004 = +0,044$ .

En resumen, la tendencia anterior a la entrada en el euro relativa a la variación del Gasto público per cápita para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro, pero aún no lo son, es de aumento en +0,04 anual, con un punto de partida en 3,56; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de +3,55 y la tendencia temporal es de crecimiento, a razón del +0,044 anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.33 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, la tendencia se muestra constante en la reducción de la variabilidad a través de su crecimiento en los años.



### 3.4.2.17 Gasto Público sobre PIB (%)

**Gráfico 3.34 Aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Gasto público sobre PIB (%)**



Fuente: Elaboración propia.

A la hora de aplicar el modelo del cambio de moneda al Gasto Público sobre PIB se obtienen unos resultados descritos en el Gráfico 3.34, el primero de los cuales analiza cada país de forma individualizada, mientras que el segundo arroja estos mismos datos suavizados. En la línea azul se puede ver la tendencia de este grupo de países antes de adoptar el euro, y en la roja el resultado una vez adoptado el euro.

Con la entrada en el euro (año 0) la reducción de la variabilidad se hace muy notable a partir del año 5 del gráfico –que para la mayoría de países coincide con la crisis financiera de 2007–, que se mantiene estable mientras los valores globales aumentan hasta experimentar un cambio de tendencia a partir del año 10 –que para la mayoría de países coincide con el primer año de aplicación del Tratado de Estabilidad, Coordinación y Gobernanza en la Unión Económica y Monetaria, con un aumento de la variabilidad. La reducción de la variabilidad con la entrada en la eurozona se observa en la dimensión de la sombra gris alrededor de las líneas rojas y azules del gráfico de la derecha, que suaviza las tendencias. Los valores para el conjunto de países analizados tienden a reducir notablemente la variabilidad, ya experimenten un aumento o reducción de los valores globales de Gasto público sobre PIB.

**Tabla 3.34 Resultados aplicación del modelo de efecto cambio de moneda a la variable Gasto público sobre PIB (%)**

	<i>Dependent variable:</i>	
	Gasto Público sobre PIB (%)	
Constant	31.2171 (25.2173, 37.2168)***	p = 0.0000
YEAR1999	16.7932 (8.3817, 25.2047)***	p = 0.0001
YEAR2000	15.0256 (7.0644, 22.9869)***	p = 0.0003
YEAR2001	14.1739 (6.6562, 21.6916)***	p = 0.0003
YEAR2002	13.9201 (6.8794, 20.9607)***	p = 0.0002
YEAR2003	13.4015 (6.7528, 20.0503)***	p = 0.0001
YEAR2004	12.1805 (5.9723, 18.3887)***	p = 0.0002
YEAR2005	11.2753 (5.5045, 17.0461)***	p = 0.0002
YEAR2006	9.8069 (4.4695, 15.1442)***	p = 0.0004
YEAR2007	8.2715 (3.3663, 13.1768)***	p = 0.0010
YEAR2008	9.6658 (5.1859, 14.1456)***	p = 0.00003
YEAR2009	13.1504 (9.0832, 17.2176)***	p = 0.0000
YEAR2010	12.4749 (8.8141, 16.1357)***	p = 0.0000
YEAR2011	9.6318 (6.3749, 12.8887)***	p = 0.0000
YEAR2012	8.6222 (5.7418, 11.5025)***	p = 0.0000
YEAR2013	8.4188 (5.8951, 10.9425)***	p = 0.0000
YEAR2014	6.3660 (4.1665, 8.5656)***	p = 0.0000
YEAR2015	4.2160 (2.2765, 6.1555)***	p = 0.00003
YEAR2016	1.6711 (-0.1041, 3.4463)*	p = 0.0651
Euro Zone	-0.0340 (-0.9914, 0.9234)	p = 0.9446
Time Trend	0.6149 (0.1034, 1.1264)**	p = 0.0185
Euro Zone * Time Trend	0.3930 (0.1104, 0.6757)***	p = 0.0065
Observations	456	
Log Likelihood	-1,133.0450	
Akaike Inf. Crit.	2,326.0900	
Bayesian Inf. Crit.	2,449.7650	
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01	

Fuente: Elaboración propia.

El objetivo de este análisis y todos los correspondientes al apartado 3.4.2 de la presente investigación es determinar si, respecto a una determinada variable, los países presentan un patrón antes de la entrada en el euro y otro diferente después de la entrada. Si el patrón de evolución después de la entrada en el euro es igual o muy similar al de antes el efecto del cambio de moneda no será significativo. El término *Constant* hace referencia al término independiente antes del cambio de moneda. *Time Trend* lo hace a la pendiente antes del cambio de moneda, mientras que *Constant\*Time Trend* dibuja la recta antes del cambio de moneda. *Euro zone\*Time Trend* explica la diferencia entre la tendencia previa a la incorporación al euro y la posterior: el cambio de patrón.

La constante o término independiente de la Tabla 3.34 indica el valor promedio que va a tener el Gasto público sobre PIB si las variables explicativas del modelo no tienen ningún efecto. Para analizarlo, como sucede en los análisis anteriores, sólo se toman los datos de aquellos países de la UE que en algún momento adoptaron el euro. En referencia al nivel de significación todos los coeficientes son significativos salvo la variable *Euro Zone*, que no es estadísticamente significativa debido a su alta variabilidad.

El modelo estimado para la variación del Gasto público sobre PIB para este período muestra que la constante promedio es del 31,21% representando el término independiente antes del cambio de moneda. El efecto de *Euro Zone*, formar parte de la eurozona, implica una caída en el punto de partida en -0,03%, situándolo en el 31,18%. Por otra parte, el efecto de la variable *Time Trend* resulta positivo para los países analizados antes del cambio en +0,61%. A su vez, el efecto conjunto de la tendencia temporal más la pertenencia a la eurozona resulta positiva en +0,39% e indica que por cada año que pasa el Gasto público sobre PIB de los países que ya forman parte o se van incorporando a la zona euro aumenta en +0,61% + 0,39% = 1,00%.

En resumen, la tendencia en la variación del Gasto público sobre PIB para aquellos países de la UE que acabarán formando parte de la zona euro en algún momento del período analizado, pero aún no lo son, es de aumento en +0,61% anual, con un punto de partida en 31,21%; mientras que para esos mismos países una vez forman parte de la zona euro, el punto de partida de la recta es de 31,18% y la tendencia temporal es de un mayor crecimiento, situado en el +1,00% anual. Tal y como se puede observar en el gráfico 3.34 que suaviza los valores entre los resultados antes (línea azul) y después (línea roja) de la entrada en el euro, que muestra una notable reducción en la variabilidad desde el año 0, sobre todo en los años de crecimiento del Gasto público sobre PIB.

#### *3.4.2.18 Comentarios globales a los resultados del efecto del cambio de moneda*

Los valores extraídos de la aplicación del modelo hacen referencia a:

*Constant: constante*

*YEAR1995 a YEAR2016: Representa el efecto que tiene el año en estudio con respecto a la variación en la variación de la variable respuesta*

*Euro Zone: Variable dummy que indica si el país de la UE adoptó el Euro o no.*

*Time Trend: Tendencia temporal.*

*Euro Zone \* Year Trend: Efecto conjunto de pertenecer a la Unión Europea y adoptar el Euro, y al mismo tiempo efecto de la tendencia temporal.*

**Tabla B. Efecto de Euro Zone en la variación de las variables respuesta**

<b>Negativo</b>	<b>Positivo</b>	<b>Indiferente</b>
PIB Nominal ***	Tasa de Actividad ***	PIB Real %
PIB per Cápita ***		Consumo Privado %
Tasa de Paro % **		Demanda Nacional %
Tasa de Interés ***		Salario Medio
Deuda Pública ***		Inflación %
Ingreso Fiscal per Cápita ***		Déficit Público
Gasto Público per Cápita **		Exportaciones Bienes y Servicios
		Presión Fiscal %
		Gasto Público sobre PIB %

Fuente: Elaboración propia.

Uno de los objetivos de este análisis es describir el efecto de la variable Euro Zone, es decir la adopción del euro como moneda, en las variables en estudio, ya que representa el impacto que genera el cambio de moneda. Como se puede apreciar en la tabla B, 7 variables tienen un efecto estadísticamente significativo menor a cero; es decir en promedio se estima que las mismas tuvieron un menor nivel con respecto a los estados miembros de la UE que no adoptaron el Euro; cabe mencionar como el PIB per Cápita y el los Ingresos fiscales per Cápita se encuentran dentro de este grupo. Por su parte existe un efecto positivo en solo una variable, la Tasa de Actividad, es decir dicha variable en promedio tuvo un mayor crecimiento en los países de la Eurozona que en los que mantuvieron sus respectivas monedas. Finalmente, para el resto de las variables no se puede concluir si el efecto fue positivo o negativo. No se puede concluir si el PIB Real, Consumo Privado, Demanda Nacional, Salario Medio, Inflación, Déficit Público, Exportación de Bienes y Servicios, Presión Fiscal y Gasto Público sobre PIB tuvieron un efecto positivo o negativo ante el cambio de moneda.

### 3.4.3 Resultados del análisis de los efectos de la crisis de 2008.

Para el estudio de los cambios en el efecto de la crisis financiera se han analizado los valores del período 2008-2009 en relación a los valores de 2007.

El modelo utilizado solo considera una observación por país y por lo tanto no considera efectos aleatorios y se expresa de la siguiente manera:

$$\Delta Y_i = \beta_0 + \beta_1(UE_i = 1) + \beta_2 Y_i^0 + \beta_3(UE_i = 1) * Y_i^0 + \varepsilon_i$$

Dónde  $\Delta Y_i$  representa la variación experimentada después de la crisis y  $Y_i^0$  representa la variable económica antes del cambio analizado.

Los valores extraídos de la aplicación del modelo que se muestran en los análisis de este apartado hacen referencia a:

*Constant*: Valor del cambio de 2007 al período 2008-2009 de los países analizados, que tienen valor previo 0.

*PRE*: Valor de la variable respuesta en el año 2007, anterior a la crisis financiera.

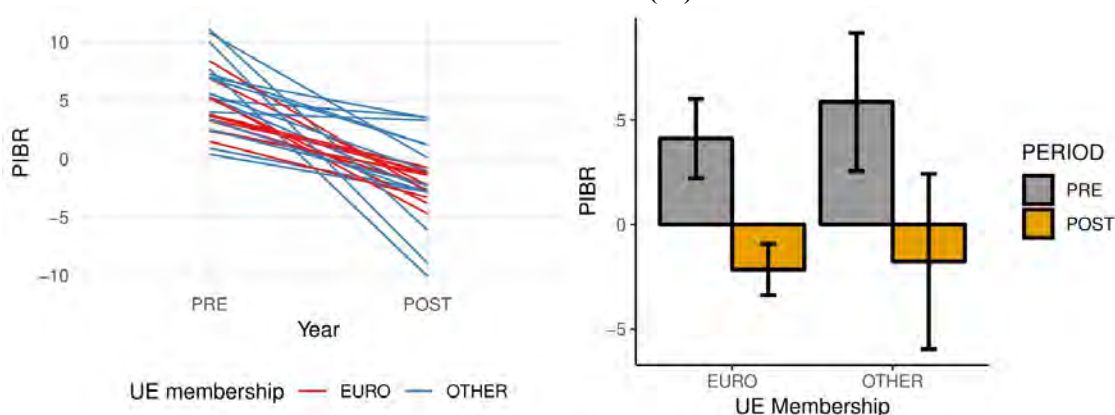
*Euro Currency*: Variable Dummy que indica si el país adoptó el euro o no.

*Euro Currency:PRE*: Efecto conjunto de la variable dummy (pertenecer a la UE y adoptar el Euro como moneda) junto con la tendencia temporal.

A continuación, se detalla el análisis gráfico y numérico para la aplicación del modelo a las consecuencias económicas derivadas de la crisis financiera entre los países del euro y los que no lo adoptaron.

### 3.4.3.1 PIB Real (%)

**Gráfico 3.35 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB real (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.35 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB real (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
PIB Real (%)	
Constant	-0.1116 (-3.5329, 3.3098) p = 0.9496
PRE	-1.2833 (-1.7955, -0.7711)*** p = 0.0001
Euro Currency	-1.1252 (-6.6475, 4.3971) p = 0.6932
Euro Currency : PRE	0.0595 (-1.0311, 1.1501) p = 0.9158
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.5681
Adjusted R <sup>2</sup>	0.5141
Residual Std. Error	3.2326 (df = 24)
F Statistic	10.5211*** (df = 3; 24)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.35 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el PIB real -expresado en su variación porcentual anual- de forma individual para cada uno de los países analizados – todos los estados miembros de la UE- indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis financiera. Mientras que en

la parte derecha se puede observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera.

En el caso de la variación del PIB real (%) se observa que tanto los países que pertenecían a la eurozona como aquellos que no formaban parte experimentan una fuerte caída. Los países euro partían de unos niveles de crecimiento del PIB real anteriores a la crisis financiera inferiores a los miembros de la UE que no habían adoptado el euro. Los países no euro experimentan una ligeramente menor recesión que los miembros de la eurozona, aunque su variabilidad, expresada en la dimensión de la línea que cruza la caja, es mucho mayor.

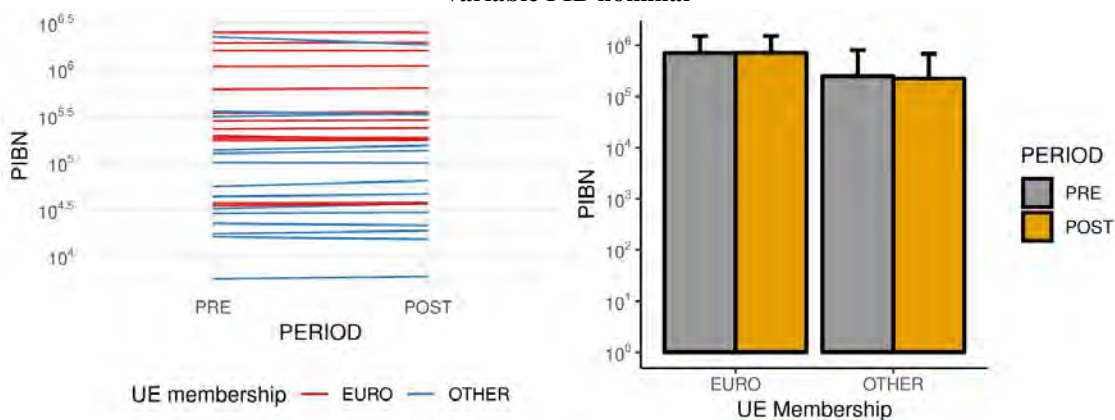
Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.35 muestran cómo evoluciona la variable variación del PIB real (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de -0,11% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -1,28% (*PRE*), es decir, una caída del PIB real a razón del -1,39%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -1,24% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -1,22% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída del PIB real a razón del -2,46%; notablemente superior a la de los países que no tienen el euro como moneda.

En lo que refiere a la significación, sólo el coeficiente correspondiente a *PRE* es estadísticamente significativo, ya que el resto experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados.



### 3.4.3.2 PIB Nominal

**Gráfico 3.36 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB nominal**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.36 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB nominal**

<i>Dependent variable:</i>	
PIB Nominal	
Constant	0.1413 (0.0279, 0.2547)** p = 0.0224
PRE	-0.0267 (-0.0498, -0.0036)** p = 0.0330
Euro Currency	-0.1209 (-0.3128, 0.0711) p = 0.2292
Euro Currency : PRE	0.0236 (-0.0126, 0.0598) p = 0.2130
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.1919
Adjusted R <sup>2</sup>	0.0909
Residual Std. Error	0.0292 (df = 24)
F Statistic	1.8999 (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.36 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el PIB nominal de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris, como sucede en todos los análisis del

apartado 3.4.3 de la presente investigación, hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera. Los datos para ejecutar el modelo han sido obtenidos de Eurostat, como todos los que ofrece este estudio, y en este caso han sido expresados en logaritmos en base 10 para facilitar la comparación.

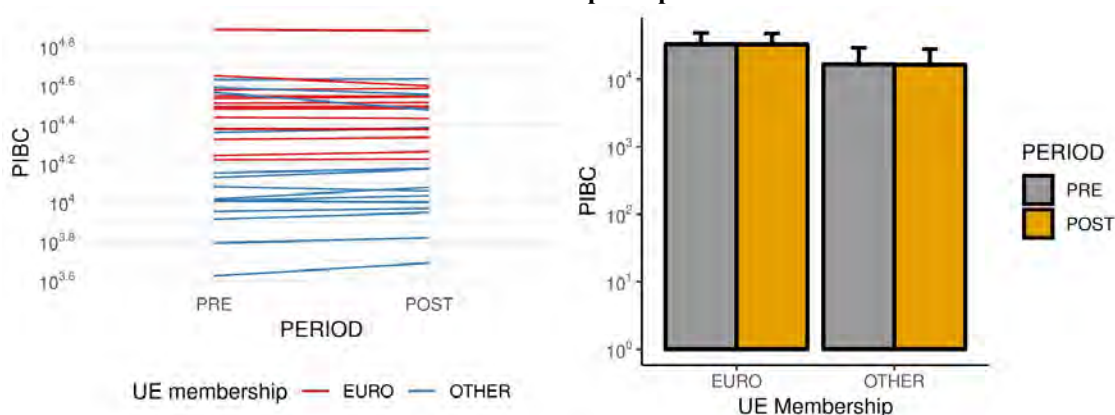
En el caso del PIB nominal se observa una muy ligera caída de los valores, casi imperceptible en el caso de los países de la eurozona. Y, como sucede con buena parte de los resultados obtenidos para diferentes variables, la variabilidad es notablemente mayor en los países de la UE que no tiene euro que en los que sí lo tienen.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.36 muestran cómo evoluciona la variable variación del PIB nominal en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,14 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,02 (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 0,12. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 0,02 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,003 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento de +0,023.

En lo que refiere a la significación, sólo los coeficientes correspondientes a *Constant* y a *PRE* son estadísticamente significativos, ya que el resto experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados.

### 3.4.3.3 PIB per cápita

**Gráfico 3.37 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB per cápita**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.37 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable PIB per cápita**

<i>Dependent variable:</i>	
PIB Per cápita	
Constant	0.3794 (0.1899, 0.5688)*** p = 0.0007
PRE	-0.0894 (-0.1352, -0.0435)*** p = 0.0009
Euro Currency	-0.1694 (-0.5848, 0.2459) p = 0.4318
Euro Currency : PRE	0.0424 (-0.0519, 0.1367) p = 0.3867
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.4182
Adjusted R <sup>2</sup>	0.3454
Residual Std. Error	0.0257 (df = 24)
F Statistic	5.7495*** (df = 3; 24)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.37 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el PIB per cápita de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha el diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*).

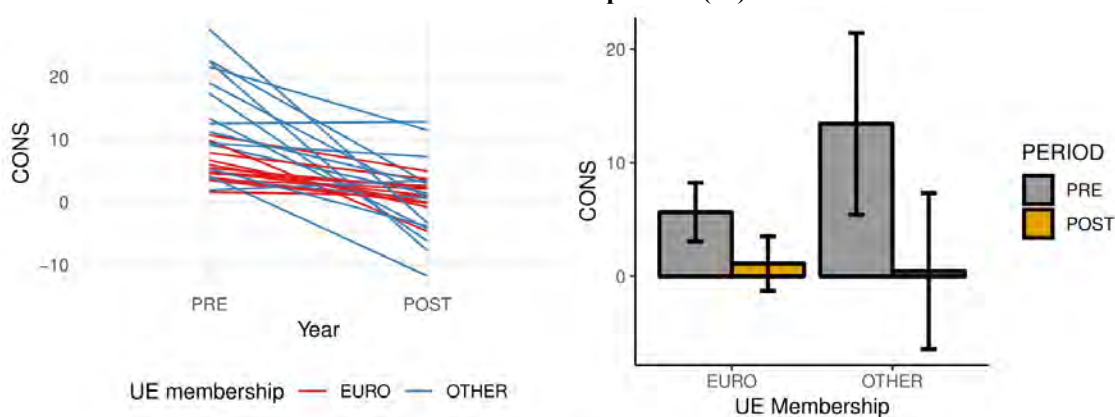
En el caso del PIB per cápita se observa una muy ligera caída de los valores, casi imperceptible en el caso de los países de la eurozona, como sucedía con el PIB nominal. En lo referente a la variabilidad es ligeramente mayor en los países de la UE que no tienen el euro como moneda que en los que sí lo tienen. En este caso, los datos también han sido transformados a logaritmos en base 10.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.37 muestran cómo evoluciona la variable PIB per cápita en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,37 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,08 (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 0,29. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 0,21 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,04 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento de +0,17.

En lo que refiere a la significación, sólo los coeficientes correspondientes a *Constant* y a *PRE* son estadísticamente significativos, ya que el resto de coeficientes experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados. No se aprecia en este análisis, de forma estadísticamente significativa, un cambio en el impacto de la crisis financiera en función de formar parte o no de la zona euro.

### 3.4.3.4 Consumo Privado (%)

**Gráfico 3.38** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Consumo privado (%)



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.38** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Consumo privado (%)

<i>Dependent variable:</i>	
Consumo Privado (%)	
Constant	0.0421 (-5.5453, 5.6294) p = 0.9884
PRE	-0.9701 (-1.3306, -0.6096)*** p = 0.00003
Euro Currency	1.1850 (-8.1302, 10.5003) p = 0.8053
Euro Currency : PRE	-0.0480 (-1.3080, 1.2121) p = 0.9412
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.6617
Adjusted R <sup>2</sup>	0.6195
Residual Std. Error	5.5118 (df = 24)
F Statistic	15.6511*** (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.38 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Consumo privado (%) durante de crisis financiera de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha el diagrama de caja que agrupa y divide entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*).

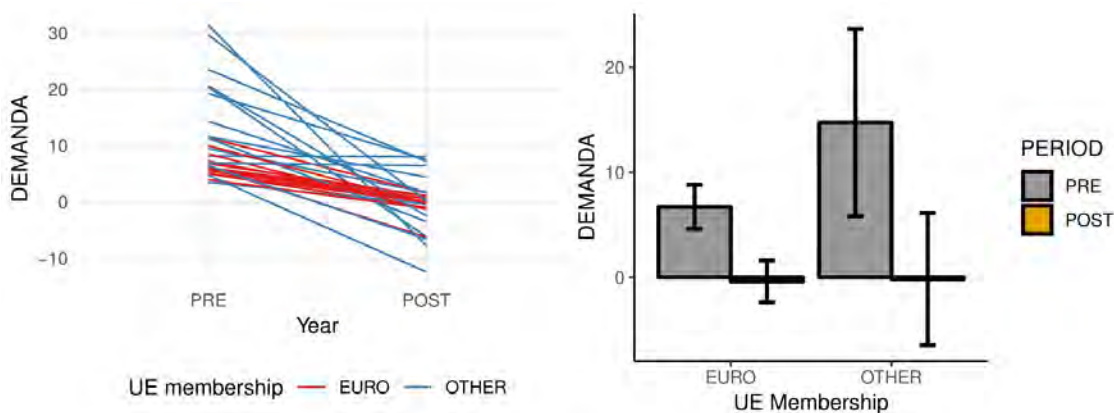
En el caso de la evolución del Consumo Privado (%) se observa una fuerte caída de los valores tanto para los miembros de la eurozona como para el resto de países de la UE, mucho más pronunciada en los países sin euro. En lo referente a la variabilidad se repite el patrón de mayor variabilidad en los países de la UE que no tienen el euro como moneda que en los que sí lo tienen.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.38 muestran cómo evoluciona la variable Consumo privado (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,04% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,97% (*PRE*), es decir, una reducción a razón de -0,93%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en +1,22% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,04% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento de +1,18%.

En lo que refiere a la significación, sólo el coeficiente a *PRE* es estadísticamente significativo, ya que el resto de coeficientes experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados. No se aprecia en este análisis, de forma estadísticamente significativa, un cambio en el impacto de la crisis financiera en función de formar parte o no de la zona euro.

### 3.4.3.5 Demanda Nacional (%)

**Gráfico 3.39** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Demanda nacional (%)



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.39** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Demanda nacional (%)

<i>Dependent variable:</i>	
Demanda Nacional (%)	
Constant	-0.0124 (-5.0314, 5.0067) p = 0.9962
PRE	-1.0107 (-1.3046, -0.7168)*** p = 0.000001
Euro Currency	-1.7990 (-12.4578, 8.8599) p = 0.7437
Euro Currency : PRE	0.2210 (-1.1538, 1.5959) p = 0.7554
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.7264
Adjusted R <sup>2</sup>	0.6922
Residual Std. Error	5.0046 (df = 24)
F Statistic	21.2434*** (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.39 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Demanda nacional (%) de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de

la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera. Los datos para ejecutar el modelo han sido obtenidos de Eurostat.

En el caso de la Demanda nacional (%) se observa una caída de los valores, tanto para miembros de la eurozona y aquellos que no lo son. La variabilidad es muy superior en los países de la UE que no tiene euro que en los que sí lo tienen, con un patrón reconocible en otros indicadores analizados que apunta a que el hecho de compartir moneda tiende a reducir la variabilidad de las macromagnitudes.

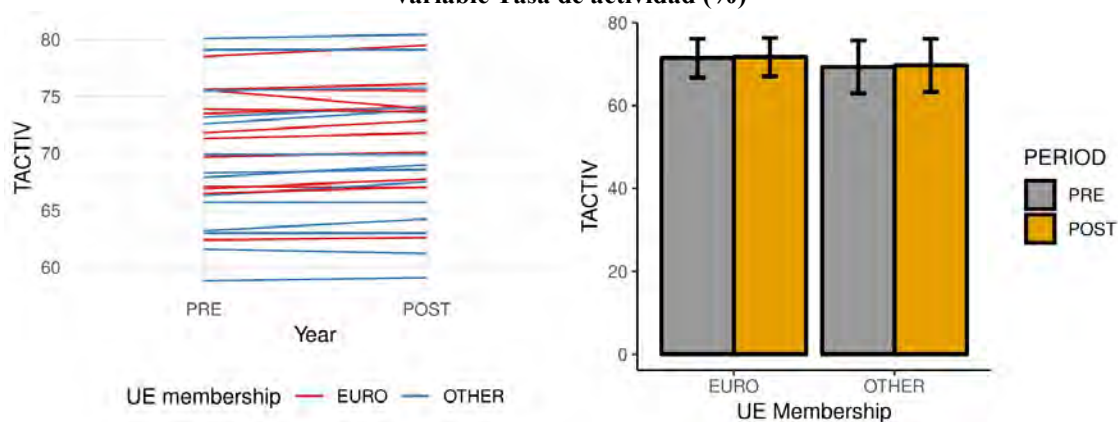
Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.39 muestran cómo evoluciona la variable Demanda nacional (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de -0,01% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -1,01% (*PRE*), es decir, una reducción a razón de -1,02%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -1,80% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,79% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída del -2,59%.

En lo que refiere a la significación, sólo el coeficiente correspondiente a *PRE* es estadísticamente significativo, ya que el resto experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados. En este caso no se puede confirmar estadísticamente que la pertenencia al euro suponga un comportamiento distinto atribuible al hecho de pertenecer al euro.



### 3.4.3.6 Tasa de Actividad (%)

**Gráfico 3.40** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tasa de actividad (%)



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.40** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tasa de Actividad (%)

<i>Dependent variable:</i>	
Tasa de Actividad (%)	
Constant	0.4207 (-3.3558, 4.1971) p = 0.8291
PRE	-0.0003 (-0.0546, 0.0540) p = 0.9916
Euro Currency	1.4844 (-5.3905, 8.3592) p = 0.6760
Euro Currency : PRE	-0.0226 (-0.1195, 0.0744) p = 0.6525
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.0231
Adjusted R <sup>2</sup>	-0.0990
Residual Std. Error	0.6615 (df = 24)
F Statistic	0.1892 (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.40 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Tasa de actividad de forma individual, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*).

La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores.

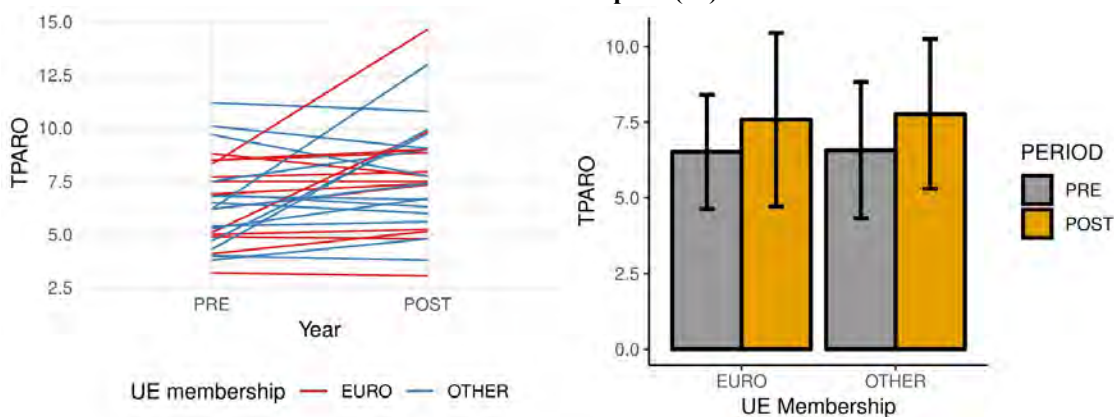
En el caso de la Tasa de Actividad se observa un ligero aumento de los valores, casi imperceptible en el caso de los países de la eurozona. La variabilidad es mayor en los países de la UE que no tienen euro que en los que sí lo tienen.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.40 muestran cómo evoluciona la Tasa de Actividad en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de +0,42% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de muy ligera caída a razón de -0,0003% (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 0,4203%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en +1,90% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,229% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento de +1,67%.

En lo que refiere a la significación, ninguno de los coeficientes es estadísticamente significativo, ya que los resultados experimentan una alta variabilidad entre negativos y positivos y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados. La pertenencia al euro no implica un impacto diferente en lo que a Tasa de actividad se refiere.

### 3.4.3.7 Tasa de Paro (%)

**Gráfico 3.41 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tasa de paro (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.41 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tasa de paro (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Tasa de Paro (%)	
Constant	4.9067 (1.2380, 8.5754)** p = 0.0150
PRE	-0.5644 (-1.0943, -0.0345)** p = 0.0477
Euro Currency	-4.1113 (-10.0116, 1.7890) p = 0.1847
Euro Currency : PRE	0.6058 (-0.2589, 1.4706) p = 0.1824
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.1548
Adjusted R <sup>2</sup>	0.0491
Residual Std. Error	2.2766 (df = 24)
F Statistic	1.4652 (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.41 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Tasa de paro de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris, como sucede en todos los análisis del

apartado 3.4.3 de la presente investigación, hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera. Los datos para ejecutar el modelo han sido obtenidos de Eurostat, como todos los que ofrece este estudio.

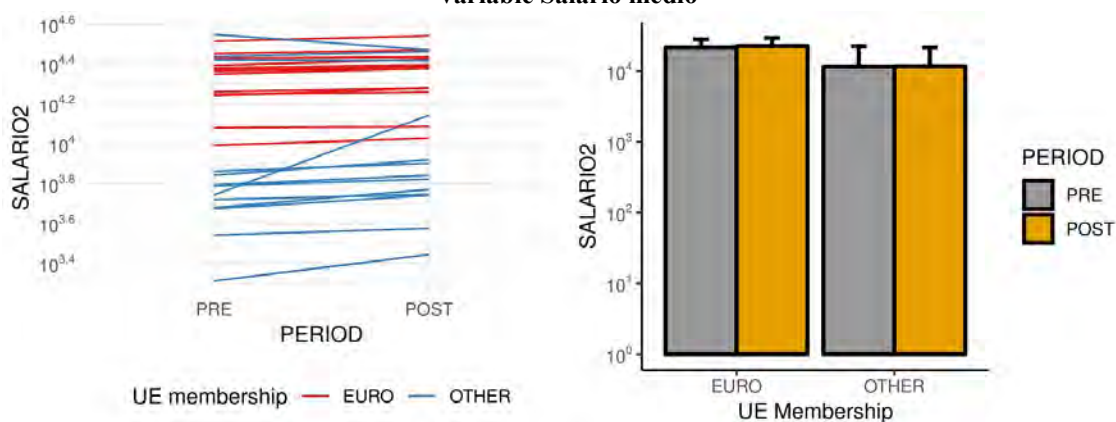
En el caso de la Tasa de paro se observa un aumento de los valores, muy similar entre ambos grupos de países. Y, contrariamente a lo que sucede con buena parte de los resultados obtenidos para diferentes variables, la variabilidad es notablemente mayor en los países de la eurozona que en los países de la UE sin euro.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.41 muestran cómo evoluciona la variable Tasa de paro en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 4,90% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,56% (*PRE*), es decir, una tasa de paro media de 4,34%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 0,8% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,04% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento de +0,84%.

En lo que refiere a la significación, sólo los coeficientes correspondientes a *Constant* y a *PRE* son estadísticamente significativos, ya que el resto de variables experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados. Se puede concluir que las variaciones en la Tasa de paro durante de crisis financiera se debe, total o parcialmente, a otros motivos que van más allá de la moneda.

### 3.4.3.8 Salario Medio

**Gráfico 3.42 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Salario medio**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.42 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Salario medio**

<i>Dependent variable:</i>	
Salario Medio2	
Constant	0.5993 (0.1587, 1.0399)** p = 0.0142
PRE	-0.1368 (-0.2501, -0.0236)** p = 0.0271
Euro Currency	-0.5436 (-1.8444, 0.7573) p = 0.4217
Euro Currency : PRE	0.1287 (-0.1766, 0.4341) p = 0.4176
Observations	26
R <sup>2</sup>	0.2764
Adjusted R <sup>2</sup>	0.1777
Residual Std. Error	0.0738 (df = 22)
F Statistic	2.8006* (df = 3; 22)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.42 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Salario medio de forma individual para cada uno de los países, y a la derecha su diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). En color gris, los valores de la variable analizada antes de

la crisis financiera y, en naranja, los valores posteriores a la crisis financiera. Los datos para ejecutar el modelo han sido obtenidos de Eurostat, como todos los que ofrece este estudio, y en este caso han sido expresados en logaritmos en base 10 para facilitar el análisis.

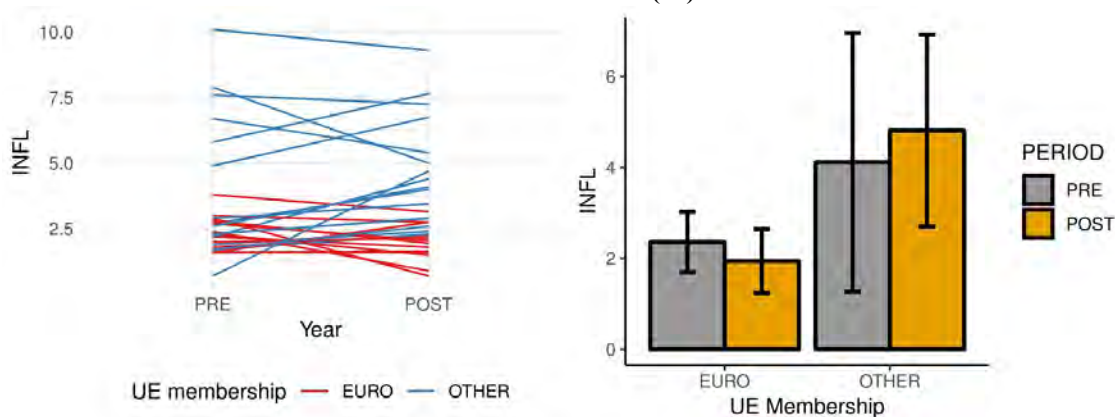
En el caso del Salario medio se observa un muy ligero aumento de los valores en el caso de los países de la eurozona, mientras que los países no euro se mantienen estables. La variabilidad es mayor en los países de la UE que no tiene euro que en los que sí lo tienen.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.42 muestran cómo evoluciona la variable variación del Salario medio en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,59 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,13 (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 0,46. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 0,05 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,01 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento de +0,04.

Sobre el nivel de significación, sólo los coeficientes correspondientes a *Constant* y a *PRE* son estadísticamente significativos, por lo que, en este análisis, no se puede concluir que el hecho de formar parte de la eurozona suponga un hecho diferencial durante el desarrollo de la crisis financiera.

### 3.4.3.9 Inflación (%)

**Gráfico 3.43 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Inflación (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.43 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Inflación (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Inflación (%)	
Constant	2.3044 (1.3633, 3.2455)*** p = 0.0001
PRE	-0.3900 (-0.5803, -0.1998)*** p = 0.0006
Euro Currency	-0.9257 (-3.2764, 1.4249) p = 0.4478
Euro Currency : PRE	-0.3729 (-1.2738, 0.5280) p = 0.4252
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.5318
Adjusted R <sup>2</sup>	0.4733
Residual Std. Error	1.0334 (df = 24)
F Statistic	9.0873*** (df = 3; 24)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.43 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Inflación de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris, como sucede en todos los análisis del

apartado 3.4.3 de la presente investigación, hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera. Los datos para ejecutar el modelo han sido obtenidos de Eurostat.

En el caso de la Inflación se observa un contraste interesante: en media los países de la zona euro reducen su inflación durante la crisis financiera, mientras que los países no euro ven aumentar notablemente su nivel de precios. Como sucede con buena parte de los resultados obtenidos para diferentes variables, la variabilidad es mucho mayor en los países de la UE que no tiene euro que en los que sí lo usan como moneda.

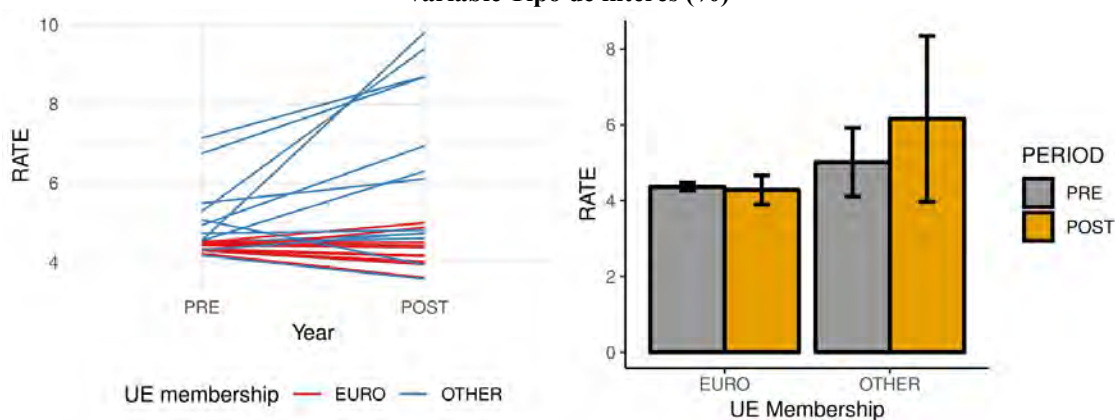
Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.43 muestran cómo evoluciona la variable Inflación en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 2,30% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,39% (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 1,91%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 1,38% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,76% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída de 0,62%.

En lo que refiere a la significación, sólo los coeficientes correspondientes a *Constant* y a *PRE* son estadísticamente significativos, ya que el resto experimentan una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados. Es decir, no se puede determinar que el hecho de tener euro implique un comportamiento diferente en la variable analizada.



### 3.4.3.10 Tipo de Interés (%)

**Gráfico 3.44 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tipo de Interés (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.44 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Tipo de Interés (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Tipo de Interés (%)	
Constant	-1.1246 (-5.1887, 2.9396) p = 0.5929
PRE	0.4528 (-0.3461, 1.2516) p = 0.2781
Euro Currency	-6.1276 (-38.8134, 26.5581) p = 0.7167
Euro Currency : PRE	1.1891 (-6.2821, 8.6604) p = 0.7579
Observations	27
R <sup>2</sup>	0.2383
Adjusted R <sup>2</sup>	0.1390
Residual Std. Error	1.3292 (df = 23)
F Statistic	2.3991* (df = 3; 23)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.44 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Tipo de interés (%) de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*).

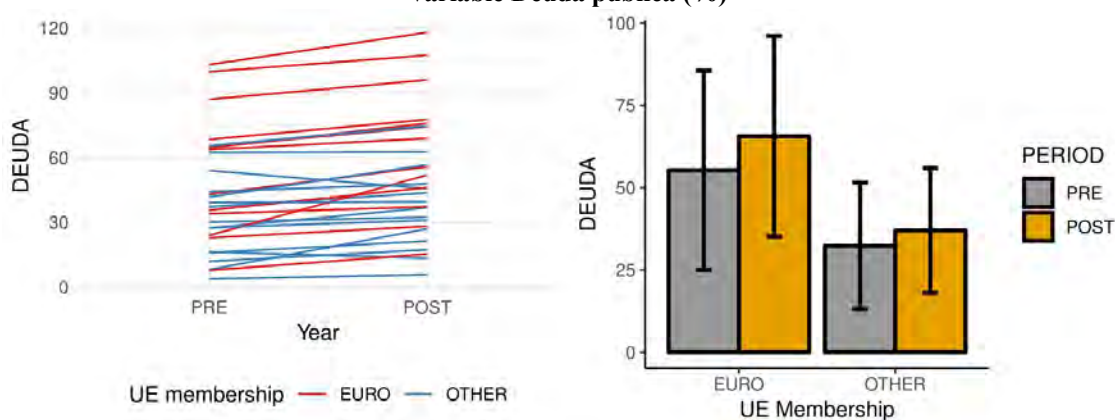
Analizando el gráfico se observa una muy ligera caída de los valores en el caso de los países de la eurozona y un ligero aumento en los países no euro, con un aumento de la variabilidad en estos últimos en los años posteriores a la crisis financiera.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.44 muestran cómo evoluciona la variable variación del Tipo de interés (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de -1,12% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de aumento en +0,45% (*PRE*), es decir, una caída a razón de -0,67%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -7,24% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +1,63% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída del -5,61%.

Ninguno de los coeficientes es estadísticamente significativo, ya que experimentan una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados, concluyendo que en la crisis financiera no resulta relevante el hecho de formar o no parte de la eurozona a la hora de analizar el impacto de la crisis sobre los tipos de interés.

### 3.4.3.11 Deuda Pública (%)

**Gráfico 3.45 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Deuda pública (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.45 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Deuda pública (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Deuda Pública (%)	
Constant	7.1433 (0.3544, 13.9322)* p = 0.0502
PRE	-0.0755 (-0.2576, 0.1066) p = 0.4245
Euro Currency	3.9238 (-6.4208, 14.2684) p = 0.4645
Euro Currency : PRE	0.0622 (-0.1587, 0.2830) p = 0.5863
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.1902
Adjusted R <sup>2</sup>	0.0890
Residual Std. Error	6.6855 (df = 24)
F Statistic	1.8794 (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.45 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Deuda pública (%) de forma individual, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro

(*Other*). La gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera.

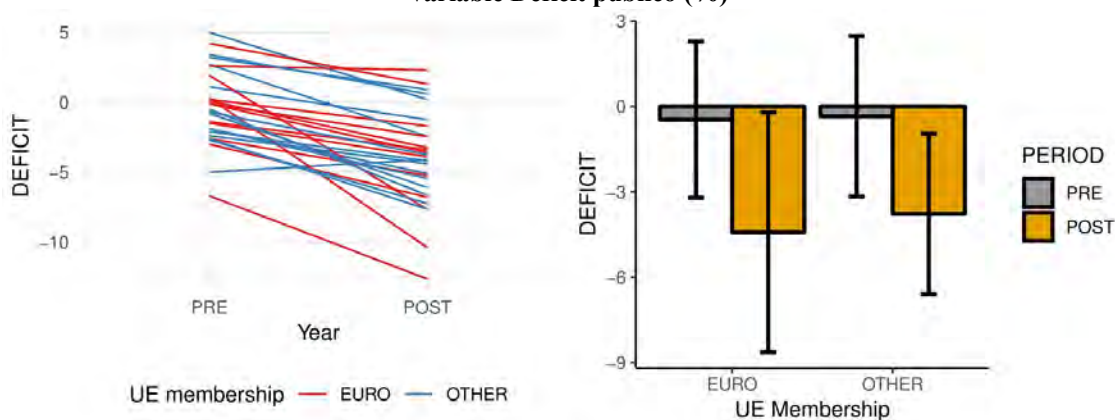
En este caso concreto de la Deuda pública (%) se observa un aumento de los valores para ambos grupos de países, aunque de forma más pronunciada en los países que comparten el euro. El incremento de la variabilidad se presenta de forma más pronunciada en los países con euro.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.45 muestran cómo evoluciona la variable Deuda pública (%) en función de su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no tienen el euro como moneda la variación inicial es de 7,14% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,07% (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 7,07%. En el caso de los países de la *eurozona* el punto de partida se sitúa en 11,06% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,01% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento de +11,05%.

En lo que refiere a la significación, sólo el coeficiente correspondiente a *Constant* es estadísticamente significativo, ya que el resto experimentan una alta variabilidad y su cambio no se explica con el hecho de formar parte o no de la zona euro.

### 3.4.3.12 Déficit Público (%)

**Gráfico 3.46 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Déficit público (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.46 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Déficit público (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Déficit Público (%)	
Constant	-3.5010 (-4.7823, -2.2198)*** p = 0.00002
PRE	-0.2049 (-0.6714, 0.2617) p = 0.3980
Euro Currency	-0.4233 (-2.3112, 1.4646) p = 0.6643
Euro Currency : PRE	0.2688 (-0.4284, 0.9661) p = 0.4573
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.0439
Adjusted R <sup>2</sup>	-0.0756
Residual Std. Error	2.5116 (df = 24)
F Statistic	0.3675 (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.46 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Déficit público (%) de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris, como sucede en todos los

análisis del apartado 3.4.3 de la presente investigación, hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera. Los datos para ejecutar el modelo han sido obtenidos de Eurostat, como todos los que ofrece este estudio.

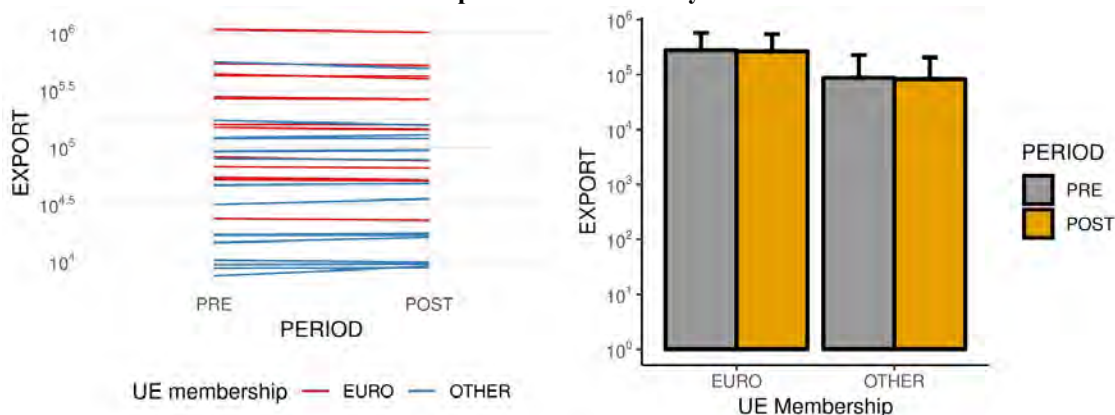
En el caso del Déficit público (%) se observa un aumento en ambos grupos de países, aunque mayor en los que forman parte de la *eurozona*. En este caso la variabilidad es notablemente mayor en los países de la zona euro que en los que no forman parte.

Los resultados estadísticos expresados en la Tabla 3.46 muestran cómo evoluciona la variable Déficit público (%) en función de su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de -3,5% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,2% (*PRE*), es decir, un Déficit público medio de -3,7%. En el caso de los países de la *eurozona* el punto de partida se sitúa en -3,92% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,06% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un déficit público medio de -3,86%.

En lo que refiere a la significación, sólo el coeficiente referente a *Constant* es estadísticamente significativo. Es decir, el hecho de formar parte de la *eurozona* no determina un comportamiento diferente en lo referente al Déficit público (%).

### 3.4.3.13 Exportación de Bienes y Servicios

**Gráfico 3.47 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Exportación de Bienes y Servicios**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.47 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Exportación de Bienes y servicios**

<i>Dependent variable:</i>	
Exportación ByS	
Constant	0.1727 (0.0724, 0.2730)*** p = 0.0026
PRE	-0.0358 (-0.0576, -0.0140)*** p = 0.0037
Euro Currency	-0.1719 (-0.3487, 0.0050)* p = 0.0689
Euro Currency : PRE	0.0321 (-0.0032, 0.0674)* p = 0.0873
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.4511
Adjusted R <sup>2</sup>	0.3824
Residual Std. Error	0.0238 (df = 24)
F Statistic	6.5737*** (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.47 muestra en la parte izquierda cómo evolucionan las Exportaciones de Bienes y Servicios de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia

a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera. En este caso los valores han sido transformados en logaritmos en base 10 para facilitar la lectura de resultados.

En el caso de las Exportaciones de Bienes y servicios se observa una muy ligera caída de los valores para ambos grupos de países. La variabilidad es mayor en los países de la UE que no tiene euro que en los que sí lo tienen, aunque la diferencia resulta mucho menor que en otros indicadores analizados.

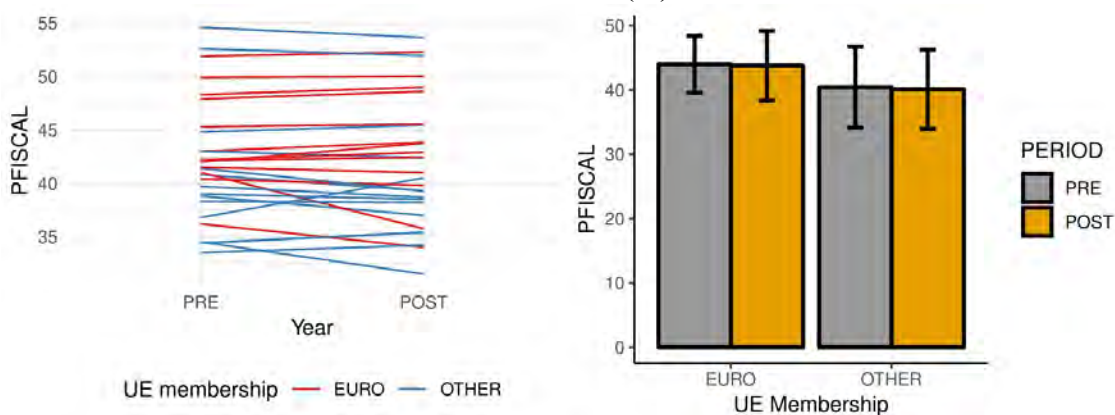
Los resultados estadísticos expresados en la Tabla 3.47 muestran cómo evolucionan las Exportaciones de Bienes y Servicios en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,17 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,03 (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 0,14. En el caso de los países de la *eurozona* el punto de partida se sitúa en 0,0008 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,0029 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída de -0,0021.

En lo que refiere a los niveles de significación, todos los coeficientes son estadísticamente significativos, apuntando que el hecho de formar parte de la eurozona sí es relevante a la hora de afrontar el impacto de la crisis financiera, en lo que a Exportación de Bienes y Servicios se refiere.



### 3.4.3.14 Presión Fiscal (%)

**Gráfico 3.48 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la Presión fiscal (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.48 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Presión fiscal (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Presión Fiscal (%)	
Constant	1.8865 (-3.7760, 7.5490) p = 0.5200
PRE	-0.0552 (-0.1937, 0.0832) p = 0.4421
Euro Currency	-9.5931 (-20.5904, 1.4042) p = 0.1003
Euro Currency : PRE	0.2257 (-0.0287, 0.4800)* p = 0.0950
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.1146
Adjusted R <sup>2</sup>	0.0040
Residual Std. Error	1.6636 (df = 24)
F Statistic	1.0359 (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.48 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Presión Fiscal (%) de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la *eurozona (Euro)* y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de

la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera.

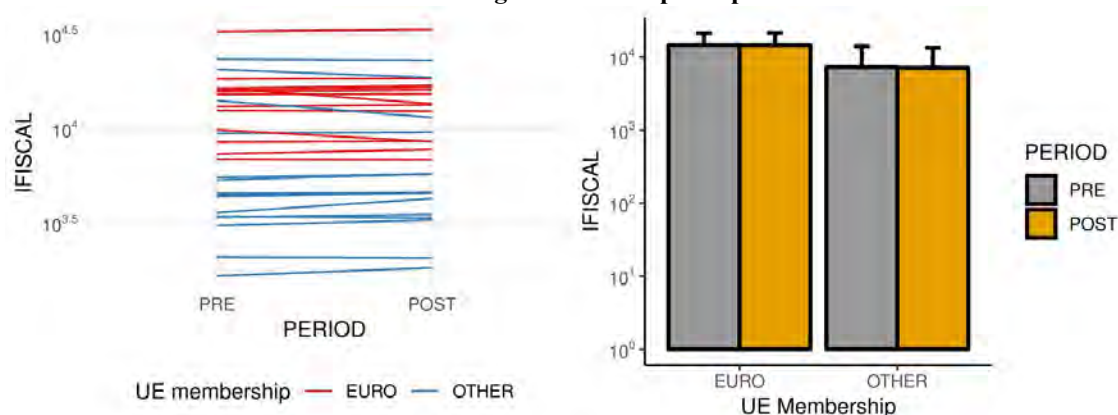
En el caso de la Presión Fiscal (%) se observa una muy ligera caída de los valores en ambos grupos de países. Y, como sucede con buena parte de los indicadores analizados, la variabilidad es mayor en los países de la UE que no tiene euro que en los que sí lo han adoptado.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.48 muestran cómo evoluciona la variable variación del PIB nominal en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 1,88% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,05% (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 1,83%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -7,71% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,17% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento negativo de -7,54%.

En lo que refiere a la significación, tan sólo *Euro Currency:PRE* es estadísticamente significativo, ya que el resto de coeficientes experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a la pertenencia al euro. Como conclusión se puede afirmar que el hecho de formar parte de la eurozona no implica un comportamiento distinto durante la crisis financiera.

### 3.4.3.15 Ingresos Fiscales per cápita

**Gráfico 3.49** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Ingresos fiscales per cápita



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.49** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Ingresos fiscales per cápita

<i>Dependent variable:</i>	
Ingresos Fiscales per Cápita	
Constant	0.2613 (0.0765, 0.4461)** p = 0.0107
PRE	-0.0682 (-0.1176, -0.0188)** p = 0.0124
Euro Currency	-0.2874 (-0.7321, 0.1574) p = 0.2176
Euro Currency : PRE	0.0734 (-0.0363, 0.1831) p = 0.2021
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.2562
Adjusted R <sup>2</sup>	0.1633
Residual Std. Error	0.0319 (df = 24)
F Statistic	2.7559* (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.49 muestra en la parte izquierda cómo evolucionan los Ingresos fiscales per cápita de forma individual para cada uno de los países analizados, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la *eurozona* (*Euro*) y aquellos

países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). En este caso los valores han sido expresados en logaritmos en base 10 para facilitar la comparación.

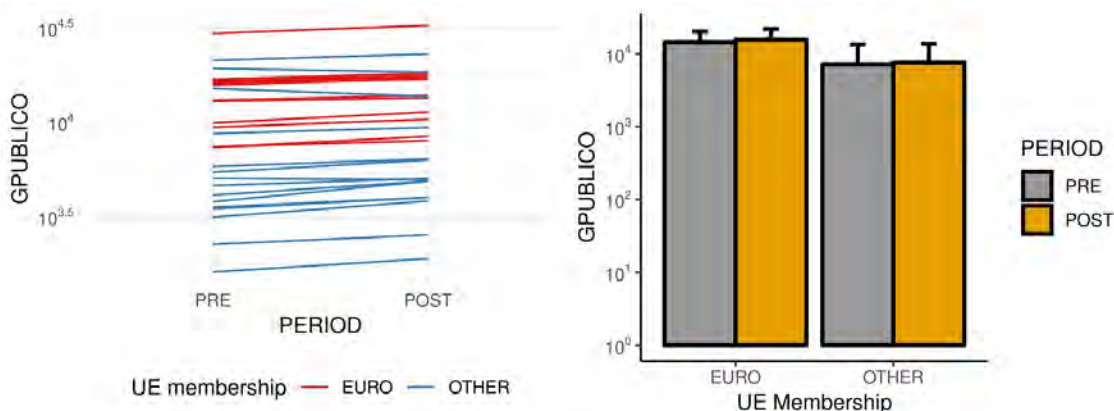
En el caso de los Ingresos fiscales per cápita se observa una muy ligera caída de los valores, casi imperceptible en el caso de los países de la eurozona. Y, como sucede con buena parte de los resultados obtenidos para diferentes variables, la variabilidad es mayor en los países de la UE que no tiene euro que en los que sí lo tienen, aunque de forma más suave que otros indicadores.

Los resultados estadísticos expresados en la Tabla 3.49 muestran cómo evoluciona la variable Ingresos fiscales per cápita. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,23 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009 es de caída a razón de -0,06 (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 0,17. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -0,02 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,01 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída de -0,01.

En lo que refiere a la significación, sólo los coeficientes correspondientes a *Constant* y a *PRE* son estadísticamente significativos, ya que el resto experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados. Es decir, que el hecho de pertenecer al euro no implica un cambio significativo respecto a los Ingresos fiscales per cápita durante la crisis financiera.

### 3.4.3.16 Gasto Público per cápita

**Gráfico 3.50** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Gasto público per cápita



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.50** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Gasto público per cápita

<i>Dependent variable:</i>	
Gasto Público per cápita	
Constant	0.3536 (0.2101, 0.4971)*** p = 0.0001
PRE	-0.0833 (-0.1216, -0.0450)*** p = 0.0003
Euro Currency	-0.2256 (-0.5891, 0.1378) p = 0.2356
Euro Currency : PRE	0.0613 (-0.0281, 0.1508) p = 0.1918
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.4394
Adjusted R <sup>2</sup>	0.3693
Residual Std. Error	0.0238 (df = 24)
F Statistic	6.2702*** (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.50 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Gasto público per cápita de forma individual para cada uno de los países, y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide esos países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*) durante la crisis financiera. La caja gris hace

referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores. Los datos han sido transformados a logaritmos en base 10 para facilitar la comparación.

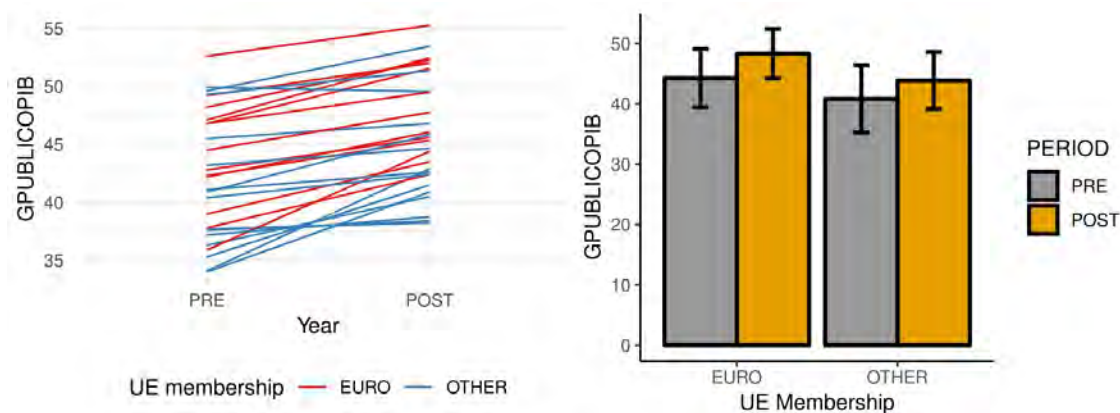
En el caso del Gasto público per cápita se observa un ligero aumento de los valores para ambos grupos de países. Y, como sucede con buena parte de los resultados obtenidos para diferentes variables, la variabilidad es mayor en los países de la UE que no tienen euro que en los que sí lo tienen.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.50 muestran cómo evoluciona la variable Gasto público per cápita en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no forman parte de la eurozona la variación inicial es de 0,35 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009- es de caída a razón de -0,08 (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 0,27. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 0,13 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,02 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento de +0,11.

En lo que refiere a la significación, sólo los coeficientes correspondientes a *Constant* y a *PRE* son estadísticamente significativos, ya que el resto experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados. Es decir, la moneda única no tiene incidencia en la evolución del Gasto público per cápita durante la crisis financiera.

### 3.4.3.17 Gasto Público sobre PIB (%)

**Gráfico 3.51 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Gasto público sobre el PIB (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.51 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis financiera a la variable Gasto público sobre PIB (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Gasto Público sobre PIB (%)	
Constant	13.4780 (5.9665, 20.9894)*** p = 0.0018
PRE	-0.2555 (-0.4380, -0.0731)** p = 0.0113
Euro Currency	-0.7337 (-13.3366, 11.8691) p = 0.9102
Euro Currency : PRE	0.0594 (-0.2322, 0.3510) p = 0.6933
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.3387
Adjusted R <sup>2</sup>	0.2561
Residual Std. Error	1.9421 (df = 24)
F Statistic	4.0976** (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.51 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el PIB nominal de forma individual para cada uno de los países analizados (en rojo miembros de la eurozona y en azul no miembros), y a la derecha un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro

(*Other*) en el período analizado. La caja gris, como sucede en todos los análisis anteriores del apartado 3.4.3, hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis financiera mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis financiera.

En el caso del PIB nominal se observa una muy ligera caída de los valores, casi imperceptible en el caso de los países de la eurozona. Y, como sucede con buena parte de los resultados obtenidos para diferentes variables, la variabilidad es notablemente mayor en los países de la UE que no tiene euro que en los que sí lo tienen.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.51 muestran cómo evoluciona la variable variación del Gasto público sobre el PIB en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 13,47% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2007, previos a la crisis financiera, con los del período 2008-2009- es de caída a razón de -0,25% (*PRE*), es decir, un aumento a razón de 13,22%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 12,74% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,2% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un nivel de +12,54%.

En referencia al nivel de significación, sólo los coeficientes correspondientes a *Constant* y a *PRE* son estadísticamente significativos, ya que el resto experimenta una alta variabilidad y su cambio puede deberse a otros factores distintos a los analizados. Es decir, el hecho de formar parte de la eurozona no determina un cambio durante la crisis financiera en relación al Gasto público sobre el PIB.



### 3.4.3.18 Comentario general a los resultados del análisis de los efectos de la crisis financiera

Los valores extraídos de la aplicación del modelo hacen referencia a:

*Constant: Constante*

*PRE: Valor de la variable respuesta en el año 2007, anterior a la crisis.*

*Euro Currency: Variable Dummy que indica si el país adoptó el euro o no.*

*Euro Currency:PRE: Efecto conjunto de la variable dummy (pertenecer a la UE y adoptar el Euro como moneda junto con la tendencia temporal.*

La Tabla C refleja el resultado obtenido de implementar el modelo en estudio a cada una de las variaciones de la columna 1.

**Tabla C. Resultados del efecto de la crisis de 2008**

Variación	Constant	PRE	Euro Zone	Euro Currency:PRE
PIB Real %	-0.11	-1.28 ***	-1.13	0.10
PIB Nominal	0.14	-0.03	-0.12	-0.03
PIB per cápita	0.38 ***	-0.09 ***	-0.17	0.04
Consumo Privado	0.04	0.97 ***	1.19	-0.05
Demanda Nacional %	-0.01	-1.01 ***	-1.80	0.22
Tasa de Actividad %	0.42	-0.00	1.48	-0.02
Tasa de Paro %	4.91 **	-0.56 **	-4.11	0.61
Salario Medio	0.60 **	-0.14 **	-0.54	0.13
Inflación %	2.30 ***	-0.39 ***	-0.93	-0.37
Tipo de Interés %	-1.12	0.45	-6.13	1.19

Deuda Publica %	7.14 *	-0.08	3.92	0.06
Déficit Publico %	-3.50 ***	-0.20	-0.42	0.27
Exportaciones Bienes y Servicios	0.17 ***	-0.04 ***	-0.17 *	0.03 *
Presión Fiscal %	1.89	-0.06	-9.59	0.23 *
Ingresos Fiscales per cápita	0.26 **	-0.07 **	-0.29	0.07
Gasto Publico per cápita	0.35 ***	-0.08 ***	-0.23	0.06
Gasto Publico sobre PIB %	13.48 ***	-0.26 **	-0.73	0.06

Fuente: Elaboración propia.

Al realizar el análisis para todas las variables, se aprecia un total de 10 variables cuyo intercepto es mayor a cero con resultados estadísticamente significativos, solamente el Déficit Público tiene un intercepto negativo; en otras palabras, existe evidencia significativa para afirmar que en 10 variables existen otras variables distintas a *PRE* y *Euro Zone* que influyen en la variación de las variables analizadas durante el período 2008-2009.

La columna 3 y 5 muestran el efecto que tiene *PRE* con respecto a la variación 2008-2009 de las variables de la columna 1. Se puede apreciar como solamente en Exportaciones de Bienes y Servicios existe evidencia significativa para concluir el efecto del mismo. Mientras en el resto de las variables, no existe evidencia significativa suficiente que respalde los resultados de la columna 5, por lo tanto, el efecto *PRE \* Euro Currency* no aporta excesiva evidencia.

De igual forma el hecho de tener el Euro como moneda (*Euro Currency*) solo tiene resultados estadísticamente significativos en las Exportaciones de Bienes y Servicios, y las mismas indican que su efecto fue negativo. Para el resto de las variables no se puede concluir el efecto que tiene *Euro Currency* ya que los resultados de las columnas 4 y 5 deberían ser estadísticamente significativo en cada variable analizada.

### 3.4.4 Resultados del análisis de los efectos de la crisis de la deuda soberana.

Para el estudio de los cambios en el efecto de la crisis de la deuda soberana se han analizado los valores del período 2010-2011 en relación a los valores de 2010.

El modelo utilizado solo considera una observación por país y por lo tanto no considera efectos aleatorios y se expresa de la siguiente manera:

$$\Delta Y_i = \beta_0 + \beta_1(UE_i = 1) + \beta_2 Y_i^0 + \beta_3(UE_i = 1) * Y_i^0 + \varepsilon_i$$

Dónde  $\Delta Y_i$  representa la variación experimentada después de la crisis y  $Y_i^0$  representa la variable económica antes del cambio analizado.

Los valores extraídos de la aplicación del modelo que se muestran en los análisis de este apartado hacen referencia a:

*Constant*: Valor del cambio de 2010 al período 2011-2012 de los países analizados, que tienen valor previo 0.

*PRE*: Valor de la variable respuesta en el año 2010, anterior a la crisis de la deuda soberana.

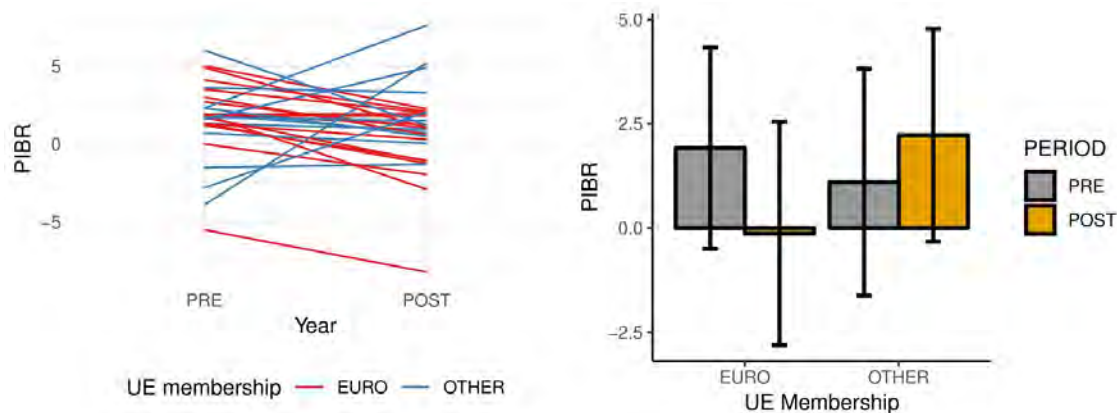
*Euro Currency*: Variable Dummy que indica si el país adoptó el euro o no.

*Euro Currency:PRE*: Efecto conjunto de la variable dummy (pertenecer a la UE y adoptar el Euro como moneda) junto con la tendencia temporal.

A continuación, se detalla el análisis gráfico y numérico para la aplicación del modelo a las consecuencias económicas derivadas de la crisis financiera entre los países del euro y los que no lo adoptaron.

### 3.4.4.1 PIB Real (%)

**Gráfico 3.52 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB Real (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.52 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB Real (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
PIB Real (%)	
Constant	2.2607 (1.0309, 3.4904)*** p = 0.0015
PRE	-1.0324 (-1.4670, -0.5978)*** p = 0.0001
Euro Currency	-4.2632 (-6.0305, -2.4958)*** p = 0.0001
Euro Currency : PRE	1.0060 (0.4019, 1.6102)*** p = 0.0033
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.6188
Adjusted R <sup>2</sup>	0.5712
Residual Std. Error	2.0026 (df = 24)
F Statistic	12.9879*** (df = 3; 24)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.52 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el PIB real -expresado en su variación porcentual anual- de forma individual para cada uno de los países analizados – todos los estados miembros de la UE- indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana.

Mientras que en la parte derecha se puede observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

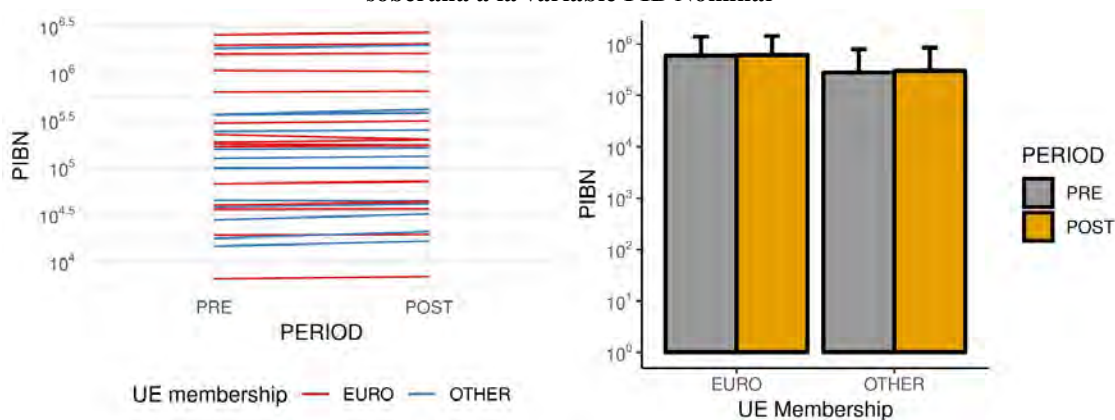
En el caso de la variación del PIB real (%) se observa que los países que pertenecían a la eurozona experimentan una fuerte caída mientras que los países no euro presentan crecimiento. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama es alta tanto para países de la eurozona como para aquellos que no lo son.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.52 muestran cómo evoluciona la variable variación del PIB real (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 2,26% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de caída a razón de -1,03% (*PRE*), es decir, un crecimiento del PIB real a razón del 1,23%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -2,00% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,03% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída del PIB real a razón del -2,03%.

En lo que refiere a la significación, todos los coeficientes son significativos, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro sí que resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación del PIB real en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.2 PIB Nominal

**Gráfico 3.53 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB Nominal**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.53 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB Nominal**

<i>Dependent variable:</i>	
PIB Nominal	
Constant	0.1011 (-0.0104, 0.2126)* p = 0.0882
PRE	-0.0137 (-0.0358, 0.0084) p = 0.2366
Euro Currency	-0.0700 (-0.2098, 0.0699) p = 0.3366
Euro Currency : PRE	0.0096 (-0.0175, 0.0367) p = 0.4932
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.2577
Adjusted R <sup>2</sup>	0.1649
Residual Std. Error	0.0233 (df = 24)
F Statistic	2.7769* (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.53 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el PIB nominal de forma individual para cada uno de los países analizados –todos los estados miembros de la UE– indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se puede

observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis. Los datos han sido transformados a logaritmo en base 10 para facilitar el análisis.

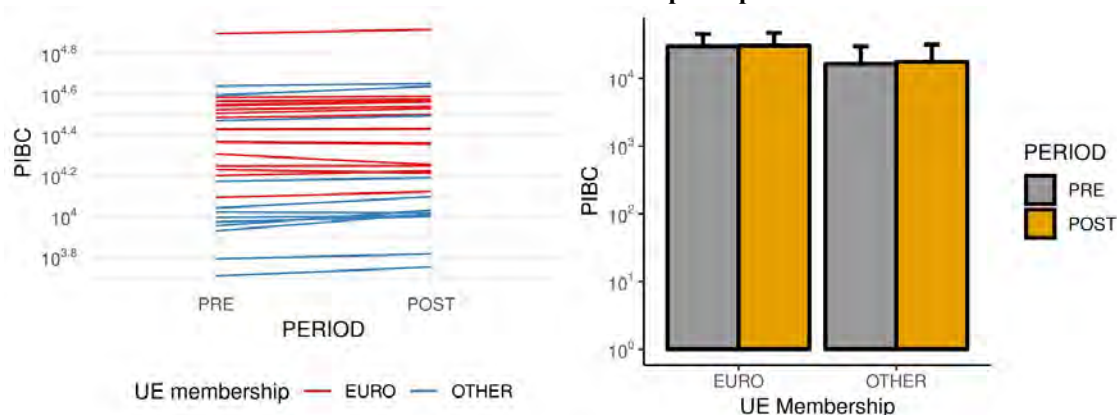
En el caso de la variación del PIB nominal se observa una fuerte estabilidad en ambos grupos de países, con un nivel inferior en los países sin euro, pero igualmente estable durante la crisis de deuda soberana. La variabilidad es muy similar en ambos grupos.

Los resultados estadísticos expresados en la Tabla 3.53 muestran cómo evoluciona el PIB nominal en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,10 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de caída a razón de -0,01 (*PRE*), es decir, un crecimiento del PIB nominal a razón del 0,09. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 0,03 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,0041 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento del PIB nominal a razón del 0,025.

En lo que refiere a la significación, sólo el coeficiente *Constant* es significativo, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación del PIB nominal en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.3 PIB per cápita

**Gráfico 3.54 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB per cápita**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.54 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable PIB per cápita**

<i>Dependent variable:</i>	
PIB Per cápita	
Constant	0.1201 (-0.0713, 0.3116) p = 0.2308
PRE	-0.0208 (-0.0673, 0.0257) p = 0.3892
Euro Currency	-0.2479 (-0.5834, 0.0877) p = 0.1607
Euro Currency : PRE	0.0511 (-0.0265, 0.1287) p = 0.2090
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.3165
Adjusted R <sup>2</sup>	0.2311
Residual Std. Error	0.0239 (df = 24)
F Statistic	3.7043** (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.54 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el PIB per cápita de forma individual para cada uno de los países, indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana.

Mientras que en la parte derecha se puede observar un diagrama de caja que, al igual que



sucede en todos los análisis del apartado 3.4.4 agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis. Los datos, obtenidos de Eurostat, como todos los de la presente investigación, han sido transformados a logaritmo en base 10 para facilitar el análisis.

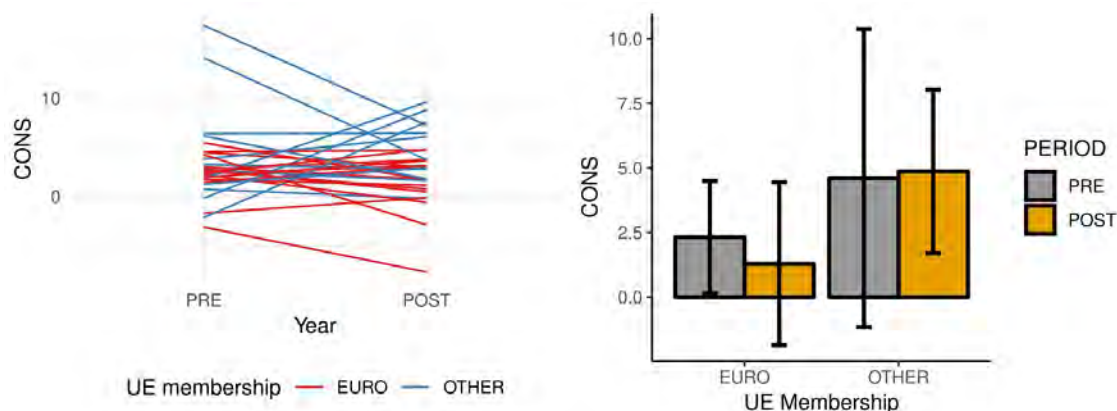
En el caso de la variación del PIB per cápita se observa una fuerte estabilidad en ambos grupos de países, con un nivel ligeramente inferior en los países sin euro, pero igualmente estable durante la crisis de deuda soberana. La variabilidad es muy similar en ambos grupos de países.

Los resultados estadísticos expresados en la Tabla 3.54 muestran cómo evoluciona el PIB per cápita en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,12 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de caída a razón de -0,02 (*PRE*), es decir, un crecimiento del PIB nominal a razón del 0,10. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -0,12 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,03 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento del PIB per cápita a razón del -0,09.

En lo que refiere a la significación, ningún coeficiente es significativo, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación del PIB per cápita en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.4 Consumo Privado (%)

**Gráfico 3.55 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Consumo privado (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.55 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Consumo privado (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Consumo Privado (%)	
Constant	4.8518 (2.6618, 7.0417) <sup>***</sup> p = 0.0003
PRE	-0.9966 (-1.3008, -0.6924) <sup>***</sup> p = 0.000002
Euro Currency	-5.4570 (-8.5394, -2.3745) <sup>***</sup> p = 0.0020
Euro Currency : PRE	0.8135 (0.0578, 1.5693) <sup>**</sup> p = 0.0455
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.6407
Adjusted R <sup>2</sup>	0.5958
Residual Std. Error	2.9736 (df = 24)
F Statistic	14.2635 <sup>***</sup> (df = 3; 24)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.55 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Consumo privado (%) para cada uno de los países, indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se puede observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre

miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

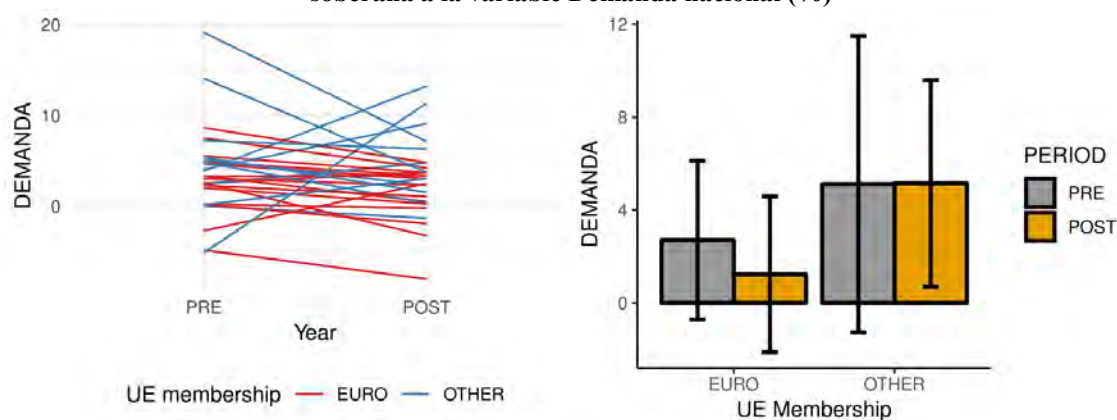
En el caso de la variación del Consumo privado (%) se observa una fuerte caída para los países de la eurozona y un ligero crecimiento para el resto de países de la UE durante la crisis de la deuda soberana. La variabilidad es muy similar en ambos grupos de países.

Los resultados estadísticos expresados en la Tabla 3.55 muestran cómo evoluciona el Consumo privado (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda el valor inicial es de 4,85% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de caída a razón de -0,99% (*PRE*), es decir, un crecimiento del Consumo privado (%) a razón del 3,84%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -0,6% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,18% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída del Consumo privado (%) a razón del -0,78%.

En lo que refiere a la significación, todos los coeficientes son significativos, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro sí que resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación del Consumo privado (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.5 Demanda Nacional (%)

**Gráfico 3.56 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Demanda nacional (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.56 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Demanda nacional (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Demanda Nacional (%)	
Constant	5.3231 (2.7446, 7.9017)*** p = 0.0005
PRE	-1.0348 (-1.3583, -0.7113)*** p = 0.000002
Euro Currency	-6.0626 (-9.4591, -2.6661)*** p = 0.0019
Euro Currency : PRE	0.7628 (0.1526, 1.3729)** p = 0.0220
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.6344
Adjusted R <sup>2</sup>	0.5887
Residual Std. Error	3.4953 (df = 24)
F Statistic	13.8817*** (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.56 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Demanda nacional (%) para cada uno de los países analizados –todos los estados miembros de la UE- indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. En la parte derecha se puede observar un diagrama de caja

que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

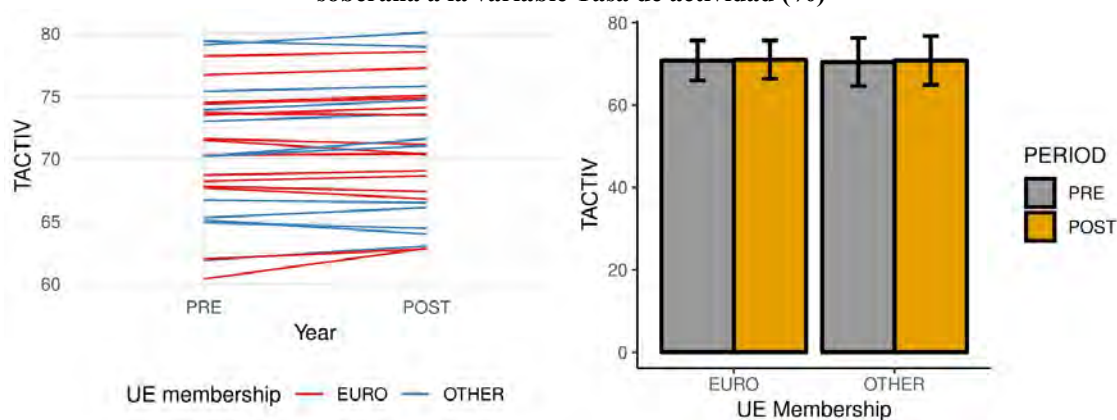
En el caso de la variación de la Demanda nacional (%) se observa que los países que pertenecían a la eurozona experimentan una fuerte caída mientras que los países no euro se mantienen estables. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama, es mayor en los países que no forman parte de la eurozona que la de aquellos que sí lo son.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.56 muestran cómo evoluciona la Demanda nacional (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 5,32% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado es de caída a razón de -1,03% (*PRE*), es decir, un crecimiento de la Demanda nacional (%) a razón del 4,29%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -0,74% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,27% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída de la Demanda nacional (%) a razón del -1,01%.

En lo que refiere a la significación, todos los coeficientes son significativos, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro sí que resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación de la Demanda nacional (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.6 Tasa de Actividad (%)

**Gráfico 3.57 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tasa de actividad (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.57 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tasa de actividad (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Tasa de Actividad (%)	
Constant	-0.6685 (-6.3961, 5.0590) p = 0.8210
PRE	0.0152 (-0.0659, 0.0962) p = 0.7170
Euro Currency	5.1339 (-3.0668, 13.3346) p = 0.2318
Euro Currency : PRE	-0.0752 (-0.1910, 0.0406) p = 0.2154
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.0952
Adjusted R <sup>2</sup>	-0.0179
Residual Std. Error	0.7968 (df = 24)
F Statistic	0.8416 (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.57 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Tasa de Actividad (%) de forma individual para cada uno de los países analizados –todos los estados miembros de la UE- indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se

puede observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

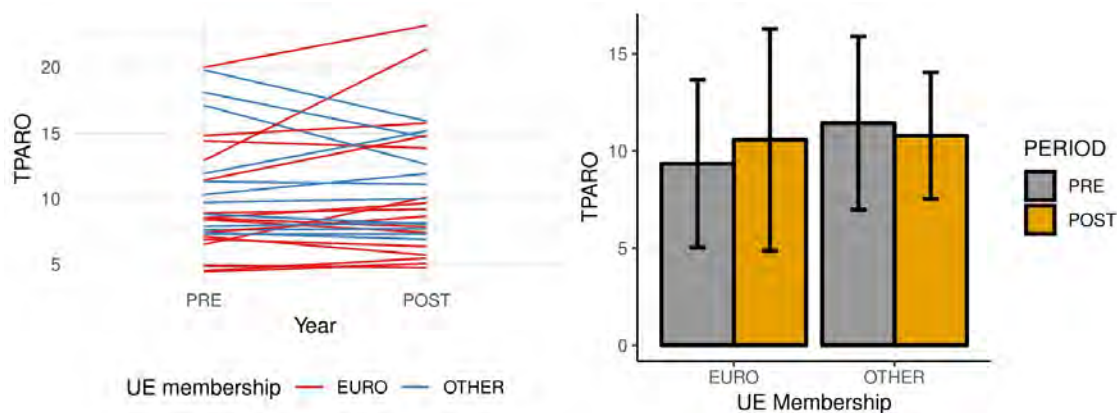
En el caso de la variación de la Tasa de Actividad (%) se observa que ambos grupos de países se mantienen estables durante la crisis de deuda soberana. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama también es similar para ambos grupos de países.

Los resultados expresados en la Tabla 3.57 muestran cómo evoluciona la variable variación de la Tasa de Actividad (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de -0,66% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado es de aumento a razón de 0,01% (*PRE*), es decir, una caída de la Tasa de Actividad (%) a razón del -0,65%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 4,47% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,06% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un aumento de la Tasa de Actividad (%) a razón del 4,41%.

En lo que refiere a la significación, ninguno de los coeficientes es significativo, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación de la Tasa de Actividad (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.7 Tasa de Paro (%)

**Gráfico 3.58 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tasa de paro (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.58 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tasa de paro (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Tasa de Paro (%)	
Constant	3.4931 (0.0700, 6.9163)* p = 0.0570
PRE	-0.3624 (-0.6429, -0.0819)** p = 0.0183
Euro Currency	-4.2350 (-8.4985, 0.0285)* p = 0.0634
Euro Currency : PRE	0.5732 (0.1986, 0.9478)*** p = 0.0063
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.3780
Adjusted R <sup>2</sup>	0.3002
Residual Std. Error	2.1157 (df = 24)
F Statistic	4.8611*** (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.58 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Tasa de Paro (%) para cada uno de los países analizados indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se puede observar el diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros



de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

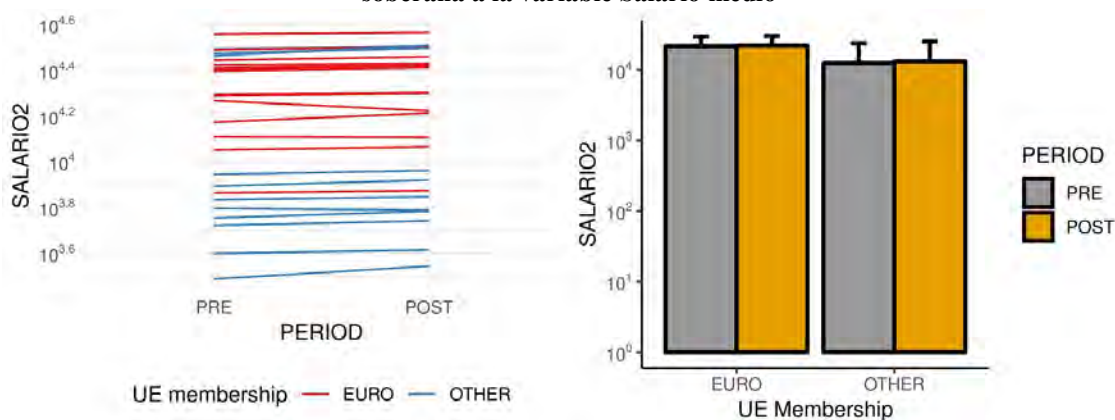
En el caso de la variación de la Tasa de Paro (%) se observa una evolución opuesta en ambos grupos de países: el paro en la eurozona aumenta mientras que en los estados de la UE no miembros de la eurozona se reduce. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama, expresa que los miembros de la eurozona presentan mayor variabilidad.

Los resultados expresados en la Tabla 3.57 muestran cómo evoluciona la variable variación de la Tasa de Paro (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 3,49% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado es de caída a razón de -0,36% (*PRE*), es decir, un nivel de la Tasa de Paro (%) del 3,13%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -0,74% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,21% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un aumento de la Tasa de Paro (%) a razón del -0,53%.

En lo que refiere a la significación, todos los coeficientes son significativos, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro sí que resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación de la Tasa de Paro (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.8 Salario Medio

**Gráfico 3.59 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Salario medio**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.59 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Salario medio**

<i>Dependent variable:</i>	
Salario Medio2	
Constant	0.0285 (-0.0956, 0.1525) p = 0.6574
PRE	-0.0014 (-0.0327, 0.0299) p = 0.9293
Euro Currency	-0.0357 (-0.2889, 0.2174) p = 0.7848
Euro Currency : PRE	0.0053 (-0.0547, 0.0653) p = 0.8634
Observations	26
R <sup>2</sup>	0.1339
Adjusted R <sup>2</sup>	0.0159
Residual Std. Error	0.0182 (df = 22)
F Statistic	1.1342 (df = 3; 22)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.59 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Salario para cada uno de los países analizados –todos los estados miembros de la UE- indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se puede observar un diagrama de caja

que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis. Los datos han sido transformados a logaritmos en base 10 para facilitar el análisis.

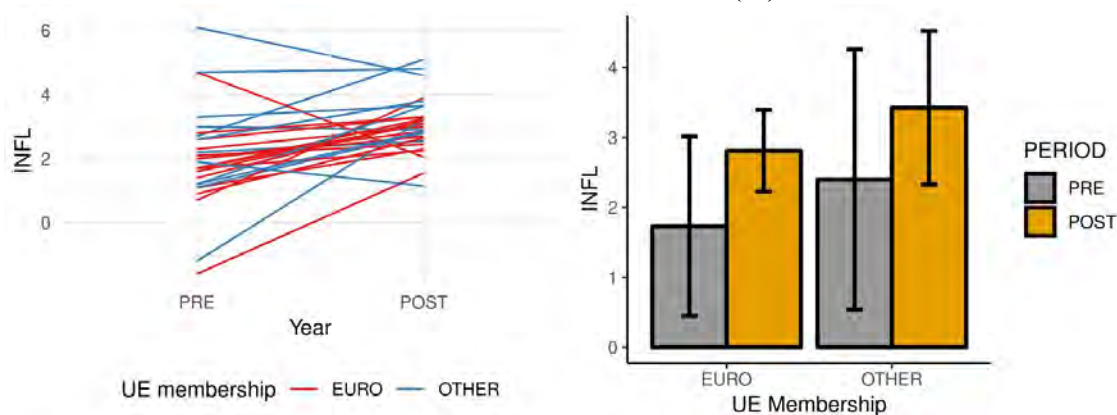
En el caso de la variación del Salario medio se observa que los países que pertenecían a la eurozona experimentan una estabilidad mientras que los estados no euro presentan un ligero crecimiento. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama es pequeña tanto para países de la eurozona como para aquellos que no lo son, aunque un poco más pronunciada para estos últimos.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.59 muestran cómo evoluciona la variable variación del Salario medio en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,02 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de caída a razón de -0,0014 (*PRE*), es decir, un crecimiento del Salario medio a razón del 0,018. En el caso de los países de la *eurozona* el punto de partida se sitúa en -0,007 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,0039 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída del Salario medio a razón del -0,0031.

En lo que refiere a la significación, ninguno de los coeficientes es significativo, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación del Salario medio en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.9 Inflación (%)

**Gráfico 3.60 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Inflación (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.60 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Inflación (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Inflación (%)	
Constant	2.7226 (1.9726, 3.4727)*** p = 0.000001
PRE	-0.7073 (-0.9583, -0.4564)*** p = 0.00002
Euro Currency	-0.0538 (-1.0557, 0.9480) p = 0.9170
Euro Currency : PRE	-0.2114 (-0.6116, 0.1887) p = 0.3107
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.7271
Adjusted R <sup>2</sup>	0.6930
Residual Std. Error	0.7902 (df = 24)
F Statistic	21.3130*** (df = 3; 24)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.60 muestra cómo evoluciona la Inflación (%) de forma individual para cada uno de los países analizados indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se puede observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países

entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

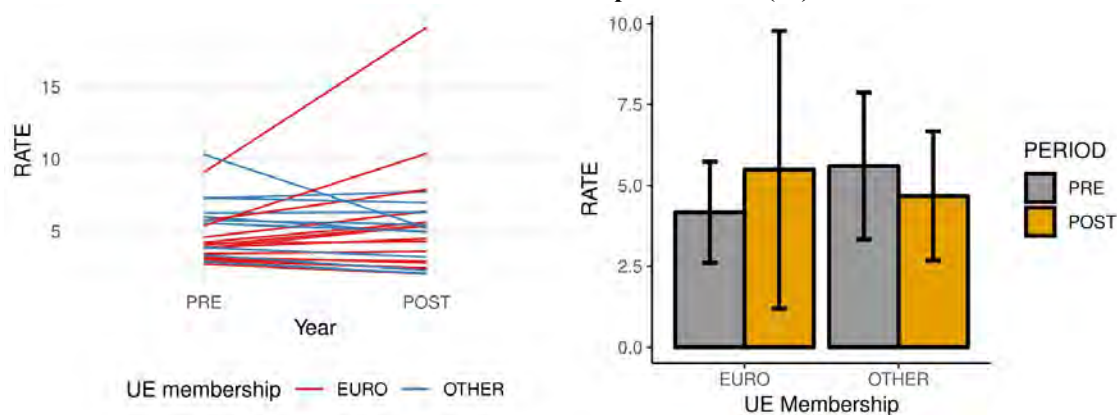
En el caso de la Inflación (%) se observa que tanto en los países que pertenecían a la eurozona como los países que no usan el euro presentan aumentos de la variable. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama, es mayor en los países que no forman parte de la eurozona, aunque en el período 2011-2012 se reduzca notablemente para ambos grupos.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.60 muestran cómo evoluciona la variable Inflación (%) en función de pertenecer o no a la zona euro. Para los que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 2,72% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de caída a razón de -0,70% (*PRE*), es decir, un crecimiento de la Inflación (%) a razón del 2,02%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 2,67% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,91% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un aumento de la Inflación (%) a razón del 1,78%.

En lo que refiere a la significación, sólo los coeficientes *Constant* y *PRE* son significativos, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no determina qué sucede con la variación de la Inflación (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.10 Tipo de Interés (%)

**Gráfico 3.61 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tipo de interés (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.61 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Tipo de interés (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Tipo de Interés (%)	
Constant	0.8638 (-0.8485, 2.5761) p = 0.3331
PRE	-0.3199 (-0.6050, -0.0349)** p = 0.0382
Euro Currency	-6.5996 (-8.8714, -4.3278)*** p = 0.00001
Euro Currency : PRE	2.0114 (1.5705, 2.4523)*** p = 0.0000
Observations	27
R <sup>2</sup>	0.8519
Adjusted R <sup>2</sup>	0.8326
Residual Std. Error	1.0422 (df = 23)
F Statistic	44.0919*** (df = 3; 23)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.61 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Tipo de interés (%) de forma individual para cada uno de los países analizados durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. En la parte derecha se puede observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no

habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja se refiere a los valores posteriores a la crisis.

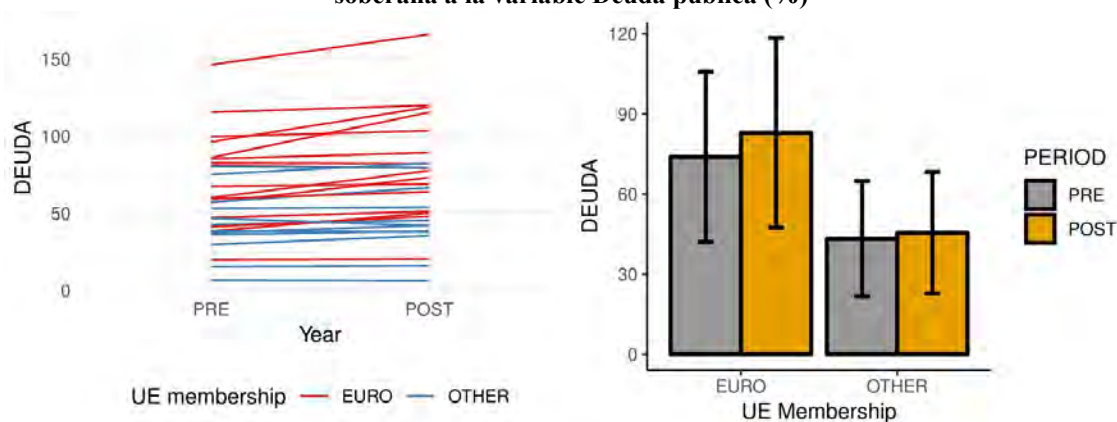
En el caso de la variación del Tipo de interés (%) se observa un comportamiento inverso en ambos grupos de países. Los que pertenecían a la eurozona experimentan un fuerte aumento mientras que los países no euro presentan una caída. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama, es mayor para los países de la eurozona que para aquellos que no lo son.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.61 muestran cómo evoluciona la variable variación del Tipo de interés (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,86% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado es de caída a razón de -0,31% (*PRE*), es decir, un crecimiento del Tipo de interés (%) a razón del 0,55%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -5,73% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +1,70% (*PRE + Euro Currency:PRE*) de crecimiento del Tipo de interés (%).

En lo que refiere a la significación, todos los coeficientes son significativos salvo *Constant*, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro sí que resulta relevante a la hora de entender el cambio de tendencia en la variación del Tipo de interés (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.11 Deuda Pública (%)

**Gráfico 3.62 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Deuda pública (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.62 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Deuda pública (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Deuda Pública (%)	
Constant	0.5129 (-9.4335, 10.4593) p = 0.9204
PRE	0.0401 (-0.1675, 0.2476) p = 0.7086
Euro Currency	2.6384 (-11.2048, 16.4816) p = 0.7121
Euro Currency : PRE	0.0396 (-0.2003, 0.2795) p = 0.7491
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.2346
Adjusted R <sup>2</sup>	0.1390
Residual Std. Error	7.5684 (df = 24)
F Statistic	2.4526* (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.62 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Deuda pública (%) de cada país analizado, indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se puede observar el diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros



de la eurozona (*Euro*) y aquellos que no lo eran (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

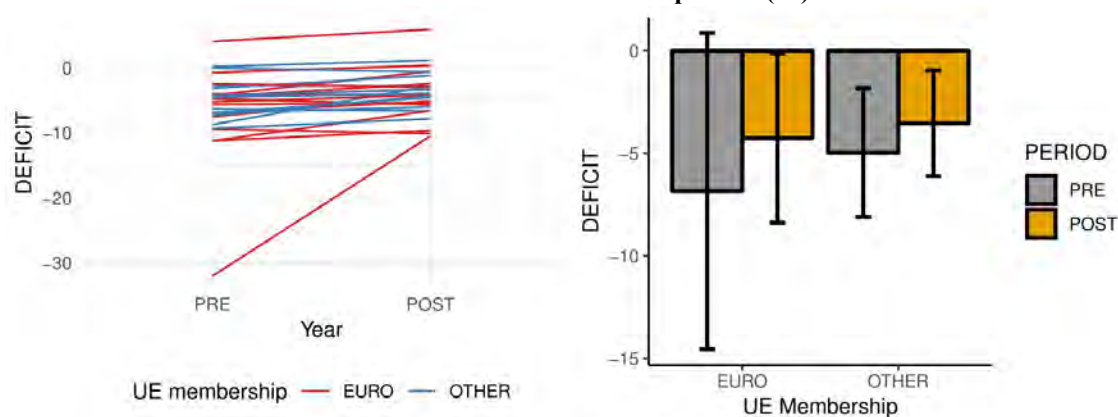
En el caso de la variación de la Deuda pública (%) se observa un aumento para ambos grupos de países, aunque mayor en los países de la eurozona, que en este caso presentan una mayor variabilidad que los países que no forman parte.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.62 muestran cómo evoluciona la variable Deuda pública (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,51% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de aumento a razón de +0,04% (*PRE*), es decir, un crecimiento de la Deuda pública (%) a razón del 0,55%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en 3,14% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,08% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un crecimiento de la Deuda pública (%) a razón del 3,22%.

En lo que refiere a la significación, ninguno de los coeficientes es significativo, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación de la Deuda pública (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.12 Déficit Público (%)

**Gráfico 3.63 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Déficit público (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.63 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Déficit público (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Déficit Público (%)	
Constant	-0.1759 (-2.7410, 2.3892) p = 0.8942
PRE	-0.3235 (-0.7649, 0.1180) p = 0.1639
Euro Currency	-1.3021 (-4.3028, 1.6987) p = 0.4035
Euro Currency : PRE	-0.2695 (-0.7370, 0.1979) p = 0.2696
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.7171
Adjusted R <sup>2</sup>	0.6818
Residual Std. Error	2.3427 (df = 24)
F Statistic	20.2816*** (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.63 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Déficit Público (%) de forma individual para cada uno de los países analizados, indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se puede observar un diagrama de caja

que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

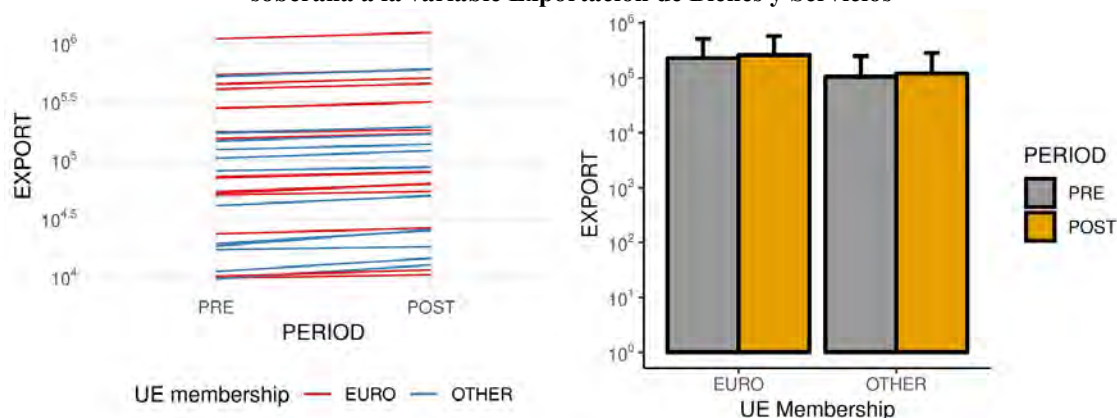
En el caso de la variación del Déficit Público (%) se observa que los países que pertenecían a la eurozona experimentan una fuerte reducción mientras que los estados no euro presentan una reducción menor. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama, es mayor para los países de la eurozona.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.63 muestran cómo evoluciona la variación del Déficit Público (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los que no usan el euro como moneda la variación inicial es de -0,17% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de caída a razón de -0,32% (*PRE*), es decir, un aumento del Déficit Público (%) a razón del -0,49%. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -1,47% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,58% (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando un aumento del Déficit Público (%) a razón del -2,05%.

En lo que refiere a la significación, ninguno de los coeficientes es significativo, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación del Déficit público (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.13 Exportación de Bienes y Servicios

**Gráfico 3.64** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Exportación de Bienes y Servicios



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.64** Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Exportación de Bienes y Servicios

<i>Dependent variable:</i>	
Exportación ByS	
Constant	0.2731 (0.1536, 0.3926)*** p = 0.0002
PRE	-0.0417 (-0.0669, -0.0164)*** p = 0.0036
Euro Currency	-0.2342 (-0.3896, -0.0788)*** p = 0.0070
Euro Currency : PRE	0.0437 (0.0118, 0.0756)** p = 0.0131
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.4543
Adjusted R <sup>2</sup>	0.3861
Residual Std. Error	0.0236 (df = 24)
F Statistic	6.6606*** (df = 3; 24)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.64 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la variable Exportación de Bienes y Servicios de forma individual para cada uno de los países analizados –todos los estados miembros de la UE- indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que

en la parte derecha se puede observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis. Los datos se han transformado a logaritmos en base 10 para facilitar el análisis.

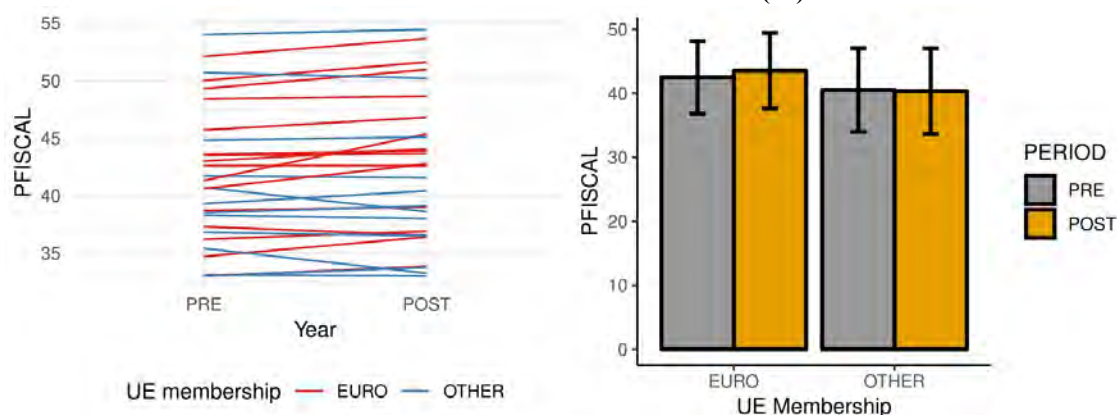
En el caso de la variación de la variable Exportación de Bienes y Servicios se observa que para ambos grupos de países la evolución es muy similar, como sucede también en la variabilidad entre países.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.64 muestran cómo evoluciona la variable Exportación de Bienes y Servicios en función de su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,27 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de caída a razón de -0,04 (*PRE*), es decir, un crecimiento de la variable Exportación de Bienes y Servicios a razón del 0,23. En el caso de los países de la *eurozona* el punto de partida se sitúa en 0,04 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,002 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una subida de la variable Exportación de Bienes y Servicios a razón +0,042.

En lo que refiere a la significación, todos los coeficientes son significativos, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro sí que resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación de las Exportaciones de Bienes y Servicios en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.14 Presión Fiscal (%)

**Gráfico 3.65 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Presión Fiscal (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.65 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Presión Fiscal (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Presión Fiscal (%)	
Constant	-0.8119 (-4.9443, 3.3205) p = 0.7036
PRE	0.0151 (-0.0857, 0.1159) p = 0.7716
Euro Currency	0.7738 (-5.1635, 6.7111) p = 0.8006
Euro Currency : PRE	0.0103 (-0.1313, 0.1519) p = 0.8881
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.2701
Adjusted R <sup>2</sup>	0.1788
Residual Std. Error	1.1115 (df = 24)
F Statistic	2.9597* (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.65 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la Presión Fiscal (%) de forma individual para cada uno de los países analizados –todos los estados miembros de la UE- indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se

puede observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

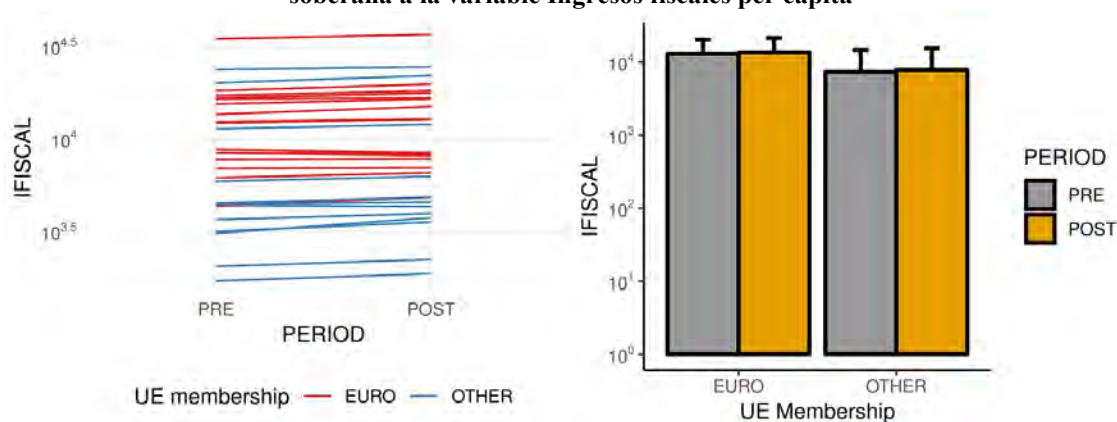
En el caso de la variación de la Presión Fiscal (%) se observa que los países que pertenecían a la eurozona experimentan un ligero aumento mientras que los países no euro presentan estabilidad. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama, es similar para ambos grupos de países.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.65 muestran cómo evoluciona la variable variación de la Presión Fiscal (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los que no usan el euro como moneda la variación inicial es de  $-0,81\%$  (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado es de subida a razón de  $+0,01\%$  (*PRE*), es decir, una caída de la Presión Fiscal (%) a razón del  $0,80\%$ . En el caso de los países de la *eurozona* el punto de partida se sitúa en  $-0,04\%$  (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de  $+0,025\%$  (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída de la Presión Fiscal (%) a razón del  $-0,015\%$ .

En lo que refiere a la significación, ninguno de los coeficientes es significativo, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación Presión Fiscal (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.15 Ingresos Fiscales per cápita

**Gráfico 3.66 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Ingresos fiscales per cápita**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.66 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Ingresos fiscales per cápita**

<i>Dependent variable:</i>	
Ingresos Fiscales per Cápita	
Constant	0.1033 (-0.0231, 0.2296) p = 0.1222
PRE	-0.0191 (-0.0530, 0.0148) p = 0.2809
Euro Currency	-0.1567 (-0.3846, 0.0711) p = 0.1902
Euro Currency : PRE	0.0364 (-0.0213, 0.0940) p = 0.2284
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.1925
Adjusted R <sup>2</sup>	0.0916
Residual Std. Error	0.0207 (df = 24)
F Statistic	1.9073 (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.66 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona la variable Ingresos fiscales per cápita de forma individual para cada uno de los países analizados indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se puede observar un diagrama



de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis. Los datos han sido transformados a logaritmos en base 10 para facilitar el análisis.

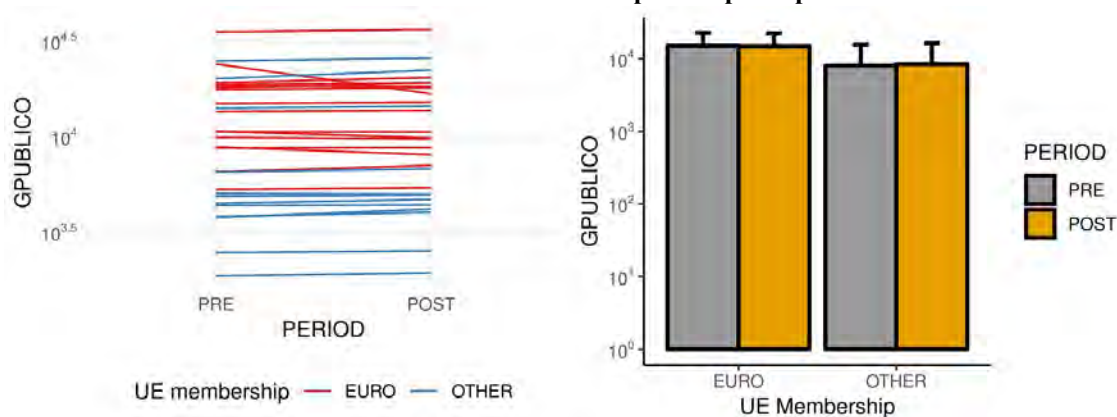
En el caso de la variable Ingresos fiscales per cápita se observa que ambos grupos de países presentan un ligero aumento en sus valores. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama, es muy similar, ligeramente mayor en los países sin euro.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.66 muestran cómo evoluciona la variable Ingresos fiscales per cápita en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de 0,10 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado es de caída a razón de -0,01 (*PRE*), es decir, un crecimiento de la variable Ingresos fiscales per cápita a razón del 0,09. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en -0,05 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de +0,02 (*PRE + Euro Currency:PRE*), arrojando una caída de la variable Ingresos fiscales per cápita a razón de -0,03.

En lo que refiere a la significación, ninguno de los coeficientes es significativo, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación de los Ingresos fiscales per cápita en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.16 Gasto Público per cápita

**Gráfico 3.67 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Gasto público per cápita**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.67 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Gasto público per cápita**

<i>Dependent variable:</i>	
Gasto Público per cápita	
Constant	-0.0171 (-0.2489, 0.2147) p = 0.8861
PRE	0.0092 (-0.0522, 0.0705) p = 0.7725
Euro Currency	0.1672 (-0.2514, 0.5858) p = 0.4413
Euro Currency : PRE	-0.0470 (-0.1513, 0.0573) p = 0.3857
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.1358
Adjusted R <sup>2</sup>	0.0278
Residual Std. Error	0.0361 (df = 24)
F Statistic	1.2570 (df = 3; 24)
Note:	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.67 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Gasto público per cápita de forma individual para cada uno de los países analizados –todos los estados miembros de la UE- indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se

puede observar un diagrama de caja que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis. Los datos han sido transformados a logaritmos en base 10 para facilitar su análisis.

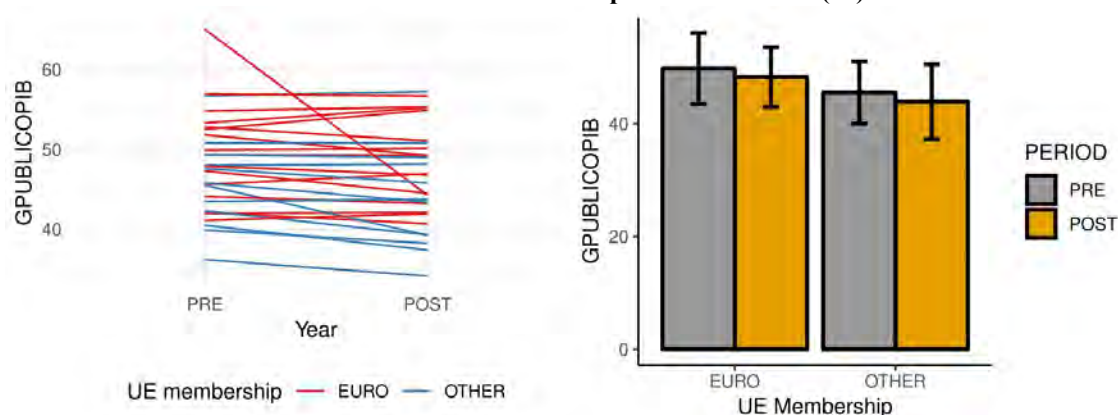
En el caso de la variación del Gasto público per cápita se observa que los países que pertenecían a la eurozona se mantienen iguales mientras que los países no euro presentan un ligero crecimiento. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama es ligeramente mayor para aquellos países que no forman parte de la eurozona.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.67 muestran cómo evoluciona la variable variación del Gasto público per cápita en función de su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de -0,01 (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de aumento a razón de +0,009 (*PRE*), es decir, una reducción del Gasto público per cápita a razón del 0,001. En el caso de los países de la eurozona el punto de partida se sitúa en +0,143 (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,038 (*PRE + Euro Currency:PRE*).

En lo que refiere a la significación, ninguno de los coeficientes es significativo, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro no resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación del Gasto público per cápita en la UE durante la crisis de deuda soberana.

### 3.4.4.17 Gasto Público sobre PIB (%)

**Gráfico 3.68 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Gasto público sobre PIB (%)**



Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 3.68 Aplicación del modelo impacto de la pertenencia al euro durante crisis de deuda soberana a la variable Gasto público sobre PIB (%)**

<i>Dependent variable:</i>	
Gasto Público sobre PIB (%)	
Constant	-8.8747 (-26.4438, 8.6944) p = 0.3321
PRE	0.1590 (-0.2245, 0.5425) p = 0.4244
Euro Currency	32.5626 (9.8168, 55.3085) <sup>***</sup> p = 0.0098
Euro Currency : PRE	-0.6653 (-1.1449, -0.1856) <sup>**</sup> p = 0.0120
Observations	28
R <sup>2</sup>	0.3430
Adjusted R <sup>2</sup>	0.2609
Residual Std. Error	3.5854 (df = 24)
F Statistic	4.1771 <sup>**</sup> (df = 3; 24)
<i>Note:</i>	*p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

Fuente: Elaboración propia.

El gráfico 3.68 muestra en la parte izquierda cómo evoluciona el Gasto público sobre el PIB (%) de forma individual para cada uno de los países analizados, indicando en rojo aquellos que pertenecían al euro y en azul los que no pertenecían durante el desarrollo de la crisis de la deuda soberana. Mientras que en la parte derecha se puede observar un diagrama de caja

que agrupa y divide los países entre miembros de la eurozona (*Euro*) y aquellos países de la UE que no habían adoptado el euro (*Other*). La caja gris hace referencia a los valores de la variable analizada antes de la crisis de la deuda soberana mientras que la naranja expresa los valores posteriores a la crisis.

En el caso de la variación del Gasto público sobre el PIB (%) se observa que ambos grupos de países experimentan una caída. La variabilidad, expresada en la línea sobre la caja del diagrama es similar tanto para países de la eurozona como para aquellos que no lo son.

Los resultados numéricos expresados en la Tabla 3.68 muestran cómo evoluciona la variable variación del Gasto público sobre el PIB (%) en función de la su pertenencia o no a la zona euro. Para los miembros de la UE que no usan el euro como moneda la variación inicial es de -8,87% (*Constant*) mientras que la tendencia para el período analizado –comparando los valores de 2010, previos a la crisis financiera, con los del período 2011-2012- es de aumento a razón de +0,15% (*PRE*). En el caso de los países de la *eurozona* el punto de partida se sitúa en 23,69% (*Constant + Euro Currency*), con una tendencia de -0,51% (*PRE + Euro Currency:PRE*).

En lo que refiere a la significación, sólo *Euro Currency* y *Euro Currency:PRE* son significativos, con lo que se puede afirmar que el hecho de formar parte de la zona euro sí que resulta relevante a la hora de entender qué sucede con la variación del Gasto público sobre el PIB (%) en la UE durante la crisis de deuda soberana.

3.4.3.18 Comentarios globales a los resultados del análisis de los efectos de la crisis de deuda soberana

Los valores extraídos de la aplicación del modelo hacen referencia a:

*Constant: Constante*

*PRE: Valor de la variable respuesta en el año 2010*

*Euro Currency: Variable Dummy que indica si el país de la UE adoptó el Euro o no.*

*Euro Currency:PRE: Efecto conjunto de la variable dummy (pertenecer a la Unión Europea y tener el Euro como moneda junto con la tendencia temporal.*

**Tabla D. Resultados del efecto de la crisis de deuda soberana**

Variable	Constant	PRE	Euro Zone	Euro Currency:PRE
PIB Real %	2.26 ***	-1.03 ***	-4.26 ***	1.01 ***
PIB Nominal	0.10 *	-0.01	-0.07	0.01
PIB per cápita	0.12	-0.02	-0.25	0.05
Consumo Privado	4.85 ***	-1.00 ***	-5.46 ***	0.81 **
Demanda Nacional %	5.32 ***	-1.03 ***	-6.06 ***	0.76 ***
Tasa de Actividad %	-0.67	0.02	5.13	-0.08
Tasa de Paro %	3.49 *	-0.36 **	-4.24 *	0.57 ***
Salario Medio	0.03	-0.00	-0.04	0.01
Inflación %	2.72 ***	-0.71 ***	-0.05	-0.21

Tipo de Interés %	0.86	-0.32 **	-6.60 ***	2.01 ***
Deuda Pública %	0.51	0.04	2.64	0.04
Déficit Público %	-0.18	-0.32	-1.30	-0.27
Exportaciones Bienes y Servicios	0.27	-0.04	-0.23	0.04
Presión Fiscal %	-0.81	0.02	0.78	0.01
Ingresos Fiscales per cápita	0.10	-0.02	-0.16	0.04
Gasto Público per cápita	-0.02	0.01	0.17	-0.05
Gasto Público sobre PIB %	-8.87	0.16	32.56 ***	0.67 **

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla D se observa evidencia significativa del intercepto en 6 variables, y todos con magnitudes positivas. Esto quiere decir que si las variables *PRE* y *Euro Zone* son 0 (no tienen influencia), aun así existen otras variables no incluidas en el modelo que tienen efecto en la variación 2011-2012 de las variables analizadas. El resto de las variables no se puede concluir el efecto de la constante, ya que no existe evidencia estadística que la respalde.

Ahora bien el efecto de *PRE* en las variables de estudio tiende a ser mixto, ya que se puede apreciar como en PIB Real, Consumo Privado, Demanda Nacional, Tasa de Paro y Tipo de Interés sus respectivos coeficientes observados en las columnas 3 y 5 tienen magnitudes contrarias; es decir por cada incremento de 1 unidad en las variables antes mencionadas en sus respectivos niveles de 2010 causa que la variación de 2011-2012 de las mismas en promedio tenga un efecto negativo (columna 3) y un efecto positivo (columna 5).

Finalmente el efecto de *Euro Currency* que se aprecia en las columnas 4 y 5 de la tabla, tiene efectos mixtos para las variables PIB Real, Consumo Privado, Demanda Nacional, Tasa de Paro y Tipo de Interés; ya que los países que pertenecen a la Unión Europea que adoptaron el Euro en promedio van a experimentar un efecto positivo como se aprecia en la columna 4, y un efecto positivo que se aprecia en la columna 5 multiplicado por *PRE*. Solamente en una sola variable Gasto Público Sobre PIB, se pudo contemplar como un país

que pertenezca a la Zona Euro y adopte el Euro en promedio va a gastar más en  $32,56 + 0,67 * PRE$ .



## CONCLUSIONES

La presente investigación trata de arrojar luz sobre el impacto de la pertenencia al euro en la economía de los países que lo adoptaron como moneda propia, así como esbozar el grado de cumplimiento de los requisitos establecidos por los teóricos de las Áreas Monetarias Óptimas (AMO) en el caso de la UEM.

En relación al cumplimiento del **Objetivo 1 (O1)** *Describir el cumplimiento de la teoría de las AMO en el caso de la UEM* se puede llegar a una conclusión de no cumplimiento parcial de los requisitos establecidos por los teóricos de las Áreas Monetarias.

El primero de los requisitos para que un área monetaria pueda considerarse óptima era que el conjunto de economías que la integren sean economías homogéneas (Mundell, 1961) en términos de “similares estructuras productivas”, cuyos shocks podrían ser combatidos con una política monetaria común. En el caso europeo esta similitud de estructuras productivas no se cumplía en el momento previo a la adopción del euro en 1999 y su implementación ha contribuido a una mayor especialización productiva pero no a una convergencia real en las estructuras productivas, como así lo apuntan los resultados empíricos de esta investigación.

El segundo de los requisitos establecidos por la teoría de las AMO es el relativo a la flexibilidad de precios y salarios (Friedman, 1953) que permitan un ajuste rápido de los equilibrios macroeconómicos en caso de shocks. En este caso la UEM sí que en parte ha podido contribuir al reajuste macroeconómico a través de salarios y precios, como se puede comprobar empíricamente durante el análisis del euro durante la crisis financiera y la de deuda soberana, dónde algunas economías como la española experimentaron un ajuste vía cantidades con un fuerte aumento de los niveles de desempleo, unido a una devaluación interna vía ajuste de precios y salarios. Muy ligado a la necesidad de esta flexibilidad de precios y salarios aparece el requisito de plena movilidad de factores productivos (Mundell,

1961) para facilitar la recuperación del conjunto del área ante una crisis, especialmente el factor trabajo, que incidía en niveles de precios, salarios y desempleo. También es necesaria la plena movilidad de inversiones (Ingram, 1969) que pueden jugar un papel reequilibrador. En el caso de la UEM se ha experimentado un fuerte aumento de la movilidad de capitales, pero no en el mismo grado con el factor trabajo.

Para McKinnon (1963) el factor determinante es el grado de apertura exterior de una economía, medido por el cociente entre la suma de importaciones y exportaciones sobre el PIB. En este caso la UEM, si bien no cumplía del todo este requisito en su inicio, sí que ha impulsado un aumento del grado de apertura exterior de la economía, así como el comercio intra-comunitario. Kenen (1969) introduce la necesidad de un elevado grado de diversificación de la estructura productiva, que permita tolerar un tipo de cambio fijo. Para la UEM, a la luz de los resultados obtenidos en esta investigación, no se puede afirmar que el hecho de formar una AMO haya impulsado una diversificación en la estructura productiva, más bien se ha avanzado hacia una especialización derivada de la emergencia de las cadenas de valor globales, que supone impacto diferente para cada estado ante un shock externo.

Ingram (1973) añadió la necesidad de un elevado grado de integración financiera para que una determinada área monetaria pudiera considerarse óptima. A día de hoy la UEM ha avanzado en este sentido, principalmente en lo que a control bancario se refiere, pero aún no se puede hablar de una integración bancaria *stricto sensu*. Paul de Grauwe (1975) puso el foco en la necesidad de un elevado grado de integración fiscal para que una determinada área monetaria pudiera acceder al calificativo de óptima. Lo hizo a raíz de un estudio sobre la curva de Phillips donde apuntaba la necesidad de convergencia en lo que a política económica se refiere entre desempleo e inflación. A día de hoy esta integración fiscal no existe y en el seno de la eurozona se pueden encontrar países con preferencias muy

diferentes, como se puede extraer del análisis de esta investigación sobre el impacto de la crisis financiera o la de deuda soberana. Este criterio se asemeja al de homogeneidad de preferencias macroeconómicas apuntado por Cooper (1969) o al de similitud en las tasas de inflación expuestos por Haberler (1970) o Fleming (1971).

El último de los criterios hace referencia a la necesidad de ir más allá de una mera unión económica y tratar de avanzar hacia una integración política para que el área monetaria pueda llegar a ser óptima. Este criterio fue defendido por Haberler (1970), Mintz (1970), Willet y Tower (1970) y fue analizado empíricamente por Cohen (1993) determinando que los criterios políticos tenían mayor capacidad explicativa del éxito que los criterios económicos (Ramos, 1999). En este sentido, la UEM no ha avanzado desde que el 29 de octubre de 2004 se firmara en Roma el Tratado por el que se instituye una Constitución para Europa y este no fuera ratificado por los estados miembros.

Por todo lo descrito anteriormente se entiende validada la **Hipótesis 1 (H1)** *La UEM no cumple los requisitos apuntados por la teoría de las Áreas Monetaria Óptimas para considerarse una AMO stricto sensu*; ya que, entre otros motivos, existe cierta divergencia en las estructuras productivas de los territorios y se perciben rigideces nominales de precios.

El **Objetivo 2 (O2)** de esta tesis doctoral *Determinar la variación de magnitudes macroeconómicas diferenciando el comportamiento de los países de la zona euro en relación al resto de países de la UE* durante el período 1995-2017, se alcanza con los resultados derivados de la aplicación del modelo de análisis longitudinal propuesto en el capítulo 3 de la presente investigación arrojan conclusiones destacables. La primera de ellas es distinguir como ambos grupos de países experimentan comportamientos diferentes para las principales variables macroeconómicas. Por ejemplo, en el caso del PIB real los miembros de la eurozona parten de un nivel de crecimiento inferior al de los miembros de la UE que no forman parte del euro, aunque la evolución posterior de ambos grupos de

países es dispar, los de la eurozona experimentan un aumento del crecimiento mientras que los no euro ven reducido sus niveles de crecimiento anual. Los países con una moneda propia distinta al euro, a medida que pasan los años, pierden sus posibles ventajas competitivas, mientras que la eurozona presenta un nivel de crecimiento más sólido que el resto de países de la UE. Estos resultados se ilustran visualmente en los gráficos 3.1 a 3.17, y numéricamente en las Tablas 3.1 a 3.17 para los diferentes indicadores de actividad económica, precios, empleo, sector exterior y sector público durante el período 1995 a 2017. Aunque algunas de las variables presenten niveles estadísticamente no significativos, gráficamente sí que se pueden apreciar las tendencias descritas.

Para el **Objetivo 3 (O3)** *Determinar los cambios que experimentan los países que adoptan el euro desde el momento de su adopción* los resultados empíricos ofrecen algunas conclusiones. Para este análisis sólo se han tomado los países de la UE que en algún momento del período se han incorporado a la eurozona, con el objetivo de analizar si existe un cambio de tendencia respecto al momento previo a la adopción del euro y si este cambio, en el caso de darse, es atribuible al hecho de formar parte del euro. Antes de comentar los resultados sobre el cambio de tendencia, un primer hecho relevante es la reducción de la variabilidad de las variables analizadas entre los países que adoptan el euro, apuntando así a un papel estabilizador de la moneda única. En el análisis se aprecia un efecto estabilizador en la tendencia tras el cambio de moneda en indicadores como el PIB real, el consumo privado, la demanda nacional, la tasa de paro, la inflación, el déficit público, el gasto público sobre el PIB o el tipo de interés. El análisis concreto de la evolución de la deuda pública merecería una investigación aparte ya que los valores se han disparado en los estados de la eurozona, en parte por la facilidad que la moneda única ofrece para acceder a financiación y en parte por la política monetaria del BCE.

Por lo descrito en el análisis de **O2** y **O3** se puede entender parcialmente aceptada la **Hipótesis 2 (H2)** *La adopción del euro implica cambios de tendencia en las macromagnitudes de los estados que lo adoptan.*

En lo referido al análisis del **Objetivo 4 (O4)** *Analizar cómo responden los países de la zona euro en relación al resto de países de la UE durante la crisis financiera de 2008 y la de la deuda soberana* los resultados presentan conclusiones relevantes un tanto diferenciadas en cada una de las crisis.

Durante la crisis financiera se encuentran pocas diferencias entre estados de la eurozona y aquellos de la UE que no forman parte, salvo en algunos casos como el del Consumo privado o la Demanda nacional, que caen notablemente más en los estados sin euro; la Inflación, que aumenta en los países de fuera de la eurozona, mientras que se reduce en los países con euro, al igual que sucede con el Tipo de interés. Y estadísticamente sólo se encuentran evidencias de comportamiento diferencial atribuible a la moneda única en los indicadores Exportaciones de bienes y servicios y Presión fiscal. Con lo que se puede concluir que la crisis financiera impactó de forma muy similar en el conjunto de países de la UE, formaran o no parte de la eurozona. Es decir, la pertenencia al área monetaria no supuso una amortiguación del impacto de la crisis financiera.

En la crisis de deuda soberana el análisis es muy diferente y el peso de la moneda única tiene una explicación mucho mayor en el comportamiento de los indicadores que durante la crisis financiera. Se aprecian muchas diferencias entre el comportamiento de los diferentes indicadores en estados de la eurozona y aquellos de la UE que no forman parte, como el PIB real, que se reduce en la eurozona y crece en el resto de la UE, al igual que sucede con el Consumo privado o la Demanda nacional. En el caso de la Tasa de paro se experimenta un fuerte aumento en los miembros de la eurozona a la par que una reducción en el resto de países de la UE, que evidencia la rigidez de los precios y la divergencia de estructuras

productivas. Y, estadísticamente se encuentran muchas evidencias de comportamiento diferencial atribuible a la moneda única en indicadores relevantes como el PIB real, Consumo privado, Demanda nacional, la Tasa de paro, el Tipo de interés, las Exportaciones de bienes y servicios o el Gasto Público sobre el PIB.

Por lo descrito en el análisis de **O4** se puede entender parcialmente aceptada **Hipótesis 3 (H3)** *La adopción del euro implica efectos diferentes en el impacto de la crisis financiera y la crisis de deuda soberana*, ya que en la crisis financiera el impacto no tuvo comportamientos diferenciados entre los países que habían adoptado el euro y los que no lo habían hecho. En cambio, durante la crisis de deuda soberana sí que se observa un comportamiento mucho más diferenciado entre miembros de la eurozona y aquellos que no lo son.

En lo que refiere al **Objetivo 5 (O5)** *Determinar si los países de la zona euro experimentan cierta convergencia de magnitudes económicas* los resultados son claros en lo que a evolución de variabilidad entre valores de los diferentes indicadores. El hecho de formar parte de la eurozona reduce las diferencias entre los estados que forman parte, de forma mucho más pronunciada que aquellos estados de la UE que no tienen el euro como moneda, y para la gran mayoría de los indicadores. Este hecho lleva a aceptar para el período analizado (1995-2017) parcialmente la **Hipótesis 4 (H4)**: *Los estados de la eurozona experimentan una mayor convergencia económica que los miembros de la UE que no han adoptado el euro.*

### **Futuras líneas de investigación**

La presente investigación ofrece múltiples oportunidades para futuras líneas de investigación, como la comparativa sobre los efectos del euro entre los países del norte y

los del sur, o entre los de Europa del Este y los de Europa Occidental, así como un análisis de la convergencia de magnitudes macroeconómicas entre los diferentes grupos de países de la eurozona. O, tomando como punto de partida fenómenos contemporáneos relevantes como puede ser la crisis económica derivada de la pandemia -una de las crisis con mayor componente de simetría que se han visto en Europa-, analizar qué impacto ha tenido en la robustez de la UEM. En esta misma línea se podría analizar el impacto del *Brexit* en el conjunto de la economía europea, o tratar de establecer unas bases para determinar el efecto, como sucede en EEUU, de una política monetaria y fiscal coordinada, comparándola con el de una UEM con una única política monetaria pero múltiples políticas fiscales.





## Bibliografía

- Alberola, E. (1998). España en la Unión Monetaria. Una Aproximación a sus Costes y Beneficios. *Banco de España, Estudios Económicos*, 62.
- Artis, M. J. (2002). Reflections on the optimal currency area (OCA) criteria in the light of EMU. *Österreichische Nationalbank – OeNB*(Working Paper 69), 16.
- Baldwin, R. (1989). The Growth Effects of 1992. *Economic Policy*, 248-281.
- Baldwin, R. D. (2008). Study On the Impact of the Euro On Trade and Foreign Direct Investment. *European Economy-Economics Papers*, No. 321.
- Barro, R., & Gordon, D. (1983). Rules, Discretion and Reputation in a Model of Monetary Policy. *Journal of Monetary Economics*, 101-121.
- Bayoumi, T. y. (1992). Shocking Aspects of European Monetary Unification. *NBER Working Paper Series*, No. 3949.
- Bayoumi, T., & Eichengreen, B. (1997). Ever Closer to Heaven? An Optimum-Currency-Area. *European Economic Review*(41), 761-770.
- Bean, C. (1992). Economic and Monetary Union in Europe. *Journal of Economic*, 6, 31-52.
- Cohen, B. (1993). Beyond EMU: The Problem of Sustainability. *Economics and Politics*(5), 187-202.
- Cooper, R. (1969). Worldwide versus regional integration. The Optimum size of the Integrated Area. En F. Machlup, *International Economic Association* (págs. 41-53). Macmillan: Londres.
- Corden, W. (1973). Monetary Integration. *Essays in International Finance*, 93.

- De Grauwe, P. (1975). Conditions for monetary integration — A geometric interpretation. *Review of World Economics*, 634-646.
- De Grauwe, P. (1997). *The Economics of Monetary Integration*. Oxford: Oxford University Press.
- De Grauwe, P. (2007). *Economics of Monetary Union (7ª edición)*. Oxford: Oxford University Press.
- Dirección General de Comunicación de la Unión Europea. (2018). *La Unión Europea: ¿qué es y qué hace?* Luxemburgo: Publicaciones de la UE.
- Edwards, S. (2001). Dollarization and Economic Performance: An Empirical Investigation. *NBER Working Paper Series*, 8274.
- Estrada Díaz, J. A. (semestre 2 de 2015). Las raíces culturales de Europa. *Ensayos de Filosofía*(2).
- Europea, C. (1990). *One Market, One Money*.
- Feldstein, M. (1997). EMU and International Conflict. *Foreign Affairs*, vol. 76, No. 6: 60-73.
- Feldstein, M. (1997). The Political Economy of the European Economic and Monetary Union:. *NBER Working Paper*.
- Fernández Villaverde, J. G. (2013). Political Credit Cycles: the Case of the Eurozone. *Journal of Economic Perspectives*, vol. 27, No. 3: 145–166.
- Fleming, J. (1971). On Exchange Rate Unification. *Economic Journal*, 467-488.
- Frankel, J., & Rose, A. (1996). The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria. *Economic Journal*(108), 1009-1025.

- Frenkel, J. y. (1980). The Efficiency of the Foreign Exchange Market and Measures of Turbulence. *American Economic Review*, 70(2), 374-381.
- Friedman, M. (1953). *"The case for flexible exchange rates"*, *Essays in Positive Economics*. Chicago: University Of Chicago Press.
- Giersch, H. (1973). On the Desirable Degree of Flexibility of Exchange Rates. *Weltwirtschaftliches Archiv*(109), 191-213.
- Haberler. (1970). The International Monetary System: Some recent Developments and Discussions. En G. Halm, *Approaches to Greater Flexibility in Exchange Rates* (págs. 115-123). Princeton: Princeton University Press.
- Harris, S. E. (1957). *Interregional and international economics*. Nueva York: McGraw-Hill.
- Horvath, J. (2003). Optimum Currency Area Theory: A Selective Review. *BOFIT Discussion Papers*, No. 15/2003.
- Ingram, J. (1969). Comment: The Currency Area Problem. En R. Mundell, & A. Swoboda, *Monetary Problems of the International Economy* (págs. 95-100). Chicago: University of Chicago Press.
- Ingram, J. C. (1962). *Regional Payment Mechanisms: The Case of Puerto Rico*. Chapel Hill: University of North Carolina Press.
- Ingram, J. C. (1973). *The case for European Monetary Integration*. Princeton: Princeton University Press.
- Ishiyama, I. (1975). The Theory of Optimum Currency Areas: A Survey. *IMF Staff Papers*(22), 344-383.

- Kenen, P. (1969). The Theory of Optimum Currency Areas: An electric view. En R. Mundell, & A. K. Swoboda, *Monetary problems of the international economy* (págs. 41-60). Chicago: University of Chicago Press.
- Krugman, P. (1991). *Geography and Trade*. Cambridge (Massachussets): The MIT Press.
- Krugman, P. (1993). Lessons of Massachussets for EMU. En F. Torres, & F. Giavazzi, *Adjustment and Growth in the European Monetary Union* (págs. 241-261). Oxford: Cambridge University Press.
- Krugman, P., & Venables, A. (1990). Integration and Competitiveness of Peripheral Industry. En C. Bliss, & J. Braga de Macedo, *Unity with Diversity Within the EC: the Community's Southern Frontiers* (págs. 56-75). Cambridge: Cambridge University Press.
- Marshall, A. (1890). *Principle of Economics*. Londres: MacMillan.
- Martínez, J. P. (2013). Teoría de las Áreas Monetarias Óptimas: Una revisión de la literatura desde una perspectiva europea. *Economic Analysis Working Paper Series*, 3-4.
- Maza, A. (2004). *Unión Monetaria Europea y disparidades regionales en España*. Santander: Universidad de Cantabria.
- McKinnon, R. I. (1963). Optimum Currency Areas. *American Economic Review.*, Volumen 53, 717-724.
- Meade, J. E. (1951). *The Balance Of Payments*. Londres: Oxford University Press.
- Méltz, J. (1991). Suggested Reformulation of the Theory of Optimal Currency Areas. *CEPR Discussion Paper 590*.

- Mintz, N. N. (1970). *Monetary Union and Economic Integration*. Nueva York: New York University Press.
- Mundell, R. A. (1960). The monetary dynamics of international adjustment under fixed and. *Quarterly Journal of Economics*, 74, 227-257.
- Mundell, R. A. (1961). A Theory of Optimum Currency Areas. *The American Economic Review*, 51(4), 657-665.
- Mundell, R. A. (1973). Uncommon Arguments for Common Currencies. En H. G. Johnson, & A. K. Swoboda, *The Economics of Common Currencies* (págs. 114-132). Londres: Allen and Unwin.
- Padoa-Schioppa, F. (1987). *Mismatch and Labour Mobility*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Portes, R., & Rey, H. (1998). The Emergence of the Euro as an International Currency. *Economic Policy*, 307-343.
- Robson, P. (1987). *The Economics of International Integration*. Londres: Allen and Unwin.
- Schenk, C. (1994). *Britain and the Sterling Area*. New York: Routledge.
- Scitovsky, T. (1958). *Economic Theory and Western European Integration*. Londres: Allen & Unwin.
- Seguró, M., & Innerarity, D. (2017). *¿Dónde vas, Europa?* Barcelona: Herder.
- Solow, R. (1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 312-320.
- Tavlas, G. (1993). The "New" Theory of Optimum Currency Areas. *World Economy*, 16, 663-688.

- Toribio, J. J. (2011). Áreas Monetarias Óptimas y la experiencia europea: algunas reflexiones. *Revista Información Comercial Española (ICE)*, 13-19.
- Toussaint, E. (2015). Tomas Piketty y la deuda pública. *Comité para la anulación de la deuda del tercer mundo (CADTM)*. Obtenido de <http://cadtm.org/Thomas-Piketty-y-la-deuda-publica>
- Vidales Picazo, M. (2015). La Crisis del Sistema Monetario Europeo y la conveniencia de establecerse en moneda única. *Boletín Económico del ICE*(3059).
- Willlett, T., & Tower, E. (1970). Currency Areas and Exchange Rates Flexibility. *Weltwirtschaftliches Archiv*(105), 48-65.
- Wyplosz, C. (1997). EMU: Why and How it Might Happen. *CEPR Discussion Paper* 1685.

