



**Universidad**  
Zaragoza

# Trabajo Fin de Grado

Desigualdad y redistribución en la Unión Europea

Autor

Mario Vidal Lopera

Director

Julio López Laborda

Facultad de Economía y Empresa  
Grado en Economía  
Año 2014

## RESUMEN

El objetivo de este Trabajo es mostrar un análisis detallado sobre la eficacia de diversos factores de redistribución, como puedan ser los impuestos, el Producto Interior Bruto per cápita y las transferencias. Se parte para ello de una visión estructural de las variables macroeconómicas para la Unión Europea y de su posición actual en dichos parámetros, así como de un análisis de la literatura al respecto, que existe para la OCDE. Posteriormente, se aplican los datos vistos, así como otros extraídos para este propósito, en el análisis econométrico de las relaciones de las variables descritas con el índice de Gini en sí. Como resultado, podemos ver que hay indicadores, como los anteriormente especificados, que sí influyen en el índice de Gini para el conjunto de los 28 países de la Unión Europea, y aunque otros indicadores auxiliares no son tan influyentes en la desigualdad también nos permiten ver efectos complementarios. El análisis no es tan preciso como el planteado para la OCDE; no obstante, tiene suficientes elementos para posteriores investigaciones a este respecto.

## ABSTRACT

The purpose of this paper is to show a detailed analysis about the effects of a bundle of factors attempting redistribution, such as the diverse types of taxes, the Gross Domestic Product per capita and social transfers. The base for that is an structural vision of some of the macroeconomic variables for the European Union and its position on those variables, as well as a review of the related literature, that mainly exists for the OECD. Next, the data shown, along with others specifically extracted for the task, are applied in an econometrical analysis of the relationships of the variables within the Gini index. As a result, we can see many parameters, e.g. the previously specified, that are influent on the model; in contrast, there are others that are not so influential to the index but can show some complementary effects. The analysis is not as precise as the planned for the OECD in the literature; nevertheless, has enough elements for further analysis in this field.

**Palabras clave:** Unión Europea, desigualdad, redistribución, impuestos, transferencias

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

|   |           |
|---|-----------|
| <b>I. Introducción .....</b>  | <b>4</b>  |
| <b>II. Análisis estructural de la Unión Europea .....</b>   | <b>5</b>  |
| <b>III. Marco teórico y literatura .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>IV. Incidencia de los impuestos y transferencias sobre la desigualdad en la Unión Europea: un análisis empírico.....</b> | <b>18</b> |
| <b>V. Conclusiones .....</b>  | <b>33</b> |

## TABLAS Y GRÁFICOS

|   |    |
|---|----|
| Tabla 2.1. PIB absoluto en la Unión Europea .....                             | 6  |
| Tabla 2.2. PIB per cápita en la Unión Europea .....                           | 7  |
| Tabla 4.1. Resultado del modelo econométrico .....                            | 21 |
| Tabla 4.2. Contraste de heterocedasticidad .....                              | 23 |
| Tabla 4.3. Contrastes de multicolinealidad .....                              | 24 |
| Tabla 4.4. Contraste de normalidad .....                                      | 24 |
| Tabla 4.5. Contraste de forma funcional .....                                 | 25 |
| Tabla 4.6. Tabla de datos del modelo econométrico .....                       | 31 |
| Tabla 4.7. Tabla de estadísticos descriptivos .....                           | 32 |
| Gráfico 2.1. Distribución impositiva en la UE-28 .....                        | 9  |
| Gráfico 2.2. Origen de los impuestos en diferentes países .....               | 11 |
| Gráfico 2.3. Índice de Gini en la UE-28 .....                                 | 12 |
| Gráfico 2.4. Índice de pobreza comparado con índice de Gini en la UE-28 ..... | 13 |
| Gráfico 3.1. Origen de los impuestos en diferentes países acumulado .....     | 17 |
| Gráfico 4.1. Índice de Gini contra impuestos sobre el consumo .....           | 18 |
| Gráfico 4.2. Índice de Gini contra impuestos sobre la renta del trabajo ..... | 19 |
| Gráfico 4.3. Índice de Gini contra impuestos sobre la renta del capital ..... | 20 |

## I. INTRODUCCIÓN

Durante estos últimos años, hemos estado presenciando, con motivo de la crisis, un gran debate en torno al sector público. El caso de las cuentas públicas de Grecia, con numerosas medidas de corrección presupuestaria para cumplir los objetivos marcados en la Unión Europea. Mientras existe esta preocupación por las cuentas, vemos cómo la pobreza en, sobre todo, los países que han sufrido estos ajustes (como Portugal, España, Italia) ha ido creciendo, a la par que también hemos visto cómo ha habido grandes fortunas que han subido más, es decir, cómo ha subido la desigualdad en la riqueza de los países. Igualmente, las acciones del sector público han sido objeto de muy ajustado examen en las políticas presupuestarias de cada país.

Con todo esto, el propósito de este trabajo es analizar el nexo real entre las acciones del sector público y la desigualdad en la renta. Para ello, se tendrá en consideración el principal factor de desigualdad, el índice de Gini, y se relacionará con los impuestos y las transferencias del sector público de cada país.

El foco de este trabajo está principalmente puesto sobre la Unión Europea. Esto se debe a que muchos de los análisis hechos anteriormente y consultados están compuestos para la OCDE, y también a que Europa debe ser entendida como un bloque geopolítico muy diverso entre sus Estados miembros, en el cual los cambios que afectan a un país pueden desencadenar problemas en otros.

En la primera sección, veremos la situación general de diversas variables dentro de la Unión Europea, como el Producto Interior Bruto y los diversos impuestos, estructurados en tres bloques: consumo, rentas del trabajo y rentas del capital. En el siguiente punto, relacionaremos los bloques impositivos al índice de Gini y comprobaremos sus efectos en este último.

El análisis también se extenderá a otro tipo de variables relacionadas con la propia desigualdad, como el PIB per cápita (recordemos la curva de Kuznets) y los bloques geográficos de los países miembros, así como la orientación política del gobierno de cada país.

En la sección de análisis, veremos también qué parte de la acción presupuestaria resulta más fuerte en la reducción de la desigualdad: los impuestos o las transferencias.

## II. ANÁLISIS ESTRUCTURAL DE LA UNIÓN EUROPEA

Debemos conseguir una mirada general de la Unión Europea cuando hablamos de ella. Para ello, empezaremos fijándonos en los datos más generales, como son el Producto Interior Bruto per cápita y el crecimiento económico de cada país. Posteriormente, veremos también los datos sobre imposición en los 28, y también el Índice de Gini para ellos. Asimismo, la presión fiscal en todos los países es otro elemento a tener en cuenta.

De los datos que tenemos sobre el PIB, que podemos ver en los gráficos 1.1 y 1.2, podemos sacar varias conclusiones:

- Sólo cuatro países superan el billón de euros de PIB en 2012: Alemania, Reino Unido, Francia e Italia (aunque España está cerca de dicha cifra). Eso significa que casi la mitad de toda la producción en la Unión Europea está únicamente en cuatro de los 28 países.
- El crecimiento del PIB absoluto en la Unión Europea ha sido constante desde el principio de la serie (año 2000), y ha seguido así salvo en dos, 2009 y 2012, que coinciden con la crisis económica y financiera que ha afectado a gran parte de los países económicamente avanzados.
- Como consecuencia, casi todos los países de la Unión Europea tiene mayor PIB que en periodos anteriores. Sólo Croacia, Italia y Portugal tienen menor producción que en el año de referencia 2005.

Cuando hablamos de PIB per cápita, se puede ver una clasificación, para la cual tomaremos un poco de perspectiva histórica de la Unión y de los países. Para estas conclusiones tomaremos el año 2012 como año de referencia.

- Podemos ver un pequeño grupo de países que se incorporaron a la Unión hace tiempo, que están social y económicamente avanzados respecto al resto de países. Son Luxemburgo, Dinamarca, Suecia, Austria, Holanda y Finlandia. Estos países tampoco están en el centro de las decisiones de la Unión Europea.
- Otro grupo de países se compondría de Irlanda, Bélgica, Alemania, Francia, Reino Unido, Italia, España, Grecia y Portugal. Son países que no alcanzan el nivel de renta del grupo anterior, aunque

| País/Año        | 2004         | 2005         | 2006         | 2007         | 2008         | 2009         | 2010         | 2011         | 2012         | 2013         |
|-----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| UE-28           | 10.892.654,1 | 11.128.703,0 | 11.503.494,9 | 11.872.177,1 | 11.917.008,8 | 11.379.655,3 | 11.608.570,9 | 11.799.901,6 | 11.754.444,8 | 11.763.821,5 |
| Bélgica         | 298.213,0    | 303.435,0    | 311.526,2    | 320.508,2    | 323.665,7    | 314.601,2    | 321.956,1    | 327.604,0    | 327.132,9    | 327.776,1    |
| Bulgaria        | 21.865,6     | 23.255,8     | 24.769,9     | 26.367,2     | 27.999,4     | 26.466,1     | 26.570,0     | 27.059,2     | 27.217,8     | 27.452,3     |
| República Checa | 98.010,7     | 104.628,8    | 111.974,2    | 118.396,0    | 122.065,1    | 116.563,5    | 119.441,8    | 121.614,0    | 120.372,2    | 119.247,7    |
| Dinamarca       | 202.417,5    | 207.366,9    | 214.406,5    | 217.801,1    | 216.093,8    | 203.849,3    | 206.676,4    | 208.890,5    | 208.141,1    | 209.009,2    |
| Alemania        | 2.209.274,1  | 2.224.400,0  | 2.306.702,8  | 2.382.110,0  | 2.407.913,0  | 2.284.013,9  | 2.375.659,2  | 2.454.847,8  | 2.471.753,3  | 2.482.430,4  |
| Estonia         | 10.272,3     | 11.181,7     | 12.310,8     | 13.233,1     | 12.683,8     | 10.895,6     | 11.175,1     | 12.243,2     | 12.725,4     | 12.831,1     |
| Irlanda         | 153.559,6    | 162.896,8    | 171.864,6    | 180.406,6    | 176.509,1    | 165.240,0    | 163.483,2    | 167.028,6    | 167.290,9    | 166.723,4    |
| Grecia          | 188.746,4    | 193.049,7    | 203.681,9    | 210.884,5    | 210.430,8    | 203.830,4    | 193.753,6    | 179.985,8    | 167.436,1    | 160.981,2    |
| España          | 877.839,3    | 909.298,0    | 946.363,0    | 979.288,7    | 988.021,0    | 950.156,4    | 948.244,1    | 948.721,1    | 933.148,3    | 921.738,7    |
| Francia         | 1.687.230,0  | 1.718.047,0  | 1.760.429,6  | 1.800.662,7  | 1.799.210,2  | 1.742.588,1  | 1.772.645,2  | 1.808.574,8  | 1.808.825,8  | 1.812.687,0  |
| Croacia         | 34.551,4     | 36.030,1     | 37.808,3     | 39.721,3     | 40.549,3     | 37.732,2     | 36.874,8     | 36.788,2     | 35.982,1     | 35.653,9     |
| Italia          | 1.423.126,4  | 1.436.379,5  | 1.467.964,4  | 1.492.671,1  | 1.475.412,4  | 1.394.347,2  | 1.418.375,8  | 1.424.751,5  | 1.391.018,0  | 1.365.226,8  |
| Chipre          | 13.093,0     | 13.598,2     | 14.159,7     | 14.881,0     | 15.414,6     | 15.128,7     | 15.326,7     | 15.394,2     | 15.022,8     | 14.209,9     |
| Letonia         | 11.742,1     | 12.927,8     | 14.348,3     | 15.781,3     | 15.344,0     | 12.628,2     | 12.463,2     | 13.124,6     | 13.809,3     | 14.376,8     |
| Lituania        | 19.453,4     | 20.969,1     | 22.606,5     | 24.821,1     | 25.544,0     | 21.751,5     | 22.098,7     | 23.435,5     | 24.293,0     | 25.102,5     |
| Luxemburgo      | 28.758,8     | 30.269,5     | 31.763,6     | 33.856,2     | 33.607,5     | 31.740,2     | 32.724,6     | 33.348,0     | 33.289,4     | 34.000,7     |
| Hungría         | 85.380,6     | 88.765,5     | 92.221,8     | 92.323,6     | 93.148,2     | 86.844,5     | 87.759,8     | 89.138,4     | 87.654,7     | 88.618,4     |
| Malta           | 4.760,3      | 4.930,9      | 5.058,2      | 5.264,1      | 5.468,5      | 5.314,7      | 5.541,5      | 5.618,6      | 5.680,2      | 5.843,1      |
| Países Bajos    | 503.110,9    | 513.407,0    | 530.833,0    | 551.645,1    | 561.597,0    | 541.000,1    | 549.264,6    | 554.453,2    | 547.538,3    | 543.033,0    |
| Austria         | 239.493,9    | 245.243,4    | 254.243,3    | 263.665,5    | 267.452,4    | 257.230,6    | 261.781,5    | 269.201,3    | 271.544,7    | 272.410,5    |
| Polonia         | 235.887,9    | 244.420,1    | 259.641,3    | 277.258,7    | 291.472,5    | 296.218,5    | 307.696,2    | 321.606,5    | 328.018,3    | 333.111,1    |
| Portugal        | 153.082,2    | 154.268,7    | 156.503,0    | 160.204,8    | 160.191,2    | 155.532,3    | 158.544,0    | 156.561,4    | 151.503,7    | 149.374,0    |
| Rumanía         | 76.619,4     | 79.801,9     | 86.086,1     | 91.524,3     | 98.250,3     | 91.789,3     | 90.734,7     | 92.847,7     | 93.364,3     | 96.655,3     |
| Eslovenia       | 27.623,9     | 28.730,9     | 30.411,5     | 32.528,2     | 33.628,8     | 30.957,6     | 31.347,2     | 31.569,4     | 30.766,6     | 30.426,1     |
| Eslovaquia      | 36.087,4     | 38.489,1     | 41.701,2     | 46.077,3     | 48.726,9     | 46.321,9     | 48.371,8     | 49.814,9     | 50.712,2     | 51.189,3     |
| Finlandia       | 152.968,4    | 157.429,0    | 164.372,6    | 173.142,2    | 173.650,5    | 158.823,1    | 164.164,4    | 168.801,8    | 167.100,2    | 164.795,1    |
| Suecia          | 289.211,9    | 298.353,3    | 311.174,1    | 321.487,1    | 319.515,1    | 303.450,7    | 323.347,5    | 332.829,9    | 335.919,2    | 341.419,4    |
| Reino Unido     | 1.808.623,9  | 1.867.129,3  | 1.918.568,7  | 1.984.322,7  | 1.969.053,7  | 1.867.245,6  | 1.898.237,2  | 1.919.447,8  | 1.924.778,5  | 1.958.337,2  |

Tabla 2.1. PIB absoluto en la Unión Europea. Fuente: Eurostat.

| País/Año         | 2004   | 2005   | 2006   | 2007   | 2008   | 2009   | 2010   | 2011   | 2012   | 2013   |
|------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Luxemburgo       | 59.900 | 65.000 | 71.700 | 78.000 | 76.400 | 71.400 | 77.400 | 80.300 | 80.700 | 83.400 |
| Dinamarca        | 36.500 | 38.300 | 40.200 | 41.700 | 42.800 | 40.500 | 42.600 | 43.200 | 43.900 | 44.400 |
| Suecia           | 32.400 | 33.000 | 35.000 | 36.900 | 36.100 | 31.500 | 37.300 | 40.800 | 42.800 | 43.800 |
| Austria          | 28.700 | 29.800 | 31.300 | 33.000 | 34.000 | 33.100 | 34.100 | 35.700 | 36.400 | 37.000 |
| Países Bajos     | 30.200 | 31.500 | 33.100 | 34.900 | 36.200 | 34.700 | 35.300 | 35.900 | 35.800 | 35.900 |
| Irlanda          | 36.900 | 39.200 | 41.600 | 43.100 | 40.100 | 35.800 | 34.700 | 35.500 | 35.700 | 35.600 |
| Finlandia        | 29.100 | 30.000 | 31.500 | 34.000 | 34.900 | 32.300 | 33.300 | 35.000 | 35.500 | 35.600 |
| Bélgica          | 28.000 | 29.000 | 30.200 | 31.600 | 32.400 | 31.600 | 32.700 | 33.600 | 34.000 | 34.500 |
| Alemania         | 26.600 | 27.000 | 28.100 | 29.500 | 30.100 | 29.000 | 30.500 | 31.900 | 32.600 | 33.300 |
| Francia          | 26.500 | 27.300 | 28.400 | 29.600 | 30.100 | 29.300 | 29.900 | 30.700 | 31.100 | 31.300 |
| Reino Unido      | 29.900 | 31.000 | 32.700 | 34.200 | 29.900 | 25.700 | 27.800 | 28.200 | 30.200 | 29.600 |
| Italia           | 24.000 | 24.500 | 25.300 | 26.200 | 26.300 | 25.200 | 25.700 | 26.000 | 25.700 | 25.600 |
| UE-28            | 21.600 | 22.400 | 23.600 | 25.000 | 25.000 | 23.500 | 24.400 | 25.100 | 25.500 | 25.700 |
| España           | 19.700 | 21.000 | 22.400 | 23.500 | 23.900 | 22.800 | 22.700 | 22.700 | 22.300 | 22.300 |
| Chipre           | 17.300 | 18.400 | 19.500 | 20.700 | 21.800 | 20.900 | 21.000 | 21.000 | 20.500 | 19.000 |
| Grecia           | 16.800 | 17.400 | 18.700 | 20.000 | 20.800 | 20.700 | 19.900 | 18.700 | 17.400 |        |
| <u>Eslovenia</u> | 13.600 | 14.400 | 15.500 | 17.100 | 18.400 | 17.300 | 17.300 | 17.600 | 17.200 | 17.100 |
| Malta            | 11.600 | 12.200 | 12.800 | 13.700 | 14.600 | 14.400 | 15.600 | 16.100 | 16.500 | 17.200 |
| Portugal         | 14.200 | 14.600 | 15.200 | 16.000 | 16.200 | 15.900 | 16.300 | 16.100 | 15.600 | 15.800 |
| República Checa  | 9.000  | 10.200 | 11.500 | 12.800 | 14.800 | 13.600 | 14.300 | 14.800 | 14.600 | 14.200 |
| Eslovaquia       | 6.300  | 7.100  | 8.300  | 10.200 | 11.900 | 11.600 | 12.100 | 12.800 | 13.200 | 13.300 |
| Estonia          | 7.200  | 8.300  | 10.000 | 12.000 | 12.100 | 10.400 | 10.800 | 12.100 | 13.000 | 13.900 |
| Lituania         | 5.400  | 6.300  | 7.400  | 8.900  | 10.100 | 8.400  | 8.900  | 10.200 | 11.000 | 11.700 |
| Letonia          | 4.900  | 5.800  | 7.200  | 9.600  | 10.500 | 8.600  | 8.600  | 9.800  | 10.900 | 11.600 |
| Croacia          | 7.700  | 8.400  | 9.200  | 10.100 | 11.000 | 10.400 | 10.300 | 10.300 | 10.200 | 10.100 |
| Polonia          | 5.300  | 6.400  | 7.100  | 8.200  | 9.500  | 8.100  | 9.200  | 9.600  | 9.900  | 10.100 |
| Hungría          | 8.100  | 8.800  | 8.900  | 9.900  | 10.500 | 9.100  | 9.600  | 9.900  | 9.800  | 9.900  |
| Rumanía          | 2.800  | 3.700  | 4.600  | 6.000  | 6.800  | 5.800  | 6.100  | 6.500  | 6.600  | 7.100  |
| Bulgaria         | 2.600  | 3.000  | 3.400  | 4.000  | 4.600  | 4.600  | 4.800  | 5.200  | 5.500  | 5.500  |

Tabla 2.2. PIB per cápita en la Unión Europea. Fuente: Eurostat.

también tienen un peso más importante dentro de la propia Unión, y muchas veces son decisores de las políticas internas, bien por su peso histórico, bien por su situación geográfica. También fueron países que entraron en la Comunidad Económica Europea antes de que fueran Unión Europea.

- Por detrás, tendríamos al resto de países, que son Chipre, Eslovenia, Malta, República Checa, Eslovaquia, Estonia, Lituania, Letonia, Croacia, Polonia, Hungría, Rumanía y Bulgaria. Son países de menor renta per cápita. Todos ellos entraron en Unión recientemente, más allá de 2004, y además comparten una posición más alejada del centro de decisiones de la Unión Europea, así como un pasado más relacionado a la Unión Soviética que el resto.

Hablemos más detenidamente del tema que nos compete: la imposición en la Unión Europea. Cabe destacar que en este documento no vamos a entrar a detallar cómo están organizados los diversos impuestos, ni qué forma adoptan según las regulaciones específicas de cada país. En lugar de eso, nos centraremos en aspectos más genéricos de los mismos, como su distribución.

En este caso, la base de datos del Eurostat nos ofrece una información bastante detallada de las proporciones impositivas, expuestas en el Gráfico 1.2. En concreto, para el conjunto de la Unión, la imposición directa es la que más pesa en los sistemas fiscales: el 31,3% del PIB va en forma de impuestos a las cuentas del Estado. De ese porcentaje, el 20,1% corresponde a impuestos sobre el trabajo, y el otro 11,2% a gravámenes en el capital. El resto son rentas del consumo que suman hasta el 8,2% del PIB europeo.

Esto quiere decir que más de la mitad de la recaudación en Europa se compone de los impuestos sobre las rentas del trabajo. No en vano la imposición sobre la renta es la más efectiva en cuanto a capacidad recaudatoria se refiere. En este sentido, la teoría sobre la imposición muestra que la realidad está en consonancia con ella, al ser los impuestos directos los que mayor capacidad recaudatoria presentan.

Por países, también hay grandes diferencias entre los mismos, aunque no se muestra la misma relación clara entre países que pudiéramos obtener mirando la renta per cápita. La presión fiscal total, como porcentaje del PIB de cada país, varía enormemente en cada uno, en un abanico entre el 55% de Bélgica y el 19% de Malta.

Ordenados por el impuesto sobre las rentas del trabajo, en lo más alto de la tabla tenemos a Suecia,

seguida de Países Bajos, Austria y Alemania. Por el contrario, entre los países que menos confían en los impuestos derivados del trabajo tenemos a países como Rumanía, Malta, Chipre y Reino Unido.

Sin embargo, si bien se había conseguido sacar una posible clasificación cuando hablábamos del PIB per cápita, aquí la cuestión no es tan clara, ya que las estructuras impositivas no presentan ninguna relación similar a la que vimos antes. La muestra de ello es que tenemos países como Eslovenia que confía bastante en su impuesto sobre la renta del trabajo, y que por el contrario Reino Unido, a pesar de tener una fracción importante de sus impuestos sobre éste, no le da tanto peso como a los impuestos del consumo.

Como podemos ver, la estructura fiscal de los 28 es muy diversa y compleja. Hacer análisis en tan complejo panorama es difícil, y hay poca teoría económica en torno a este aspecto, y la mayor parte de ella se centra en la OCDE. Como Unión Europea, aunar esfuerzos fiscales también resulta complicado, y muchas veces se presentan intereses opuestos en este aspecto.

Otro aspecto que debemos mirar en nuestro análisis impositivo en la Unión es el índice de Gini. El índice nos permite hacer una comparativa interna de las desigualdades internas en cada país de la Unión, y ver en cuáles la riqueza está más concentrada y en cuáles menos. Cabe destacar que, para este análisis, tomamos dos versiones del mismo: antes de transferencias de renta y después de las mismas. Las transferencias juegan un papel importante en la redistribución, el cual detallaremos más adelante.

Los datos que usamos en este análisis son los del índice de Gini recopilados por el Eurostat y expuestos en el gráfico 1.3. En comparativa de un año se toma, como en los casos anteriores, el año 2012.

Tomemos primero el índice que más se usa en análisis económicos: después de las transferencias. En primer lugar, los valores que encontramos en la tabla oscilan del 0,36 de Letonia al 0,24 de Eslovenia. Podríamos decir que, en comparación con el resto del mundo, dichos valores en la Unión Europea son más pequeños que en la mayoría de países, puesto que en la clasificación mundial Letonia está en el puesto 66 en cuanto a menor desigualdad.

Como mención especial, siguiendo a Letonia se encuentran tres países bastante mencionados durante la crisis actual: España (0,35), Portugal (0,345) y Grecia (0,343). Los tres han tenido que

hacer frente a duras reformas presupuestarias; los tres han tenido que ser rescatados.

Por contra, en la parte baja de la tabla tenemos países bastante diversos, como, tras la antes mencionada Eslovenia, Suecia (0,248), República Checa (0,249), Eslovaquia (0,253) o Países Bajos (0,254). Son países de diverso perfil económico y geográfico, que han tenido diversas situaciones sociopolíticas y no se puede sacar una clara conclusión de ellos.

Por último, como variable relacionada, podemos ver el índice de pobreza de cada país, es decir, la proporción de personas por debajo del 60% de la renta media del país. En el gráfico 1.4 lo vemos en relación al índice de Gini, lo que nos permite comprobar una cierta correlación entre estas dos variables. Esta correlación es en gran parte razonable ya que al aumentar la desigualdad aumenta la pobreza de varios grupos de personas del país.

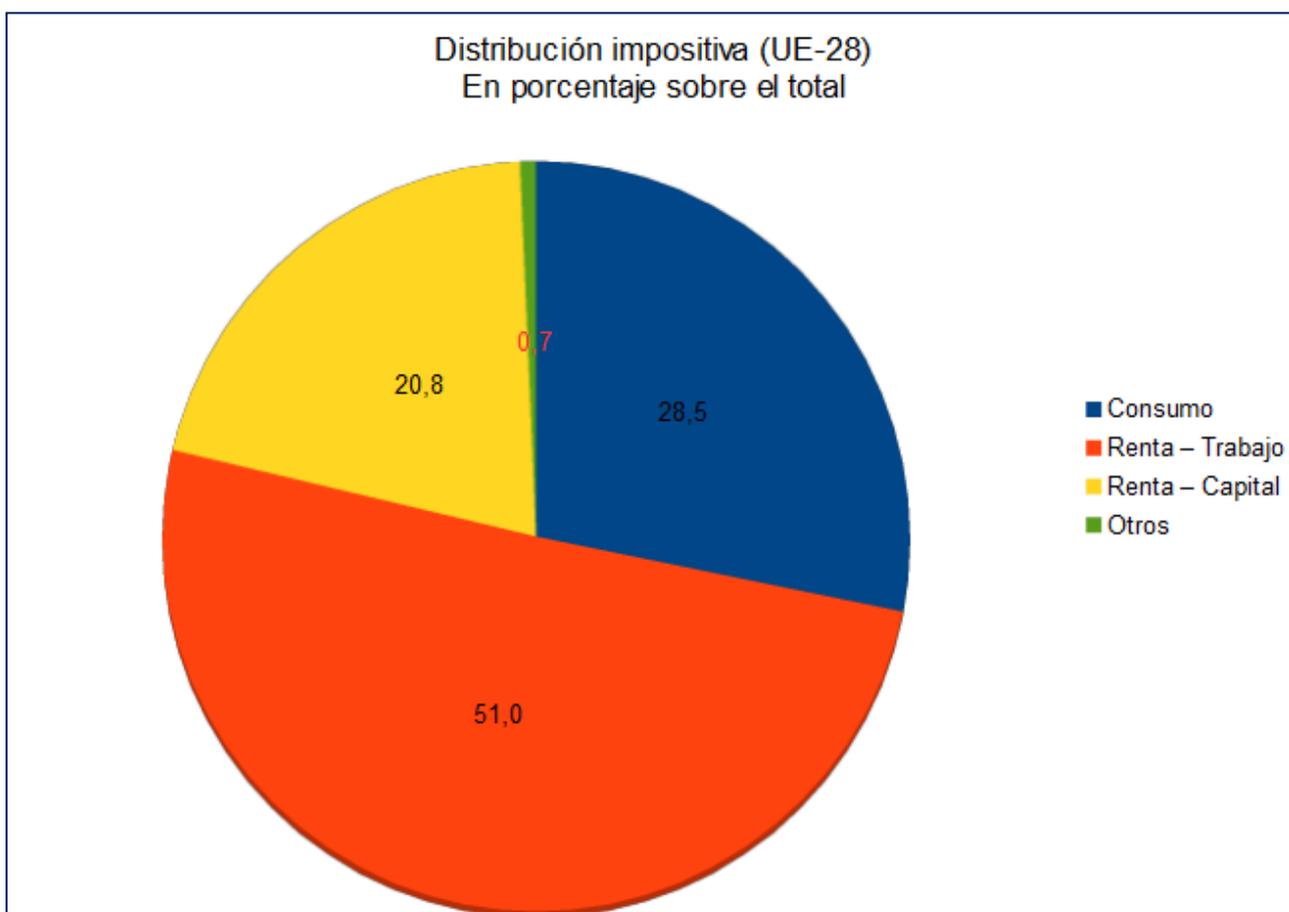


Gráfico 2.1. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

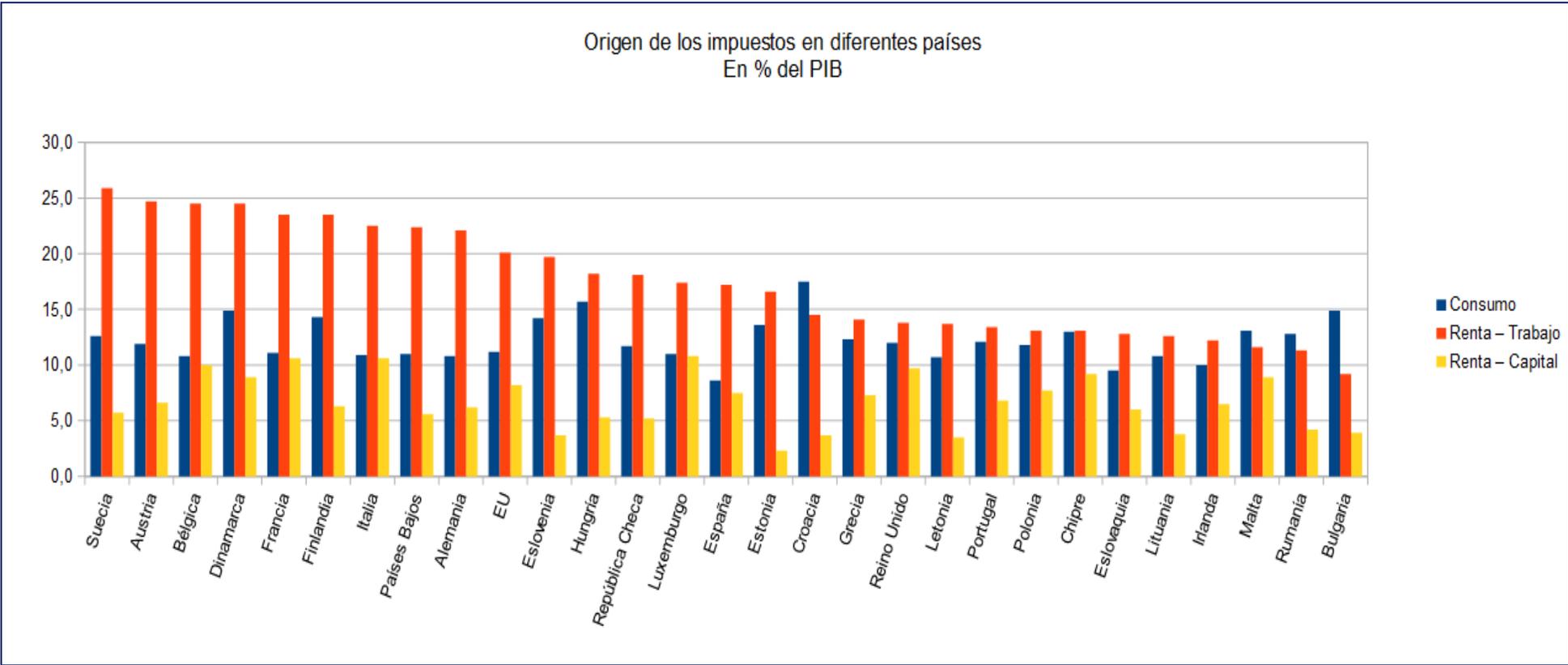


Gráfico 2.2. Fuente: Eurostat.

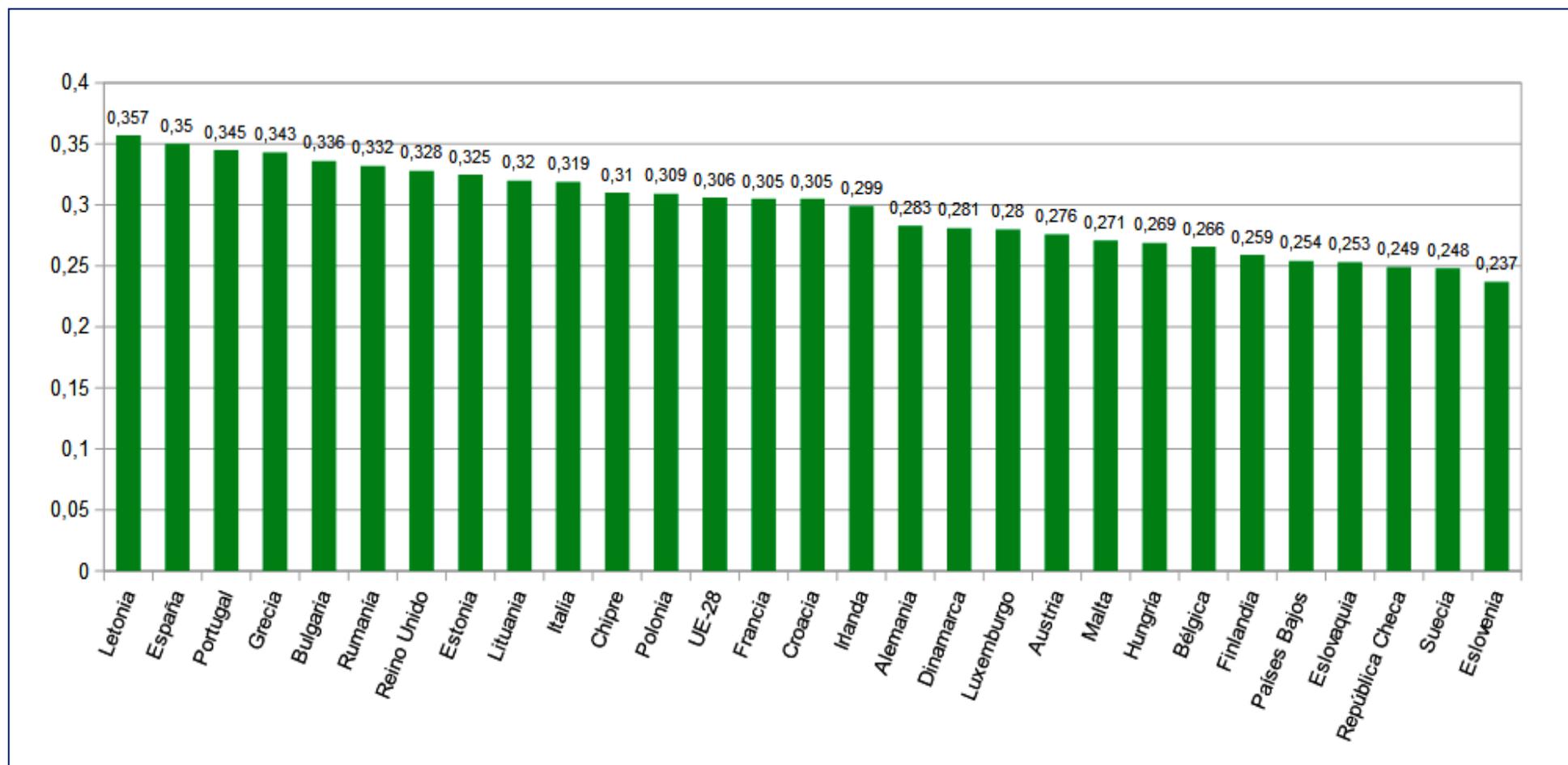


Gráfico 2.3. Índice de Gini para los 28 países de la Unión Europea. Fuente: Eurostat.

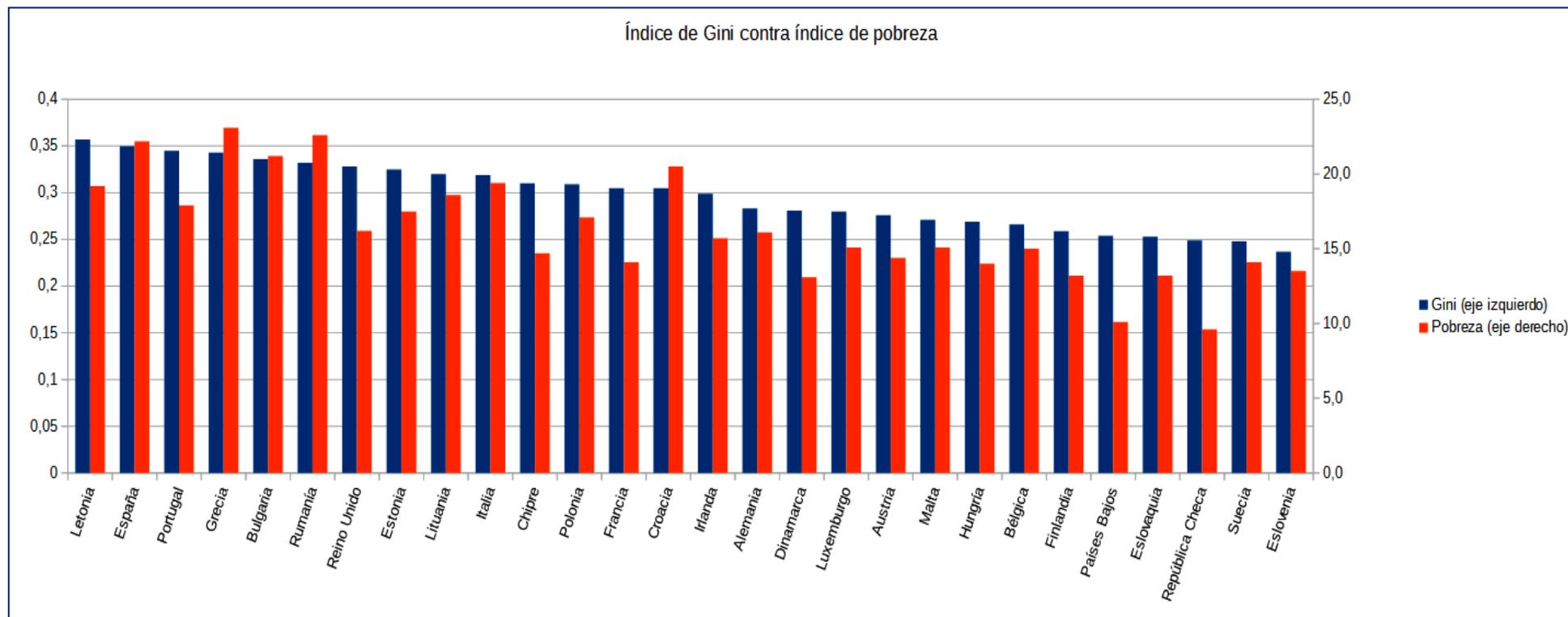


Gráfico 2.4. Índice de pobreza comparado con índice de Gini. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Eurostat. Nota: el índice de Gini está representado en el eje Y izquierdo y el índice de pobreza en el eje Y derecho.

## II. MARCO TEÓRICO Y LITERATURA

En referencia a los impuestos en la Unión Europea, nunca está de más plantear la base a la que nos enfrentamos: 28 países, cada uno con una base fiscal distinta y sistemas impositivos distintos. Para este fin, recuperamos la perspectiva histórica de presión fiscal en la Unión Europea que describimos en el apartado anterior, e igualmente miraremos a la estructura fiscal en cada uno.

El Gráfico 2.1 nos refleja bien la estructura impositiva en los 28 países actuales. Como podemos ver, el gravamen sobre la renta supone gran parte de los ingresos por impuestos en la Unión Europea, mientras que los impuestos indirectos representan una pequeña porción de los mismos. Como tal, no podemos obviar el efecto redistributivo que esto pueda traer.

Ahora bien, ¿cuál es el peso de los impuestos en la redistribución? De acuerdo a la serie de documentos *Less Income Inequality and More Growth – Are They Compatible?*, en la OCDE la eficacia redistributiva de los impuestos es baja en comparación con otras medidas: en ningún caso los impuestos consiguen reducir la desigualdad más del 10%. En gran parte es debido a que los impuestos nivelan la renta, no la incrementan.

La misma serie detalla que las transferencias son mucho más efectivas en este fin, y expone todos los tipos de ellas y sus efectos:

- Las pensiones para la tercera edad son transferencias dirigidas específicamente a aquellas personas de más edad (más de 60 años) que ya no trabajan. Para la OCDE, las pensiones representan más de la mitad, concretamente el 55%, de todo el gasto en transferencias. También, la OCDE prepara un índice sobre la progresividad del sistema de pensiones, que depende tanto del índice de Gini global como del índice de Gini del sistema de pensiones (es decir, de la desigualdad en la distribución de las pensiones). Sobre esto, la OCDE muestra que, si bien todos los sistemas de pensiones salvo el sueco son progresivos, la progresividad varía enormemente en los diversos países. En relación a los países de la Unión Europea mencionados en el estudio, Reino Unido y Bélgica muestran altos índices de progresividad en contraste con la mencionada Suecia, Italia, Polonia o Grecia, cuyo potencial es casi nulo.

-Las pensiones por invalidez son transferencias dirigidas a las personas con discapacidad, y también representan una parte importante del gasto público. Este colectivo de personas es delicado de tratar

en la economía, puesto que tienen un menor nivel de empleo y más paro que las personas sin discapacidad, y por extensión ganan menos en el mercado laboral. No obstante, las pensiones por invalidez ayudan a reducir el riesgo de pobreza de estas personas, si bien hay que tener cuidado para que no se cree una trampa de pobreza que restrinja la capacidad laboral de quien reciba el subsidio por causas legales.

-Las prestaciones por desempleo son igualmente cuantiosas pero, al estar planteadas como un seguro ante el caso de la pérdida de empleo, no son tan progresivas como las otras. Ahora bien, dicha progresividad depende de varios factores, entre ellos cómo está establecido el sistema de pensiones, las cuantías y más.

-Las ayudas a familias son transferencias dedicadas a familias con menos recursos. Por propia definición, son fuertemente redistributivas al ayudar a las rentas bajas, si bien son el grupo más pequeño de transferencias y por tanto el potencial redistributivo se queda limitado.

Siguiendo con la misma serie de documentos, se analiza poco después cómo los impuestos pueden ayudar a reducir la desigualdad y en qué circunstancias. El planteamiento que se usa en dichos documentos es la relación entre el impacto redistributivo de los impuestos y su índice de Gini. Plasmando los dos elementos en un gráfico, el documento describe la relación en cada país de la OCDE. Las principales conclusiones que saca este estudio son que los países más desiguales tienden a redistribuir más a través de impuestos que los más igualitarios (el efecto de Richard-Meltzer), al igual que conforme la desigualdad disminuye, la redistribución pierde potencia.

En un análisis más detallado, se centra en la redistribución que ofrecen los impuestos sobre la renta. La conclusión es que los impuestos sobre la renta del trabajo se han convertido en más progresivos con el paso del tiempo, aunque presenta variaciones dependiendo de los planes fiscales de los países. Así, mientras que Luxemburgo o Bélgica tienen la progresividad como piedra angular, Corea o Japón son más reacias a ello.

También se explica que los impuestos sobre el capital se han reducido con el tiempo, y hoy día son en muchos casos inferiores a los impuestos sobre el trabajo. El documento pone como ejemplo de este fenómeno el caso europeo y lo justifica a través de las distorsiones que eso genera a través de huida de capitales. Igualmente, para los impuestos al consumo, se hace notar la falta de datos, aunque sí se menciona que tienden a ser regresivos.

Por último, se apunta a cuatro grupos de sistemas impositivos:

- Países de grandes transferencias, con también sistemas impositivos fuertemente progresivos;
- Países con impuestos y transferencias de gran peso pero de limitado potencial redistributivo (basados en pensiones, impuestos al consumo...);
- Países de sistema público pequeño pero fuertemente progresivo;
- Países con pequeños ingresos públicos también pero escasamente redistributivos.

Otra visión importante es el análisis de Ostry, Berg y Tsangarides en *Redistribution, Inequality and Growth*. Este documento trata sobre la modelización de la desigualdad, y habla de los efectos de las variables de desigualdad en el crecimiento. Concretamente, expone las siguientes interrelaciones:

- Partimos de la renta obtenida en el mercado de trabajo, la cual genera la desigualdad en el mercado, a veces llamada desigualdad bruta.
- Dicha desigualdad se reduce a través del poder del gobierno, que recoge impuestos e introduce transferencias. Se recalca el efecto Meltzer-Richard, a través del cual los países con mayor desigualdad tienden a redistribuir más.
- La desigualdad en el mercado y la redistribución dan lugar a la desigualdad neta, que es el índice de Gini que comúnmente conocemos.
- Sobre esta base, hay tres efectos que condicionan el crecimiento: uno indirecto, que hace que la redistribución pueda afectar al crecimiento a través de la propia desigualdad dado que un país desigual tiene más restricciones al crecimiento que uno más igualitario; uno directo, en base a la redistribución, la cual modifica los incentivos a la producción; y otro también directo, a través del cual mayor desigualdad propicia menor capacidad de inversión (se destaca la educación), inestabilidad política y más factores derivados.

Este documento explica también que la relación entre redistribución y crecimiento ha sido objeto de intenso y abierto debate, ya que no todos los trabajos realizados en este campo son concluyentes, siendo además muchos de ellos contradictorios entre sí. No obstante, en este análisis no vamos a entrar tanto en crecimiento sino más en redistribución como medida de reducción de la desigualdad.

Una vez conocido el marco teórico en que trabajamos, debemos preguntarnos si las tesis aplicadas para la OCDE sirven de igual manera para la Unión Europea. Es decir, ¿sucede lo mismo con los impuestos y las transferencias en la OCDE que en la Unión?, y ¿de qué manera?, ¿existen otras variables que modelen la renta?

Lo primero que vamos a hacer es contrastar en diversas gráficas los diversos impuestos y el índice de Gini. Es decir, si podemos ver a simple vista alguna relación entre el poder redistributivo de los impuestos de los 28 países y su índice de desigualdad.

Para trabajar con este marco, sin embargo, tenemos dificultades en datos de antemano. Para la Unión Europea, la base de datos Eurostat no ofrece datos sobre el impacto redistributivo de los impuestos. Para hallar dichos valores para el conjunto de la Unión deberíamos tener datos sobre la concentración de la renta y la renta disponibles para los 28 países de la Unión, cosa que con los datos que tenemos no es muy factible.

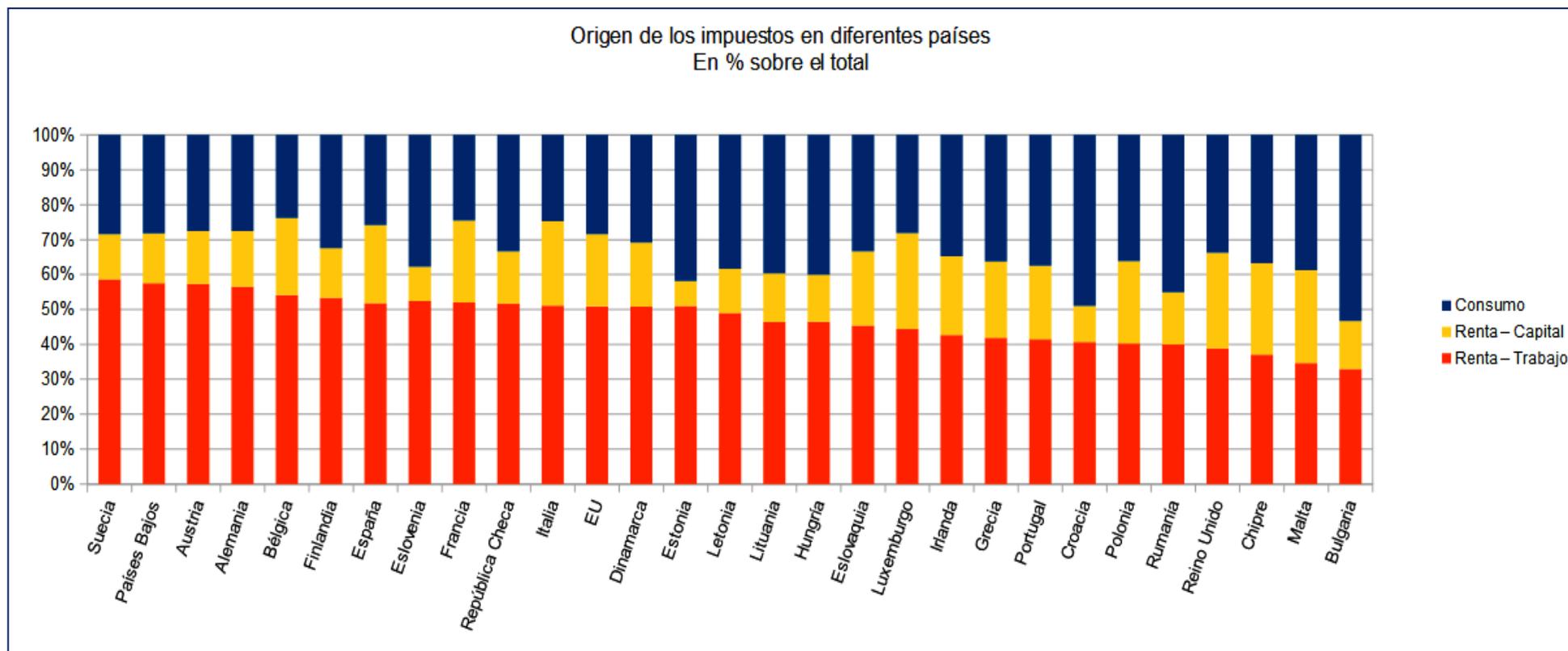


Gráfico 3.1. Fuente: elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

#### IV. INCIDENCIA DE LOS IMPUESTOS Y TRANSFERENCIAS SOBRE LA DESIGUALDAD EN LA UNIÓN EUROPEA: UN ANÁLISIS EMPÍRICO

En ese caso, vamos a proceder de otro modo: ¿cómo afectan los impuestos, en cada uno de sus tipos, a la desigualdad en la renta? Recogemos para ello los tres tipos de impuestos que hemos ido viendo y su participación, como porcentaje, en el PIB de cada país: sobre la renta del trabajo, sobre la renta del capital y sobre el consumo. Para la comparativa, necesitaremos, por supuesto, un indicador de desigualdad, que será el índice de Gini asociado para cada país.

Una vez recogidos todos los datos, para las comparativas, vamos a incluir en diversos gráficos los tres impuestos, y a ver el comportamiento del índice de Gini conforme van cambiando. Los tres tipos de impuestos muestran una tendencia decreciente, aunque no de la misma forma en los tres.

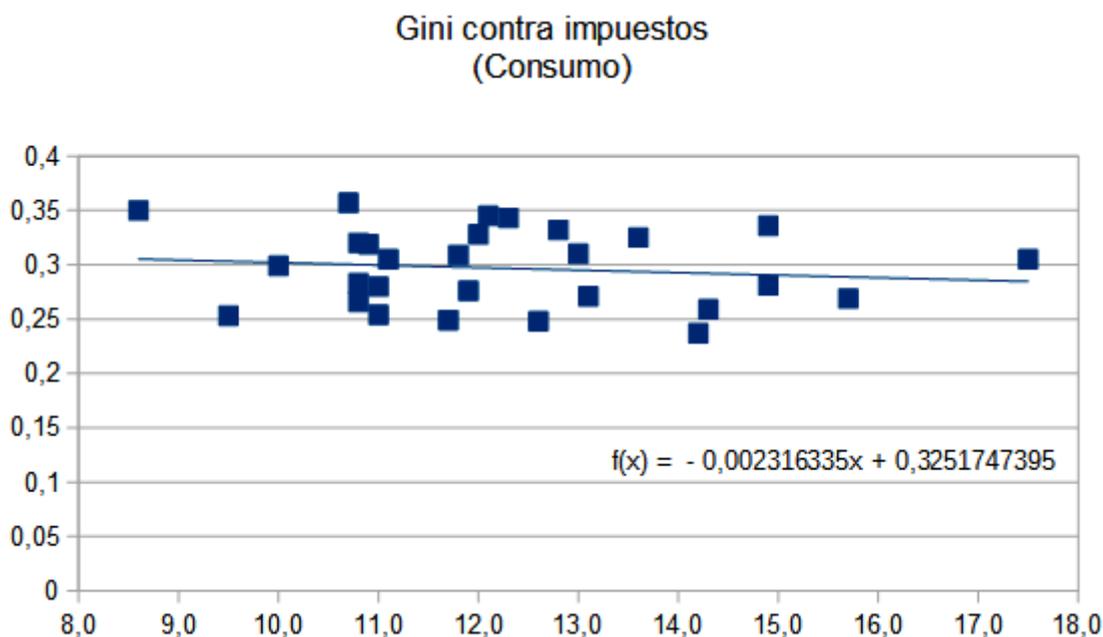
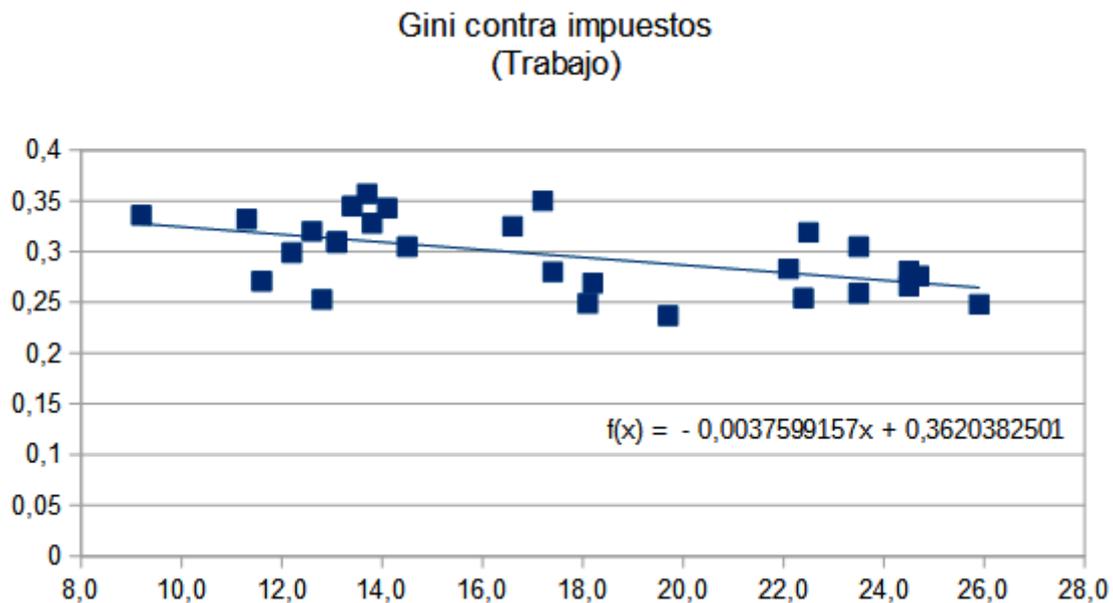


Gráfico 4.1. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

- El efecto en los impuestos al consumo es pequeño en comparación, de una o dos centésimas en el índice, debido a que los impuestos sobre el consumo no son redistributivos por su propia implementación; esto es, se implantan sobre el consumo que realizan los individuos sin tener en cuenta otras variables, y por extensión el impuesto es el mismo para todos.

Ahora bien, si el impuesto es el mismo para todos, ¿por qué su efecto no es regresivo sino que

existe tendencia a disminución de la desigualdad conforme aumenta? Se debe a que no todos los objetos de consumo son gravados en la misma medida, ya que dependiendo de qué tipo de producto sea (alimentación, cultura, vivienda) puede tener un porcentaje de impuesto menor que otros. Esto va en correlación con que la renta no es la misma para todas las personas, y aquellas con renta más baja consumen más artículos de primera necesidad (es decir, de gravámenes más bajos) que productos gravados al tipo normal. Es un efecto redistributivo muy leve.



*Gráfico 4.2. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.*

- En el impuesto sobre las rentas del trabajo se nota también el efecto de los impuestos. Sin embargo, es una sorpresa bastante grande encontrarnos con que su efecto es menor que el de los impuestos al consumo. ¿Puede ser esto posible o es simplemente derivado de un análisis gráfico? Más adelante hallaremos otras evidencias a este respecto.

- Por último, fijándonos en el gráfico de la siguiente página, el efecto redistributivo de la imposición sobre las rentas del capital es regresivo, ya que conforme aumenta el impuesto sobre las rentas del capital, menor igualdad hay. Es algo que también entra dentro de la lógica puesto que los tramos y el peso de este impuesto en diversos países se ha ido reduciendo, y con ello el potencial redistributivo del mismo.

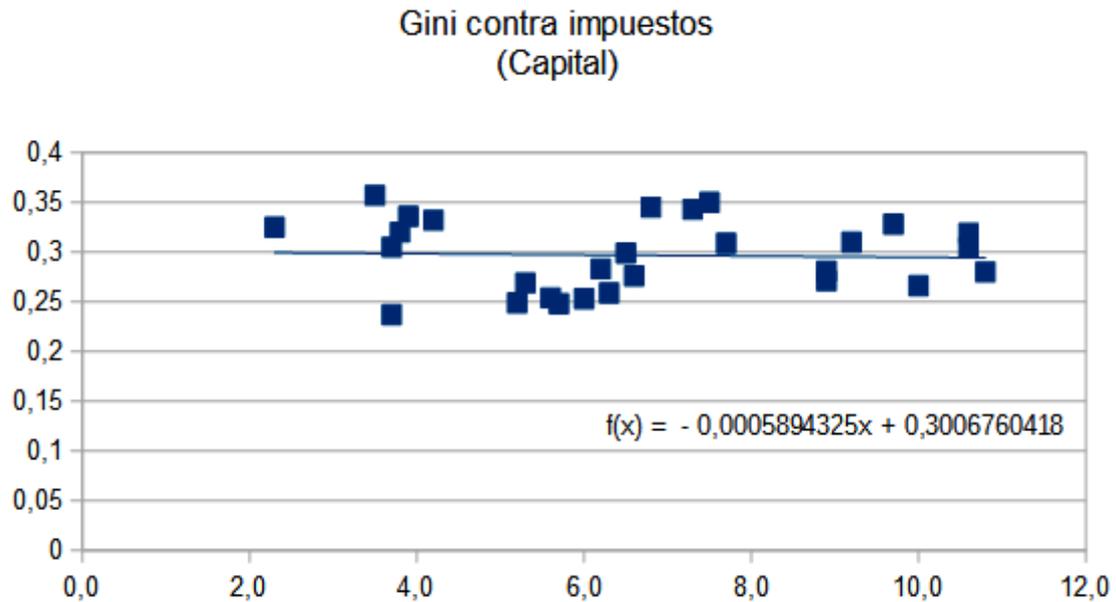


Gráfico 4.3. Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat.

Hemos visto que, conforme aumenta el peso de los impuestos en el PIB, el índice de Gini tiende a reducirse, aun con la excepción de los impuestos sobre las rentas del capital (cuyo peso es muy pequeño). Por contra, una de las conclusiones del documento de la OCDE era que los países más igualitarios redistribuyen menos. Si se aumenta el peso de los impuestos en el PIB, es decir, se intenta crear más redistribución, pero a la par la redistribución es menor, ¿qué puede suceder?

La razón principal de esto es el diseño por tramos de los impuestos. Conforme todas las rentas de los individuos de un país se van haciendo más igualitarias, éstas se van concentrando más en unos pocos tramos. Al dejar inútiles otros escalones, el efecto de progresividad que se pretende con esos escalones se pierde, y por lo tanto también se pierde redistribución.

Como bien hemos visto, los impuestos afectan a la desigualdad. La cuestión es, ¿es cierto? Podemos decir que sí, ver los gráficos y decir que efectivamente contribuyen en cierta medida a reducirla. Sin embargo, no es así: tenemos que ver más a fondo los datos y analizarlos en mejor medida para concluir tal cosa, ya que un mero análisis gráfico no nos da la suficiente información.

Tampoco vamos a admitir que los impuestos sean los únicos modeladores de la desigualdad. Para ello, intentaremos añadir otras variables en nuestro modelo. ¿Qué variables son más propicias en

cuanto a la explicación de la desigualdad?

- El PIB per cápita, por sí, no mide el nivel de desigualdad de un país, sino que es más una variable de progreso económico. No obstante, varios países como Suecia o Finlandia tienen una alta renta per cápita y a la vez un índice de Gini bastante bajo, mientras que países como Rumanía o Bulgaria tienen de los PIB más bajos y mayor desigualdad, por lo que lo tomaremos en consideración para este estudio.

- El índice de Gini antes de transferencias también puede decirnos si hay un nexo entre la distribución de la renta antes del reparto de dinero a las familias y después. Lo más seguro es que sí exista esta unión, por lo que también deberíamos ver cuán fuerte es su efecto en el propio Gini posterior a las transferencias. Debemos recalcar que este índice es después de impuestos y antes de transferencias sociales. Esto nos permite realizar un análisis de esta variable y de los diversos impuestos por separado, ya que el índice de Gini antes de transferencias no contempla el efecto de los impuestos.

- Incluimos también el bloque geográfico al que pertenece cada país dentro de la Unión. Para esto, no tomaremos tanto las decisiones geográficas comunes (país de corte anglosajón, centroeuropeo, mediterráneo, del este, nórdico, etc), sino que vamos a basarnos en la clasificación dentro de la propia Unión Europea: países centrales decisores, países de avanzados y países de reciente ingreso.

- Por último, introduciremos el tipo de gobierno (izquierda o derecha) que hubo en cada país en el año de análisis. Es conveniente analizar esta variable puesto que dependiendo del signo político de cada uno la política impositiva y los esfuerzos en la reducción de la desigualdad. Puede ser controvertido incluir esto debido a que sólo cogemos un año, a que el signo político puede no entenderse de la misma manera en cada país o a que pueda haber partidos más alejados de la dicotomía izquierda-derecha (como es el caso del partido nacionalista en Bélgica). No obstante, veremos cuán relevante puede ser esto

Entonces, para hallar la eficacia de todas estas variables en el índice de Gini, vamos a plantear el siguiente modelo econométrico, que las relaciona con dicho índice:

$$Gini_t = b_0 + b_1 * Tc_t + b_2 * Trt_t + b_3 * Trc_t + b_4 * PIB_t + b_5 * GTr_t + b_6 * Av_t + b_7 * Rec_t + b_8 * Gob_t + u_t$$

Donde cada  $b$  representa el coeficiente asociado a cada una de las siguientes variables:

- La constante;
- Los impuestos sobre el consumo, denominados  $T_c$  y expresados en participación en el PIB en porcentaje;
- Los impuestos sobre la renta del trabajo, denominados  $T_{rt}$  y expresados en participación en el PIB en porcentaje;
- Los impuestos sobre la renta del capital, denominados  $T_{rc}$  y expresados en participación en el PIB en porcentaje;
- El PIB per cápita, denominado  $PIB$  y expresado en euros;
- El índice de Gini antes de transferencias (y después de impuestos), denominado  $G_{tr}$ ;
  
- El bloque geográfico al que pertenece cada país. Está representado por una doble ficticia:  $Av$  para los países avanzados y de alta renta y  $Rec$  para los países de reciente ingreso en la Unión Europea. De no ser de ninguno de esos bloques, el país es de tipo central decisor.
  
- La orientación política del gobierno de cada país, recogida por otra variable ficticia,  $Gob$ , que toma valor 0 cuando el gobierno es de derecha o centro-derecha y valor 1 cuando es de izquierda o centro-izquierda.

Todas estas variables independientes están orientadas a explicar la variable dependiente, el índice de Gini después de transferencias. Es el índice de Gini que tiene un país al final, tras la obtención de la renta y tras la acción redistributiva gubernamental.

El análisis del modelo lo realizaremos en el programa gretl, con los datos de todas estas variables de los 28 países de la Unión Europea en 2012. Dichos datos están recogidos en una tabla al final de este documento, junto con una tabla auxiliar de estadísticos descriptivos. El procedimiento usado es la estimación del modelo por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Cabe resaltar que son datos de sección cruzada, es decir, estáticos, y no asumimos ninguna clase de sucesión temporal en el modelo.

Así, introducimos todos estos datos en el programa y el *output* de resultados del modelo es la imagen de la siguiente página. No obstante, antes de ir más allá tenemos que sacar los análisis estructurales del modelo: heterocedasticidad, forma funcional, multicolinealidad y normalidad de los residuos. Por ello, vamos a realizar los cuatro contrastes para determinar si el modelo cumple

con las hipótesis básicas. Dichos resultados también estarán mostrados después del resultado del modelo.

El primero de todos es el análisis de heterocedasticidad del modelo. Este análisis nos permite saber si el modelo en conjunto se rige por una única varianza (homocedasticidad) o si hay más de una varianza (heterocedasticidad). El análisis lo podemos ver en el cuadro de la página siguiente. Como podemos ver, si nos fijamos en el estadístico de contraste y en su valor p, no tenemos problemas de heterocedasticidad, ya que el valor p es de un 36,06%, lo suficientemente alto como para no tener problemas en este sentido.

Los siguientes análisis representan la multicolinealidad, la normalidad y la correcta especificación del modelo, todos en las imágenes en las páginas siguientes. El contraste de normalidad nos indica la distribución de los residuos del modelo, y si siguen la forma establecida en las hipótesis básicas del Modelo Lineal General de una distribución normal  $N(0,1)$ . Como vemos en el gráfico y en el estadístico de arriba a la izquierda, la distribución no es especialmente diferente a la normal, al ser el valor p de 62,61%.

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 1-28  
Variable dependiente: Gini

|                        | Coefficiente | Desv. Típica          | Estadístico t | Valor p   |    |
|------------------------|--------------|-----------------------|---------------|-----------|----|
| const                  | 0.200801     | 0.109792              | 1.829         | 0.0832    | *  |
| Consumo                | -0.00207677  | 0.00282312            | -0.7356       | 0.4709    |    |
| RentaaTrabajo          | -0.00332321  | 0.00142452            | -2.333        | 0.0308    | ** |
| RentaaCapital          | 0.00273165   | 0.00262152            | 1.042         | 0.3105    |    |
| PIBpc                  | -1.53456e-06 | 7.25626e-07           | -2.115        | 0.0479    | ** |
| GiniantesTr            | 0.407294     | 0.159795              | 2.549         | 0.0196    | ** |
| Nordico                | 0.0132658    | 0.0185865             | 0.7137        | 0.4841    |    |
| Este                   | -0.0181185   | 0.0236399             | -0.7664       | 0.4528    |    |
| Gobierno               | -0.00668509  | 0.00959462            | -0.6968       | 0.4944    |    |
| Media de la vble. dep. | 0.296750     | D.T. de la vble. dep. |               | 0.035441  |    |
| Suma de cuad. residuos | 0.010661     | D.T. de la regresión  |               | 0.023687  |    |
| R-cuadrado             | 0.685652     | R-cuadrado corregido  |               | 0.553295  |    |
| F(8, 19)               | 5.180328     | Valor p (de F)        |               | 0.001556  |    |
| Log-verosimilitud      | 70.49745     | Criterio de Akaike    |               | -122.9949 |    |
| Criterio de Schwarz    | -111.0051    | Crit. de Hannan-Quinn |               | -119.3295 |    |

Sin considerar la constante, el valor p más alto fue el de la variable 10 (Gobierno)

Tabla 4.1. Estimación del modelo econométrico.

El contraste de multicolinealidad, o colinealidad tal y como aparece en gretl, es un contraste que nos permite ver si alguna de las variables del modelo se puede multiplicar la variable que estemos tratando por un escalar cualquiera para obtener directamente la variable dependiente, es decir, el índice de Gini. Esto se analiza, de forma aproximada, a través del Factor de Inflación de la Varianza (FIV), el cual aparece para cada variable en la imagen correspondiente a este contraste. Como vemos, ninguna se acerca al valor de 10, que nos puede indicar problemas de este tipo, por lo que la multicolinealidad también queda descartada en el modelo.

Todos los gráficos y resultados de gretl comentados están expuestos en las siguientes imágenes:

Contraste de heterocedasticidad de White  
MCO, usando las observaciones 1-28  
Variable dependiente: uhat^2

|                  | Coeficiente   | Desv. Típica | Estadístico t | Valor p   |
|------------------|---------------|--------------|---------------|-----------|
| const            | 0.0222709     | 0.0162205    | 1.373         | 0.1913    |
| Consumo          | -0.000598136  | 0.000454450  | -1.316        | 0.2093    |
| RentaaTrabajo    | 3.97310e-05   | 0.000172839  | 0.2299        | 0.8215    |
| RentaaCapital    | -0.000539185  | 0.000248713  | -2.168        | 0.0479 ** |
| PIBpc            | 2.78031e-09   | 3.76378e-08  | 0.07387       | 0.9422    |
| GiniantesTr      | -0.0674555    | 0.0571706    | -1.180        | 0.2577    |
| Nordico          | 0.000545209   | 0.000393830  | 1.384         | 0.1879    |
| Este             | 0.000369711   | 0.000453808  | 0.8147        | 0.4289    |
| Gobierno         | -0.000301768  | 0.000166674  | -1.811        | 0.0917 *  |
| sq_Consumo       | 1.96115e-05   | 1.72774e-05  | 1.135         | 0.2754    |
| sq_RentaaTrabajo | -6.02709e-07  | 5.14346e-06  | -0.1172       | 0.9084    |
| sq_RentaaCapital | 3.79694e-05   | 1.73750e-05  | 2.185         | 0.0464 ** |
| sq_PIBpc         | -2.43411e-013 | 5.59591e-013 | -0.4350       | 0.6702    |
| sq_GiniantesTr   | 0.0686247     | 0.0581433    | 1.180         | 0.2576    |

R-cuadrado = 0.506802

Estadístico de contraste:  $TR^2 = 14.190453$ ,  
con valor p =  $P(\text{Chi-cuadrado}(13) > 14.190453) = 0.360569$

Tabla 4.2. Contraste de heterocedasticidad.

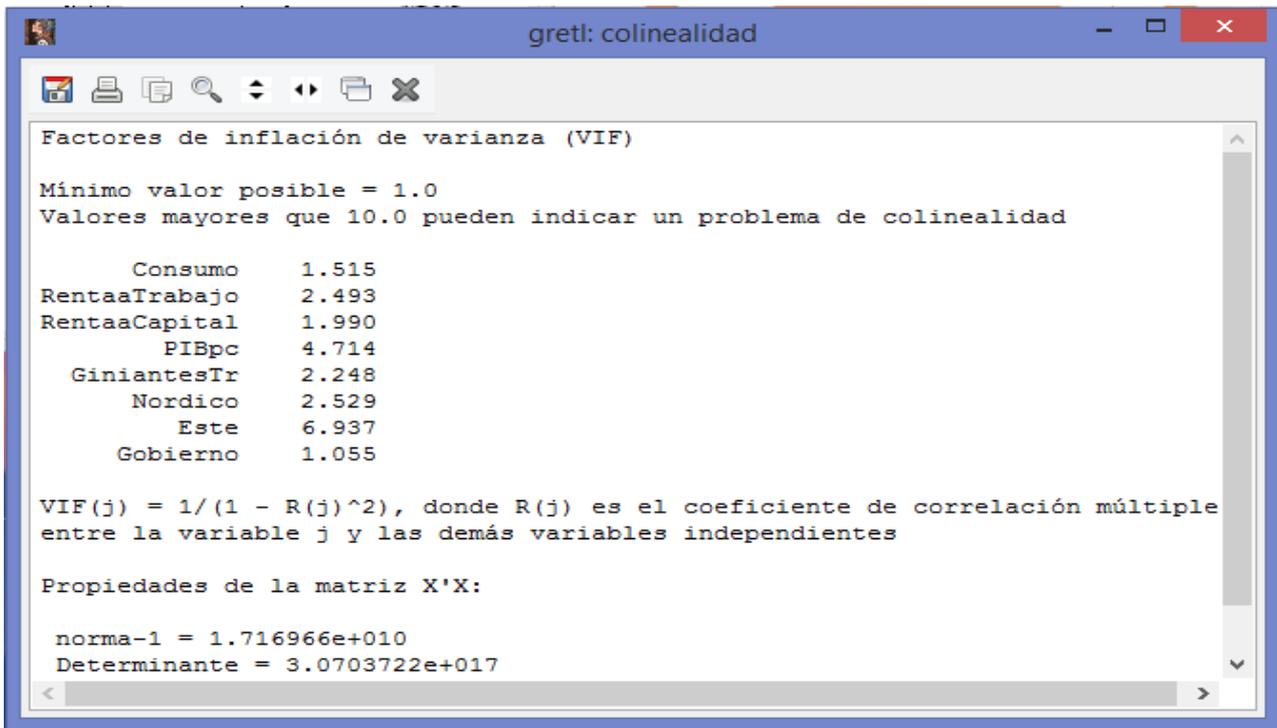


Tabla 4.3. Contrastes de multicolinealidad.

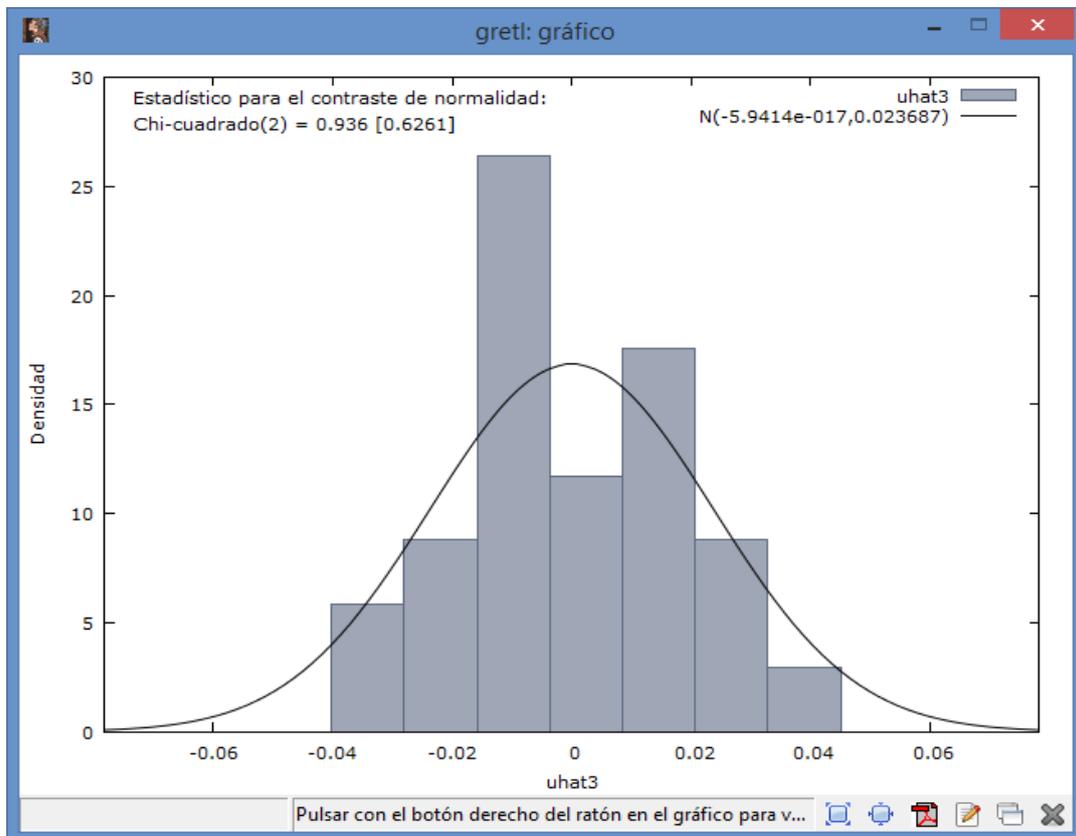


Tabla 4.4. Contraste de normalidad de los residuos.

Por último, el contraste de forma funcional RESET de Ramsey también nos presenta si hay problemas de forma funcional en el modelo, si es correcta o no. Este análisis también se rige por un valor p, el de 61,3%, valor también alto para decir que la forma funcional del modelo es correcta y que por lo tanto no tenemos problemas en lo técnico del modelo.

Regresión auxiliar para el contraste de especificación RESET  
MCO, usando las observaciones 1-28  
Variable dependiente: Gini

|               | Coefficiente | Desv. Típica | Estadístico t | Valor p |
|---------------|--------------|--------------|---------------|---------|
| const         | -4.53519     | 5.30273      | -0.8553       | 0.4043  |
| Consumo       | 0.0933303    | 0.108130     | 0.8631        | 0.4001  |
| RentaaTrabajo | 0.147953     | 0.172050     | 0.8599        | 0.4018  |
| RentaaCapital | -0.121303    | 0.140545     | -0.8631       | 0.4001  |
| PIBpc         | 6.81630e-05  | 7.92056e-05  | 0.8606        | 0.4014  |
| GiniantesTr   | -18.1692     | 21.0837      | -0.8618       | 0.4008  |
| Nordico       | -0.587970    | 0.683105     | -0.8607       | 0.4014  |
| Este          | 0.796533     | 0.931909     | 0.8547        | 0.4046  |
| Gobierno      | 0.296366     | 0.344233     | 0.8609        | 0.4012  |
| yhat^2        | 155.963      | 174.044      | 0.8961        | 0.3827  |
| yhat^3        | -176.608     | 193.954      | -0.9106       | 0.3753  |

Estadístico de contraste:  $F = 0.503957$ ,  
con valor p =  $P(F(2,17) > 0.503957) = 0.613$

Tabla 4.5. Contraste de especificación de modelo.

Una vez confirmadas las hipótesis básicas en el modelo, podemos proceder a analizar las variables utilizadas y su contexto. La información que nos muestra es muy diversa, por lo tanto vayamos por partes:

- La columna de coeficiente nos muestra cómo varía el índice de Gini cada vez que aumentamos la variable a la que el coeficiente está asociada. La desviación típica nos muestra lo propio a cada variable también. Igualmente, el estadístico t y el valor p nos muestran el análisis de significatividad individual de las variables. Nos quedaremos con el valor p, que resulta más intuitivo ya que sólo hay que ver si supera cierto valor o no para concluir. Dicho valor es, por convicción el 5%, aunque se puede interpretar también con otros valores como el 10% o el 1%, dependiendo del juicio personal.
- Debajo de estas columnas, se nos muestran varios estadísticos. De estos, nos interesan dos en

concreto. El R-cuadrado nos da información sobre la verosimilitud y la fuerza explicativa del modelo, de cuánto son capaces las variables utilizadas de explicar el modelo. El valor, 0,68565, no es excesivamente alto como para hablar de problemas de multicolinealidad, ni tampoco tan bajo como para que el poder explicativo del modelo no sea el suficiente. Por otra parte, el contraste  $F(8,19)$  es un contraste de significatividad conjunta del modelo, de si en conjunto todas las variables del modelo lo pueden explicar. El valor p, de 0,00155, o de 0,155%, es muy pequeño en comparación al nivel de 5% de aceptabilidad, o 0,05, por lo tanto aceptamos la significatividad conjunta de las variables.

- La constante nos resulta relevante en el modelo, pero sólo para un nivel de aceptación del 10% ya que el valor p es de 8,32%. Lo que nos dice la constante es que todos los países tienen una base de 0,200801 como índice de Gini. Luego, a partir de ahí, el resto de variables lo modificarán.

- Los impuestos al consumo nos dicen que, por cada 1% adicional en su peso en el PIB (de un 15% a un 16%, por ejemplo), el índice de Gini se verá reducido en 0,00208 puntos. Sin embargo, esta variable no tiene mucha repercusión en el modelo, al ser el valor p de un 47,09%.

- Cuando los impuestos sobre la renta del trabajo aumentan en un 1% en el PIB, el índice de Gini disminuye también, en 0,00332 en este caso. No obstante, al contrario que con los impuestos al consumo, este impuesto sí que resulta relevante, con un valor p de 3,08%.

- Los impuestos sobre la renta del capital, al igual que aquellos sobre el consumo, tampoco son relevantes, al tener como valor p 31,05%. Sin embargo, su efecto es contrario al de estos dos tipos de impuestos, ya que al aumentar en un 1% su peso en el PIB la desigualdad aumenta, en 0,00273 puntos. La razón de que un impuesto realizado por tramos impositivos y por ende supuestamente redistributivo tenga un efecto regresivo es que durante las últimas décadas los sistemas impositivos han ido orientándose hacia la eficiencia y no hacia la redistribución, sobre todo en este impuesto.

- El PIB per cápita resulta significativo en el propio modelo, con un valor p de 4,79%. La interpretación del coeficiente es que por cada euro adicional en el PIB per cápita de cada país el índice de Gini se reduce en 0,00000153456 puntos. Nótese que estamos hablando de un euro adicional, de ahí que el valor del coeficiente sea tan reducido.

- El índice de Gini antes de transferencias es también representativo en el modelo, con un 1,96% de

valor p. Aquí debemos actuar con más cautela en la interpretación del modelo. El coeficiente nos dice cuánto varía el modelo al aumentar en una unidad el índice de Gini antes de transferencias, pero recordemos que este índice sólo puede adoptar valores entre 0 y 1. Por lo tanto, decir que por cada unidad la desigualdad aumenta el 0,40729 puntos no está bien. Sí que podemos decir que ese valor es la proporción del valor del índice de Gini antes de transferencias en la cual el índice de Gini después de transferencias aumenta.

- Sobre las variables ficticias referentes al bloque geográfico, ninguna de las dos resulta significativa a nuestro criterio en tanto que sus valores p son del 48,41% para el bloque de países avanzados y 45,28% para los países de reciente ingreso. Sin embargo, mirando a sus coeficientes, podemos decir que pertenecer a un país avanzado aumenta el índice de Gini en 0,01326 puntos la desigualdad, y pertenecer a un país de reciente ingreso lo disminuye en 0,01811 puntos. Estos valores representan la variación con respecto a los países del grupo central del índice.

- Por último, el efecto de la ideología del gobierno es también poco importante en el índice de Gini, un 49,44%, aunque su coeficiente nos refleja un ligero decrecimiento de la desigualdad cuando el gobierno es de izquierda, 0,00669 puntos con exactitud.

Recapitulando, hemos visto que las tres variables más influyentes en el índice de Gini son los impuestos sobre la renta del trabajo, el PIB per cápita y el índice de Gini antes de transferencias. Las otras tienen valor más reducido en el mismo. El índice de Gini se reduce conforme aumentamos los impuestos sobre el consumo y sobre la renta del trabajo, conforme aumentamos la renta per cápita, en los países de reciente ingreso y con gobiernos de izquierda o centro-izquierda, y aumenta con los impuestos sobre la renta del capital, el índice de Gini antes de transferencias y en los países avanzados.

¿Qué podemos decir del modelo en sí? Los impuestos sobre la renta del trabajo son muy importantes en la variación del índice de Gini. Al coeficiente de 0,00323, esto implica que el índice de Gini puede reducirse entre 0,08606 puntos (para el 25,9% de Suecia) y 0,02971 puntos (para el 9,2% de Croacia).

Igualmente, también el PIB per cápita es una variable muy influyente en el modelo. Esto viene en consonancia con la hipótesis de la U invertida de Kuznets, a través de la cual el índice de Gini varía conforme aumenta el PIB per cápita; aumentando a los primeros aumentos y disminuyendo hacia el

final. En este caso, estaríamos en el tramo con valores de PIB per cápita altos de dicha U invertida, ya que al aumentar el PIB per cápita disminuye la desigualdad.

Por último, el índice de Gini antes de transferencias (y después de impuestos) también es influyente, por lo que nos da cierta base de lo que es el índice final. No podemos, no obstante, comparar efectividad de impuestos y transferencias a través de esta variable.

Decir, por último, que las variables sin efecto significativo en el modelo no tienen por qué ser rechazadas, ya que si bien no tienen tanta fuerza explicativa en el propio modelo y no tienen tanto impacto en el índice de Gini, también pueden ser tomadas para entender mejor cómo se comporta la desigualdad ante ellas. Por ejemplo, un gobierno de izquierda puede ser y (sociológicamente) es más propenso a realizar políticas redistributivas que un gobierno de derecha, así como que el impuesto sobre las rentas del capital, a pesar de ser un impuesto sobre la renta y supuestamente progresivo, ha tenido una drástica reducción en su eficacia redistributiva en las últimas décadas, pasando a ser regresivo.

Ya que tenemos datos comparativos de antes y después de las transferencias, vamos a realizar otro análisis: qué diferencia hay entre el índice de Gini antes de transferencias y el índice de Gini después de transferencias. A través de dicha visión, podremos ver cuál es el efecto real de las mismas, y además compararlo con el de los impuestos sobre la renta del trabajo.

La OCDE tiene datos detallados de cada tipo de transferencia, y de cómo se desarrolla en cada país miembro. Sin embargo, dicho análisis no se puede aplicar en la Unión Europea, puesto que no todos los países miembros de la Unión son miembros de la OCDE y porque no hay datos disponibles sobre cada tipo de transferencia en la base de datos Eurostat.

Sin embargo, podemos hacernos una idea del impacto redistributivo que tienen mirando los datos sobre el índice de Gini que detallamos en el punto anterior. Recordemos que en el Eurostat hay dos índices de Gini: para la renta en el mercado laboral, es decir, antes de transferencias, y para la renta disponible final, es decir, después de transferencias.

Como bien vemos en el gráfico siguiente, en el que tenemos ambos índices de Gini así como su diferencia, el potencial de redistribución de las transferencias es bastante grande, reduciendo, para el promedio de la Unión, en 0,2 puntos el índice: pasa de 0,506 a 0,306.

Igualmente, para los diferentes países de la Unión este descenso en la desigualdad es muy uniforme, no hay grandes diferencias entre los países que redistribuyen más y entre los que redistribuyen menos. Esto muestra una eficacia bastante acusada de los sistemas públicos y del gasto en transferencias dentro de la Unión en cuanto a las diferencias internas de renta.

Entonces, ¿qué conclusión sacamos? Las transferencias contribuyen en gran medida a la reducción de las desigualdades en la Unión, aunque de manera constante para todos los países, reduciendo en 0,2 puntos el índice de Gini en todos. Esto es un gran impacto de las mismas en la desigualdad.

Por lo tanto, la pregunta es ¿son más efectivas las transferencias que los impuestos? La respuesta que podemos dar es que sí, puesto que las transferencias reducen el índice de Gini en 0,2 puntos mientras que los impuestos sobre la renta del trabajo lo hacen en un máximo de 0,08606 puntos y un mínimo de 0,02971, lo cual es una gran diferencia a favor de las transferencias.

Según lo visto aquí, la teoría explicada en los documentos *Less Income Inequality and More Growth – Are They Compatible?*, expuesta al principio de esta parte, se cumple también para la Unión Europea, debido a que el efecto de las transferencias es mayor que el de los impuestos en todo caso. También se observa cuánto mayor era ese efecto, siendo más del doble.

También se ha avanzado en este trabajo en el análisis de otras variables complementarias que también pueden influir en el PIB, como el PIB per cápita, la ideología política del gobierno y el índice de Gini antes de transferencias. Al final ha habido variables que no han sido eficaces en el modelo, sin embargo, se ha podido ver sus ligeros efectos en la desigualdad, y cómo también sirven de pie para análisis complementarios.

No obstante, no hemos podido basarnos en el impacto redistributivo de los impuestos y transferencias, tal y como se opera en el documento antes mencionado, debido a los datos que tenemos en Eurostat. Hubiera sido idóneo encontrar el impacto redistributivo de impuestos y transferencias a través de los coeficientes de concentración de la renta y demás que nos hubiera permitido dicho análisis, pero la explotación de Eurostat no da para tal profundidad de datos.

Aun con todo, es una buena base para la Unión Europea tal y como era en 2012, y puede servir de base para análisis posteriores en este sentido.

|                 | Consumo | Renta – Trabajo | Renta – Capital | Gini  | PIB pc | Gini antes Tr | Nórdico | Este | Gobierno |
|-----------------|---------|-----------------|-----------------|-------|--------|---------------|---------|------|----------|
| Bélgica         | 10,8    | 24,5            | 10,0            | 0,266 | 29.600 | 0,477         | 0       | 0    | 0        |
| Bulgaria        | 14,9    | 9,2             | 3,9             | 0,336 | 3.700  | 0,475         | 0       | 1    | 0        |
| República Checa | 11,7    | 18,1            | 5,2             | 0,249 | 11.500 | 0,445         | 0       | 1    | 0        |
| Dinamarca       | 14,9    | 24,5            | 8,9             | 0,281 | 37.200 | 0,534         | 1       | 0    | 1        |
| Alemania        | 10,8    | 22,1            | 6,2             | 0,283 | 30.200 | 0,544         | 0       | 0    | 0        |
| Estonia         | 13,6    | 16,6            | 2,3             | 0,325 | 9.500  | 0,479         | 0       | 1    | 0        |
| Irlanda         | 10,0    | 12,2            | 6,5             | 0,299 | 36.400 | 0,535         | 0       | 0    | 1        |
| Grecia          | 12,3    | 14,1            | 7,3             | 0,343 | 15.100 | 0,569         | 0       | 0    | 0        |
| España          | 8,6     | 17,2            | 7,5             | 0,35  | 20.200 | 0,528         | 0       | 0    | 0        |
| Francia         | 11,1    | 23,5            | 10,6            | 0,305 | 27.600 | 0,498         | 0       | 0    | 1        |
| Croacia         | 17,5    | 14,5            | 3,7             | 0,305 | 8.400  | 0,499         | 0       | 1    | 1        |
| Italia          | 10,9    | 22,5            | 10,6            | 0,319 | 22.800 | 0,475         | 0       | 0    | 0        |
| Chipre          | 13,0    | 13,1            | 9,2             | 0,31  | 17.400 | 0,439         | 0       | 1    | 0        |
| Letonia         | 10,7    | 13,7            | 3,5             | 0,357 | 6.800  | 0,521         | 0       | 1    | 0        |
| Lituania        | 10,8    | 12,6            | 3,8             | 0,32  | 8.100  | 0,511         | 0       | 1    | 1        |
| Luxemburgo      | 11,0    | 17,4            | 10,8            | 0,28  | 62.600 | 0,478         | 1       | 0    | 0        |
| Hungría         | 15,7    | 18,2            | 5,3             | 0,269 | 8.800  | 0,506         | 0       | 1    | 0        |
| Malta           | 13,1    | 11,6            | 8,9             | 0,271 | 13.500 | 0,427         | 0       | 1    | 0        |
| Países Bajos    | 11,0    | 22,4            | 5,6             | 0,254 | 32.700 | 0,461         | 0       | 0    | 0        |
| Austria         | 11,9    | 24,7            | 6,6             | 0,276 | 32.200 | 0,471         | 1       | 0    | 1        |
| Polonia         | 11,8    | 13,1            | 7,7             | 0,309 | 8.500  | 0,475         | 0       | 1    | 0        |
| Portugal        | 12,1    | 13,4            | 6,8             | 0,345 | 14.300 | 0,559         | 0       | 0    | 1        |
| Rumanía         | 12,8    | 11,3            | 4,2             | 0,332 | 4.700  | 0,52          | 0       | 1    | 1        |
| Eslovenia       | 14,2    | 19,7            | 3,7             | 0,237 | 15.000 | 0,431         | 0       | 1    | 1        |
| Eslovaquia      | 9,5     | 12,8            | 6,0             | 0,253 | 9.400  | 0,421         | 0       | 1    | 1        |
| Finlandia       | 14,3    | 23,5            | 6,3             | 0,259 | 30.900 | 0,464         | 1       | 0    | 0        |
| Suecia          | 12,6    | 25,9            | 5,7             | 0,248 | 35.300 | 0,524         | 1       | 0    | 0        |
| Reino Unido     | 12,0    | 13,8            | 9,7             | 0,328 | 30.200 | 0,573         | 0       | 0    | 0        |

Tabla 4.6. Tabla de datos empleados en el modelo econométrico. Fuente: elaboración propia y Eurostat. Nota: para la variable Gobierno, se asocia valor 0 para los gobiernos de derecha o centro-derecha y valor 1 para los gobiernos de izquierda o centro-izquierda.

|                     | Consumo        | Renta – Trabajo | Renta – Capital   | Gini              | PIB pc              | Gini antes Tr       |
|---------------------|----------------|-----------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------------|
| Valor máximo        | 17,5 (Croacia) | 25,9 (Suecia)   | 10,8 (Luxemburgo) | 0,357 (Letonia)   | 62.600 (Luxemburgo) | 0,573 (Reino Unido) |
| Valor mínimo        | 8,6 (España)   | 9,2 (Croacia)   | 2,3 (Estonia)     | 0,237 (Eslovenia) | 3.700 (Bulgaria)    | 0,421 (Eslovaquia)  |
| Media               | 12,271         | 17,364          | 6,661             | 0,297             | 20.807,143          | 0,494               |
| Valor para UE-28    | 11,2           | 20,1            | 8,2               | 0,306             | 23.300              | 0,513               |
| Desviación estándar | 1,98771        | 5,05233         | 2,45317           | 0,03544           | 13640,18922         | 0,04277             |

Tabla 4.7. Tabla de estadísticos descriptivos de las variables del modelo.

## IV. CONCLUSIONES

El propósito inicial de este trabajo era comprobar el efecto de los impuestos y las transferencias sobre la redistribución y ver si, tal y como se constata en la OCDE, se cumple también para la Unión Europea. Adicionalmente, hemos ido un paso más allá con la inclusión de nuevas variables al modelo de estudio. Tras concluir el análisis, estos son los principales resultados recogidos:

1. Dentro del análisis que queríamos hacer sobre desigualdad y redistribución, hemos podido comprobar que, efectivamente, el sector público tiene cierto impacto en el modelado de la desigualdad, así como factores como el PIB per cápita. La Unión Europea tiene una base económica en este sentido similar al conjunto de la OCDE.
2. La estructura económica de los 28 países de la Unión Europea es diversa y compleja. Hay cuatro países que tienen más de un billón de euros de Producto Interior Bruto, casi el 40% del total de la Unión, aunque casi todos los países han experimentado crecimiento económico durante estos últimos años.
3. Los impuestos sobre la renta del trabajo representan más de la mitad del total de la estructura impositiva en la Unión Europea, si bien el peso individual de cada país es diferente, con algunos países en los que prevalece el consumo.
4. El índice de Gini presenta también una estructura muy diversa en cada país, variando entre 0,357 y 0,237, un abanico bastante amplio que viene influenciado parcialmente por la crisis económica.
5. Se ha conseguido crear un modelo econométrico que relacione el índice de Gini con las variables tratadas, que son los impuestos sobre el consumo, sobre la renta del trabajo y sobre la renta del capital, así como sobre el PIB per cápita, el bloque geográfico, el signo político del gobierno y el índice de Gini antes de transferencias. Si bien no podemos decir que todas las variables ayudan a explicar el índice de Gini, sí que podemos analizar su posible efecto en el mismo. Además, el análisis econométrico del modelo nos indica que no tiene problemas como heterocedasticidad, no normalidad de los residuos y de forma funcional.

6. Hay varios parámetros que son poco relevantes a la hora de explicar la desigualdad: el impuesto sobre el consumo, el impuesto sobre la renta del capital, el signo del partido político en el poder y el bloque geográfico al que pertenece cada país.

7. Existe una estrecha relación entre el índice de Gini y tanto el impuesto sobre la renta del trabajo como el índice de Gini antes de transferencias y el PIB per cápita. Esto nos indica, por una parte, que dicho impuesto es efectivo en la redistribución; por otra, que el índice de Gini antes de transferencias es una imagen fiable de cómo va a ser la desigualdad final, aunque sin saber si se debe a la renta del mercado de trabajo o a impuestos; y, por última, que el crecimiento económico per cápita ayuda a la reducción de la desigualdad.

8. Tal y como se explica para la OCDE, en la Unión Europea las transferencias son más efectivas para reducir la desigualdad que los impuestos, con un impacto aproximadamente entre dos y nueve veces superior. Más concretamente, los impuestos consiguen reducir la renta hasta en 0,09 puntos en el índice de Gini, mientras que las transferencias lo hacen, en promedio, en 0,2 puntos.

9. En relación a la literatura, los resultados que hemos visto corroboran el análisis realizado para la OCDE, en el marco de la UE-28, en tanto que se atribuye el efecto redistributivo a impuestos y transferencias pero mayor peso a estas últimas. No se ha podido hacer con los mismos métodos precisos que se usaban, sino que se ha recurrido a otros indicadores relacionados, con los datos disponibles. Igualmente, se ha intentado extender el efecto a otras variables, las cuales hemos visto que no tienen efecto en el índice o bien es muy pequeño.

La aportación principal de este trabajo es la relación entre el índice de Gini y los impuestos en cada país de la Unión Europea, algo que se ha extrapolado desde la base literaria que había para la OCDE. Asimismo, se han incluido en el análisis otras variables que también pudieran resultar significativas en el propio modelo.

Una crítica a este trabajo puede ser que la revisión de la literatura existente sea poco extensa, debido a que los documentos usados no son demasiados. Igualmente, la metodología usada está limitada por los datos disponibles en la base de datos Eurostat, la cual no incluía datos completos de ciertas variables, como las transferencias como porcentaje del PIB, con la que hubiésemos podido

contrastar directamente sus efectos en el índice de Gini.

Para futuras investigaciones, se puede recoger el impacto redistributivo de los impuestos y las transferencias en el marco de la Unión Europea, tal y como se ha aplicado para la OCDE, así como analizar por separado cada uno de los efectos de cada tipo de transferencia, y establecer una comparación con los datos presentados para dicha organización económica. Igualmente, profundizar en los efectos de las variables añadidas al modelo también será de utilidad.

## BIBLIOGRAFÍA

Hoeller, P. et al. (2012), *“Less Income Inequality and More Growth – Are They Compatible? Part 1. Mapping Income Inequality Across the OECD”*, *OECD Economics Department Working Papers*, No. 924, *OECD Publishing*.

Joumard I. et al. (2012), *“Less Income Inequality and More Growth – Are They Compatible? Part 3. Income Redistribution via Taxes and Transfers Across OECD Countries”*, *OECD Economics Department Working Papers*, No. 926, *OECD Publishing*.

Ostry et al. (2014), *“Redistribution, Inequality, and Growth”*. *IMF Staff Discussion Note*.