



GRADO EN ECONOMÍA

2015/2016

TRABAJO FIN DE GRADO

**El Banco Europeo de Inversiones y la política
energética de la Unión Europea**

**The European Investment Bank and European Union
energy policy**

AUTOR: JAVIER ISAAC LERA TORRES

**DIRECTORES: JUDITH CATHERINE CLIFTON
JULIO REVUELTA LÓPEZ**

16/09/2016

ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT.....	2
1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL BEI	5
3. METODOLOGÍA	8
4. ANÁLISIS EMPÍRICO	12
5. CONCLUSIONES.....	19
6. BIBLIOGRAFÍA	21
7. ANEXOS	23

RESUMEN

La ola antieuropeista que recorre Europa desde el estallido de la crisis económica motiva el estudio de las actuaciones de las instituciones que componen la UE, no sólo para dar pie a dicha ola, sino para poder combatirla con argumentos de mejora de las estructuras comunitarias. Una de las instituciones menos conocidas y con menos transparencia es el Banco Europeo de Inversiones, la Institución Financiera Internacional de la UE ligada a la consecución de sus objetivos políticos.

La energía es, desde los inicios de la UE, un tema recurrente y que siempre ha estado en el foco de las políticas y del debate europeo. La importancia que este tema tiene para la Unión Europea se refleja en el hecho de que 2 de los 3 tratados sobre los que se basa la UE giran en torno a este asunto: el Tratado de París y el Tratado de Roma, gracias al primero se creó la Comunidad Europea del Carbón y el Acero y con el segundo la Comunidad Europea de la Energía Atómica, más conocida como EURATOM.

En este trabajo se juntarán ambos temas y se tratará de analizar las actuaciones del BEI en el sector energético desde los años 90 hasta el 2014, se intentará corroborar si la retórica comunitaria sobre el compromiso con el medio ambiente, la transición energética y el desarrollo de las regiones más atrasadas son el foco de los préstamos que esta institución hace o si por el contrario no son relevantes en la política de préstamos de la UE.

ABSTRACT

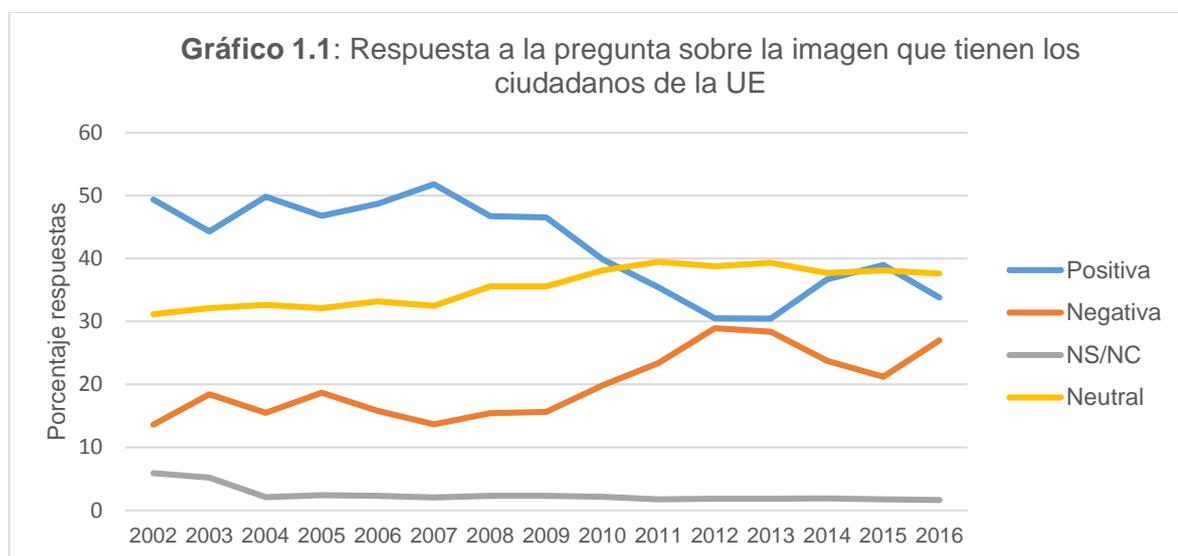
The anti-EU shadow that is going through all the continent since the economic crisis started, motivates the study of all the European Institutions behavior, not to motivate this shadow but to give arguments to fight against it. One of the less known and transparent institutions is the European Investment Bank, This International Financial Institution was born under the purpose of making easier to reach EU political goals.

Energy is, since the beginning of the EU, a hot topic that is usually in the epicenter of the European policies and debates. The importance that this sector has for the EU is clear if we look at the fact that two of the three treaties which the EU is based are related to energy issues: The Treaty of Paris and the Treaty of Rome, the first one created the European Steel and Coal Community and the second one the European Atomic Energy Community (EURATOM).

In this essay, both topics are going to be united and the decisions of the EIB on the energy sector is going to be analyzed from 1990 to 2014. We will try to confirm whether the European speech about the EU's commitment to the environment, the energetic transition and the development of the poorest regions are the basis of the EIBs' loans or not

1. INTRODUCCIÓN

Desde hace unos años, todos los temas relacionados con la Unión Europea suscitan un gran interés, no solo entre los académicos sino también entre los ciudadanos. Recientemente el sentimiento antieuropeo se ha visto exacerbado, las pruebas son obvias y hay de dos tipos: Las políticas y las estadísticas realizadas por la Unión Europea. Las políticas son sencillas de entender, el rápido y gran crecimiento en los países de los partidos políticos antieuropeos, como puede ser el Frente Nacional francés, el UKIP británico o el Partido de la Libertad neerlandés (son solo unos pocos ejemplos). Pero también se puede acudir a los Eurobarómetros y ver la evolución de la respuesta a la pregunta sobre qué imagen les da a los ciudadanos la Unión Europea, en el siguiente gráfico vemos la evolución.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Comisión Europea

Es por ello que es interesante analizar el papel que juegan las instituciones europeas y cómo han desarrollado dicho rol, es decir, analizar si lo han hecho bien o lo han hecho mal. En este ensayo nos centraremos en una de las instituciones, que históricamente, ha sido de las más opacas de toda la Unión Europea: el Banco Europeo de Inversiones (BEI). Como se puede comprobar en el siguiente cuadro y en el cuadro 7.1, los ámbitos y lugares de actuación del BEI son numerosos, por lo que es necesario centrarse en uno de ellos para poder analizar de una manera fehaciente el buen hacer de esta institución.

Cuadro 1.1: Sectores de actuación del BEI

Agricultura, alimento y desarrollo rural	Desarrollo regional
Economía digital	Redes Trans-europeas
Educación	Transporte
Energía	Agenda Urbana
Patrimonio Forestal	Agua y tratamiento de
Salud	aguas residuales

Fuente: Elaboración propia a partir del BEI 2016

En nuestro caso hemos decidido centrarnos en uno de los temas más recurrentes en los últimos años: la energía. Si es un tema tan importante no es solo por su relevancia a la hora de suministrarnos energéticamente, sino también por su gran relación con el Medio Ambiente y la lucha contra el Cambio Climático. El BEI ha destinado el 17% de sus préstamos a objetivos energéticos en el período entre 1998 y 2007 y a medio ambiente un 51%. (Bussière et al, 2008) lo que demuestra la importancia de estos sectores en los préstamos del BEI.

Debido a que la preocupación y la lucha por el medio ambiente comenzaron a tener una relevancia notable en los años 90 (Langsdorf, 2011) y a la ausencia de datos más allá de ésta misma fecha, se ha decidido que este ensayo se ciña única y exclusivamente a los últimos 25 años (1990-2014).

Es necesario resaltar la importancia del rol jugado por las Instituciones Financieras Internacionales en el desarrollo de los países, desde un punto de vista económico, pero también social (acceso y desarrollo de los servicios públicos básicos: agua, energía etc.) (Clifton et al. 2014). Entre las más importantes encontramos a aquellas que nacieron con Bretton Woods: el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional; más adelante se crearían otras instituciones de carácter regional, como el BEI pero que con el paso del tiempo se ha convertido en la IFI financiadora de servicios públicos más grande de todas (Bussière et al, 2008); llegando a superar al Banco Mundial como se puede ver en el gráfico 7.1

Así pues, en este trabajo se busca analizar si el Banco Europeo de Inversiones en sus préstamos dirigidos a temas energéticos sigue la retórica de la Unión Europea: apostar por una transición energética para luchar contra el Cambio Climático o reducir la dependencia energética y así ser más competitivos. Para ello se utilizarán una serie de métodos econométricos donde se analizarán dichas ideas a través de la significatividad y pendiente de las variables. Casi todas las bases de datos utilizadas son de sobra conocidas y son de acceso

público: EUROSTAT, OCDE, Banco Mundial (World Development Indicators) o el FMI; pero también se ha utilizado la base de datos privada del proyecto ODYSSEE-MURE que busca analizar la efectividad y eficiencia de las políticas energéticas comunitarias

Debido a que ha sido una de las instituciones europeas más opacas, incluso en 2005 se firmó una nota por más de 120 ONG y demás grupos sociales que le exigían que desclasificara información (Fernández, 2012), nos encontramos con el hecho de ser de los primeros que realizan investigaciones que graviten alrededor del BEI

Por la ausencia de trabajos similares, por la ausencia de transparencia (hasta ahora), por el hecho de que el BEI financia o apoya colaboraciones público-privadas donde podría darse el caso que el ganador de la realización del proyecto no sean los ciudadanos ni los objetivos europeos sino la entidad privada que lo realiza, por ser el banco público de la UE según la Sentencia Mills/BEI 110/75 de diciembre de 1992 y por la caída del sentimiento europeo es importante testar si el BEI hace realmente lo que dice o no.

Este trabajo consta de 5 partes bien diferenciadas: la primera es esta introducción donde se exponen las motivaciones que nos han llevado a realizar esta investigación, después se continúa con una contextualización y una revisión de la literatura sobre el BEI y las políticas de la UE. La tercera y cuarta parte están dedicadas al estudio econométrico, en la primera de ellas se explica qué tipo de estudio se va a realizar y en la segunda se exponen y analizan los resultados obtenidos. Por último, está la parte dedicada a las conclusiones a las que se llegan después de la realización de esta investigación.

2. CONTEXTUALIZACIÓN DEL BEI

Como se ha comentado en la anterior parte, uno de los atractivos de este trabajo era la innovación que era la realización de un ensayo de estas características dada la casi inexistencia de literatura previa sobre este tema, aunque ello (junto a la histórica falta de transparencia de la entidad) dificulta la tarea.

Las políticas de la UE abarcan todos los ámbitos: Agricultura, Economía, Cultura, Juventud, Justicia, DDHH, Transportes, Medio Ambiente o Energía. Cabe resaltar la política energética, dicho sector tiene un gran lazo con la Unión Europea desde sus inicios, no solamente por el gran número de directivas al respecto, sino por el hecho de que dos de los tres tratados sobre los que se fundamenta la Unión que conocemos hoy versen sobre la energía: Tratado de París de 1951 con el que se creó la Comunidad Europea del Carbón y el Acero y el Tratado de Roma, donde se estableció el EURATOM. (El-Agraa, 2007).

La energía no sólo es importante para las Instituciones Comunitarias, sino que comenzó a cobrar relevancia con la Cumbre de la Tierra celebrada en Rio de Janeiro en 1992 y la firma del Protocolo de Kyoto en 1997 pues supusieron un punto de inflexión.

La introducción en el ideario popular e institucional del problema del Cambio Climático y, por tanto, todos los asuntos energéticos cobraron gran importancia, por lo que la UE decidió ser la punta de lanza en esta lucha. (Langsdorf, 2011). Una de las partes fundamentales de la lucha contra el cambio climático en la UE es el BEI pues la financiación que éste órgano otorga está alineada con los objetivos de la UE y sus políticas para su consecución (EIB, 2014; Comisión Europea, 1958). Los accionistas del BEI son los estados miembros de la Unión Europea, aunque son autónomos del presupuesto de la UE. (EIB, 2013b). El hecho de que los estados miembros sean los accionistas puede llevar al hecho de que los préstamos tengan un sesgo, pues como se ve en la base de datos, los países con más riqueza son los que más préstamos reciben. Alemania, Francia, Italia y Reino Unido poseían, en 2013, el 64% del capital del BEI. Esto podría guardar relación con el hecho de que, en los últimos años, desde 1990 los presidentes del Banco hayan sido de procedencia alemana, inglesa o italiana.

Como se ha dicho antes, la UE abarca todos los sectores por lo que entre ellos hay una serie de interconexiones. Una de las más importantes es la que hay entre tres de ellos: acción por el clima, medio ambiente y energía. La primera tiene entre sus objetivos reducir las emisiones de los agentes más contaminantes: los gases de efecto invernadero donde el más importante, por cantidad, es el CO₂ (Comisión Europea, 2014a); y la segunda busca proteger la naturaleza y fomentar un crecimiento verde (Comisión Europea, 2014b). Tres objetivos que sólo pueden ser llevados a cabo a través de la política energética de la UE. ¿Qué objetivos tiene esta política? Pues como bien dice la Comisión Europea, estos objetivos serían, en general: la seguridad en el suministro, la competitividad y la sostenibilidad. Por supuesto en la letra pequeña aparecen más: el hacer que la energía corra entre los estados miembros, es decir, impulsar el Mercado Único, reducir los gases de efecto invernadero, apostar por las energías renovables y la eficiencia energética para, por ejemplo, reducir la factura que pagan los ciudadanos, crear nuevos empleos y fomentar el crecimiento económico. (Comisión Europea, 2014c)

Podría parecer que el actual sistema energético, que versa sobre algo así como una Política Energética Común fue fácil de conseguir, pero como bien explica Stephen Martin y Ali El-Agraa en su publicación de 2007, no es así debido a la oposición de los Estados Miembro; aunque en los inicios de la UE, la conferencia Messina recomendó tener una política coordinada esa idea se desechó por el Comité Spaak.

Es necesario entender el contexto en el que esto ocurre: bajos precios energéticos y expansión económica. Si bien es cierto que se decidió un gran grado de integración, la Comisión siguió luchando por la consecución de dicha estrategia común, a la par que peleaba por extender su idea de mercado único también a este sector; sin embargo, los estados miembros eran reticentes y se negaban. Con la crisis petrolera del 73 se pudo comprobar que aquella estrategia individual podría no llegar a buen puerto debido al cambio en el contexto: el crudo ya no era tan barato y los mercados energéticos no funcionaban tan bien como lo había hecho hasta ahora. La Comisión siguió redoblando esfuerzos, pero seguía fracasando, incluso fue incapaz de pactar una posición común de los países miembros frente a la Organización de Países Árabes Exportadores de Petróleo. Aun así, la Comisión no se rindió hasta que se aprobó, aunque muy rebajada, una nueva estrategia entre cuyos objetivos estaba: reducir las importaciones de petróleo, hacer un uso racional de la energía o desarrollar las capacidades energéticas nacionales.

La idea de un mercado energético común volvió a ser traída a la luz por una publicación de la Comisión Europea en mayo de 1988 donde se explicaban las bondades de dicho mercado común, así como el contexto, los problemas para llevarlo a cabo y las prioridades. La obligación de cumplir ciertas directivas como el *Libro Blanco*, la apertura de las compras públicas o una armonización fiscal entraban dentro de las recomendaciones que se hacen en esta publicación. La Unión fue avanzando poco a poco en todos los ámbitos, incluido este, una prueba de ello es la financiación del BEI a proyectos que movilizan la energía por toda Europa.

Un ejemplo reciente es la construcción de un interconector eléctrico entre Francia y España, siendo el primer enlace transeuropeo de corriente continua con un transformador de corriente alterna a continua. (IBE, 2011). El BEI no solo resalta este tipo de infraestructuras innovadoras que fomentan el Mercado Único y la independencia energética, sino que también presume de su compromiso con las energías renovables para hacer que los proveedores energéticos funcionen de una manera más segura, competitiva y sostenible pudiendo así conseguir los objetivos de la UE para 2020, entre los que se encuentra reducir las emisiones de gas un 20% (niveles de 1990) (EIB, 2013a).

A modo de resumen, las hipótesis que se comprobarán son las siguientes:

- H1: EL BEI incrementa sus préstamos una vez una región decide integrarse más en la UE, es decir, entra en la UE y/o acepta el Euro como su moneda.
- H2: El BEI fomenta con sus préstamos la consecución de los objetivos energéticos de la Unión Europea.
- H3: La lógica que utiliza el BEI en sus préstamos es positiva, busca ayudar a los países.

En el siguiente apartado se explicará cual es la metodología que se utilizará en este trabajo para testar las hipótesis planteadas anteriormente.

3. METODOLOGÍA

Para poder verificar las anteriores hipótesis, el ritmo de entrada y la consecución de los objetivos energéticos comunitarios que afectan a los préstamos del BEI realizaremos un análisis econométrico. Para la base de datos utilizaremos un panel donde aparecerán los 28 países de la Unión Europea desde 1990 hasta 2014. Cabe recordar que durante estos 25 años ha habido incorporaciones a la UE, es decir, no todos los países analizados llevan desde 1990 en la UE. Para realizar la regresión econométrica utilizaremos tres métodos: Efectos aleatorios, Efectos fijos y Mínimos cuadrados ponderados.

En los dos primeros modelos existe un efecto no observado, la diferencia radica en que en el modelo de efectos aleatorios asumimos que dicho efecto no observado es una variable más (con su propia media y una varianza diferente de cero) y que no tiene ninguna relación con las demás variables; mientras que, en efectos fijos se entiende que este efecto no observado es constante para cada individuo y se relacionaría con alguna otra variable (Montero, 2011 y Wooldridge, 2011).

Usaremos también el método de mínimos cuadrados ponderados al existir un pequeño grado de correlación entre algunas variables y al ser robusto a la heterocedasticidad (Wooldridge, 2011) lo cual nos va a resultar bastante útil.

Los métodos de efectos fijos y efectos aleatorios van de la mano, es decir, se realizan ambas regresiones y luego con un estudio estadístico de contraste se analiza cuál de los dos es el idóneo, en este caso utilizaremos el Test de Hausman (Wooldridge, 2011). Ese test cuenta con la hipótesis nula de que los resultados del modelo de efectos aleatorios son consistentes. Como regla de decisión se tomará el valor p: cuando este valor sea menor a α se rechazará la hipótesis nula descrita anteriormente y nos quedaremos con los resultados de efectos fijos. En caso contrario, nos quedaremos con el modelo de efectos aleatorios, en este análisis supondremos que nuestra α es 0.05. Como después también tendremos que realizar otra selección de modelos utilizaremos los criterios de información de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn. La decisión final se basará en aquel que presente unos criterios de información con el valor más bajo (Solera, 2000)

La regresión será la siguiente:

$$\begin{aligned} \ln EIB_{i,t} = & \alpha_0 + \alpha_1 \ln GDPpc_{i,t} + \alpha_2 \ln SF_{i,t} + \alpha_3 \ln OIL_{i,t} + \alpha_4 \ln GAS_{i,t} + \alpha_5 \ln NUC_{i,t} + \alpha_6 \ln RW_{i,t} \\ & + \alpha_7 DEP_{i,t} + \alpha_8 CO2_{i,t} + \alpha_9 IR_{i,t} + \alpha_{10} \ln Pop_{i,t} + \gamma_1 EU_{i,t} + \gamma_2 EURO_{i,t} \end{aligned}$$

La variable dependiente es la inversión relacionada con temas energéticos que el Banco Europeo de Inversiones realiza en cada país cada año (i hace referencia al país y t al año y será lo mismo para cada variable) y será el logaritmo de la inversión medida en unidades de Euros. Como podemos ver se denomina lnEIB.

Las variables independientes son todas aquellas relacionadas con el uso de las diferentes fuentes de energía: combustibles sólidos (SF) como el carbón, el petróleo y sus derivados (OIL), el gas (GAS), la energía nuclear (NUC) y las energías renovables (RW). Todas ellas están medidas en toneladas per cápita para poder hacer una comparación entre países más realista, para ello hemos tenido que usar la variable población para dividir las toneladas y así convertirlas. También hemos añadido la variable DEP que hace referencia a la dependencia energética del país estudiado, es decir, qué cantidad de energía consumida es importada del exterior, también hemos añadido las emisiones de CO₂ totales de la Economía medidas en toneladas de CO₂ per cápita.

Este grupo de variables se toman debido al compromiso de la Unión Europea con el medio ambiente y el deseo de hacer una transición a fuentes de energía sostenibles y a la vez ser independiente energéticamente de países del exterior. (Comisión Europea, 2015). La relevancia de estas variables energéticas radica en lo siguiente: las cinco primeras están medidas en toneladas por habitante por lo que podemos ver cuál es aproximadamente la composición energética de un país y así poder analizar su grado de transición energética en el que se encuentra dicha región. Las variables DEP y CO₂ son, intuitivamente, relevantes si recordamos que algunos objetivos energéticos europeos son reducir la dependencia energética del exterior y la emisión de gases de efecto invernadero, cuyo máximo exponente es el CO₂. Todas estas variables han sido obtenidas de EUROSTAT, salvo la última, que ha sido obtenida de la base de datos de Odyssee.

Odyssee-Mure es un proyecto de los países de la Unión Europea (junto a Noruega) para monitorizar la eficiencia energética y las medidas tomadas en los diferentes países. En éste proyecto hay dos bases de datos diferenciadas: Odyssee que se encarga de la eficiencia energética y MURE encargada de la eficiencia y efectividad de las diferentes políticas aplicadas. El acceso a su base de datos se debe realizar a través de un formulario en línea.

A la hora de la realización de la base de datos se va viendo como la entrada de los países en la Unión Europea hace que el BEI invierta más en dicho país, es por ello que hemos decidido añadir dos variables dummy relacionadas con la integración europea: EU y EURO. La primera toma el valor 0 si el país no está dentro de la Unión y 1 si está dentro. La segunda variable también toma valor 0 si el país mantiene su moneda y 1 si pasa a tener el Euro. Para poder ver si realmente hay una relación entre la integración comunitaria y las inversiones de la institución estudiada era necesario añadirlas.

También hemos tenido en cuenta los típicos determinantes de este tipo de instituciones como son aquellos relacionadas con el tamaño, grado de desarrollo de un país y la estabilidad y viabilidad del sector público. Para aproximar estos determinantes hemos tomado la población de cada país (lnPop) y el Producto Interior Bruto per cápita debido a que, aunque el PIB no es el mejor indicador para medir el desarrollo debido a que no fue diseñado para ello y a que tiene importantes limitaciones y como dice el Deutsche Bank en un informe de 2006 y Haggart en el año 2000; sí que tiene grandes ventajas si lo dividimos entre la población (Cyper,2005), obteniendo así el PIB per cápita, ya que mide la producción de una economía y se puede descomponer, por lo que podemos analizar los puntos fuertes y débiles. También es un buen proxy para el desarrollo económico ya que está comúnmente aceptado que mayor producción de un país generará mayor bienestar y desarrollo (Haggart, 2000). En éste caso nuestra variable se denomina lnGDPpc. En este caso se han obtenido los datos del Banco Mundial ya que aquí aparecían a precios constantes. Debido al hecho de que estaban en dólares se ha tenido que obtener el tipo de cambio de la base de datos de la OCDE para hacer la transformación en Euros.

A lo largo de la historia se ha visto como los factores políticos afectan a la recepción de inversión de este tipo de instituciones por lo que hemos decidido incluir el tipo de interés del bono a largo plazo como indicador de la estabilidad y buen hacer gubernamental. En este caso nuestra variable se denomina IR y está medida en porcentaje. A continuación, puede verse un cuadro resumen con todas las variables utilizadas en nuestro estudio.

Tabla 3.1: Definición de las variables

Variables	Definición	Unidades	Fuente
<i>InEIB</i>	Cantidad firmada por el BEI en los contratos de financiación para el sector energético	Cantidad de Euros en unidades	Banco Europeo de Inversiones, BEI (2016)
<i>InGDPpc</i>	Logaritmo neperiano del producto interior bruto per cápita	Cantidad de Euros en unidades	World Development Indicators (2016) y OCDE (2016)
<i>InPop</i>	Población de cada país en cada año	Número de personas en unidades	EUROSTAT (2016)
<i>InSF</i>	Consumo energético proveniente de fuentes sólidas como el carbón	Toneladas per cápita	EUROSTAT (2016)
<i>InOIL</i>	Consumo energético proveniente del petróleo o derivados	Toneladas per cápita	EUROSTAT (2016)
<i>InGAS</i>	Consumo energético proveniente del gas	Toneladas per cápita	EUROSTAT (2016)
<i>InNUC</i>	Logaritmo neperiano del consumo energético proveniente de fuentes nucleares	Toneladas per cápita	EUROSTAT (2016)
<i>InRW</i>	Logaritmo neperiano del consumo energético proveniente de energías renovables	Toneladas per cápita	EUROSTAT (2016)
<i>DEP</i>	Grado de dependencia energética del país	Porcentaje	EUROSTAT (2016)
<i>CO2</i>	Emisiones de CO2 totales en el país	Toneladas per cápita	ODYSSEE-MURE (2016)
<i>IR</i>	Tipos de interés del bono a 10 años	Porcentaje	Fondo Monetario Internacional, FMI (2016)
<i>EU</i>	Variable dicotómica de pertenencia a la UE. 1 = Dentro de la UE. 0 = Fuera UE		Elaboración propia a través de la UE (2016)
<i>EURO</i>	Variable dicotómica de pertenencia al Euro. 1 = EURO y 0 = Moneda nacional		Elaboración propia a través de la UE (2016)

También se ha añadido una tabla con los estadísticos principales de cada una de las variables que se puede ver a continuación:

Tabla 3.2: Estadísticos principales

<i>Variable</i>	Media	Mediana	Mínimo	Máximo	Des. Tip.
<i>LnEIB</i>	18.734	18.50	11.1	21.972	1.585
<i>lnSF</i>	0.011	0.185	-6.764	2.882	1.387
<i>lnOIL</i>	0.232	0.305	-1.069	1.903	0.549
<i>lnGAS</i>	-0.579	-0.42	-5.197	0.966	0.949
<i>lnNUC</i>	-0.651	-0.579	-4.156	0.835	0.942
<i>lnRW</i>	-1.627	-1.575	-7.579	0.669	1.136
<i>lnCO2</i>	1.912	1.962	0.872	3.214	0.415
<i>IR</i>	11.622	5.011	0.67	1443.6	78.639
<i>DEP</i>	55.257	56.3	-49.8	112.5	28.643
<i>lnPop</i>	15.846	15.97	12.782	18.229	1.419
<i>lnGDPpc</i>	9.974	10.114	8.124	11.562	0.735

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de GRETLL

Nota: El máximo tan excesivo en los tipos de interés pertenece a Croacia en el año 1993

Una vez explicada la metodología que utilizaremos y las variables que se usarán en el estudio, podemos pasar a analizar los resultados empíricos.

4. ANÁLISIS EMPÍRICO

Debido a lo anteriormente dicho, se pueden presuponer algunos resultados si confiamos en que los criterios de concesión de financiación se corresponden con las razones que las propias instituciones europeas dan y a toda la literatura de las instituciones financieras internacionales. Es por ello que se puede entender que la mala situación financiera (aproximada en nuestro trabajo a través de los tipos de interés) de un país debería ser determinante, es decir, esta variable no solo debería ser significativa, sino que debería tener un signo positivo. Ocurre lo mismo con la variable de la población.

En el caso de la riqueza de un país debería ser al revés, a mayor riqueza de un país éste debería recibir menos ayuda pues se supone que no la necesita demasiado; si bien es cierto que podría darse el caso que, al tener mayores infraestructuras, reciba más ayuda para su modernización.

Como una función del BEI es impulsar el proyecto europeo, es fácil pensar que las variables ficticias de pertenencia a la UE y al Euro serán relevantes y tendrán un signo positivo. Esto quiere decir que la entrada en la UE y en el Euro podría hacer que el BEI aceptara más proyectos que si no entraran en el proyecto común.

Si nos atenemos al 100% a las explicaciones de las instituciones europeas debemos esperar que todas las variables relativas a la energía deban ser significativas, si bien es cierto

que los objetivos políticos son complicados de llevar a cabo, pues en numerosas ocasiones varios objetivos chocan entre ellos y tienen direcciones opuestas, es el caso de potencia el gas y a la vez reducir la dependencia energética. Además, esperamos también el signo de cada una de ellas, aunque dicha posible pendiente dependería del punto de vista que tomemos: si lo miramos desde un prisma positivo, es decir, si se considera que las instituciones europeas actúan con bondad y tratan de ayudar a los países a conseguir sus objetivos y a la convergencia entre estados miembros habrá un signo diferente a si entendemos que el BEI decide no invertir en aquellos países que tengan una senda atrasada en la consecución de los objetivos que marca la UE.

Así pues, en el caso de las energías fósiles como el carbón o el petróleo si pensamos en positivo se les presuponen signos positivos, pues si se quiere hacer una transición energética hacia fuentes menos contaminantes y más eficientes, estas energías son las condenadas a tener cada día menos peso; pero sí se presupone un ánimo “castigador” por parte del BEI se esperará uno negativo. En cambio, si las energías renovables ya están siendo potenciadas para la producción energética se podría intuir que no sería necesaria un alto esfuerzo en la transición energética por lo que las ayudas del BEI no serían tan necesarias, así pues, se le esperaría un signo negativo. En el caso de que no tuviéramos en cuenta el prisma de búsqueda de convergencia entre países miembros, se podría intuir que el BEI buscaría apoyar aún más a aquellos países pioneros en la investigación y desarrollo de energías renovables, en este caso el signo sería positivo.

En el caso de la energía nuclear se espera una pendiente positiva pues la Unión Europea sigue apostando por ella como una fuente de energía de futuro debido a la potencia generadora, además ya está muy presente en numerosos estados miembros donde se precisa de una modernización de las instalaciones urgente para adecuarse a las nuevas reglamentaciones de seguridad. También es necesario añadir que la inversión en este sector para poder llevar a cabo un proyecto es mucho más alta que en otras energías. Es más cara una planta nuclear que una planta de energía solar, esto hace que haya un pequeño sesgo que hay que tener presente.

El caso del gas es diferente, es evidente que desde Bruselas se quiere apostar por el gas, las energías renovables y la energía nuclear debido a su menor contaminación y a su mayor eficiencia por lo que se podría esperar que hubiera un signo negativo, es decir, mayor uso del gas (menos contaminación y más eficiencia) conllevaría una reducción de las ayudas del Banco Europeo de Inversiones; pero hay que recordar que la mayor parte del gas que se utiliza en la UE, según Eurostat, proviene de países extranjeros y otro de los objetivos es reducir la dependencia energética. Por lo que una mayor cantidad de gas en un país debería llevar aparejada mayor ayuda de la institución europea debido a que ese gas es extranjero y ese país dependiente del exterior. El problema con ésta fuente de energía ya se ha comentado antes: se quiere fomentar el gas como energía de futuro y a la vez se intenta reducir la dependencia energética del exterior cuando esta fuente de energía suele ser importada pues muchos países miembros no poseen esta fuente, aquí ya entraríamos en las relaciones geopolíticas con Rusia o con los países árabes.

Gracias a los próximos resultados podremos testar nuestras hipótesis y poder ver si los préstamos del BEI siguen una lógica común o el prisma que utiliza el BEI en su actividad: ayuda a la convergencia y al cumplimiento de los objetivos de la UE o si por el contrario castiga a los estados más rezagados en la consecución de dichos objetivos

Después de este pequeño resumen con los resultados esperados teniendo en cuenta la literatura, pasamos a los resultados de nuestro estudio econométrico.

Los resultados aparecen representados en la siguiente tabla. Como se puede comprobar se han realizado dos estimaciones diferentes, una donde se incluye el logaritmo del producto interior bruto per cápita y otro donde se excluye debido a la correlación de esta variable con algunas otras (ver Tabla 7.1). Los estadísticos principales de todas las variables se pueden ver en el anexo siguiente.

Tabla 4.1: Resultados econométricos

<i>Variable</i>	EF	EA	MCP	EF	EA	MCP
<i>Constante</i>	-302.908 ***	-5.732	-3.740	-305.547***	6.613	-0.643
<i>EU</i>	0.291	-0.040	1.334*	0.175	0.54	1.579***
<i>EURO</i>	0.435	0.95**	1.024***	0.397	0.864**	0.973***
<i>lnSF</i>	-0,816	-0.187	-1.095***	-0.885	-0.321	-1.231***
<i>lnOIL</i>	1,763	-1.358	-2.329**	1.653	0.182	-2.051**
<i>lnGAS</i>	-1.997*	-0.92**	-0.813**	-2.051*	-0.844**	-0.798**
<i>lnNUC</i>	-1.137	-0.506***	-0.262*	-1.119	-0.506***	-0.246*
<i>lnRW</i>	0,414	-0.582**	-0.313	0.371	-0.336	-0.209
<i>lnCO2</i>	0,629	0.179	2.657*	0.809	0.416	3.033**
<i>IR</i>	-0.002	0.083	-0.041	0.009	-0.129*	-0.043
<i>DEP</i>	-0.031*	-0.003	-0.0003	-0.031*	-0.008	-0.001
<i>lnPop</i>	19.235***	0.374*	0.629***	18.998***	0.608***	0.708***
<i>lnGDPpc</i>	-0.614	1638*	0.509			
<i>N</i>	152	152	152	152	152	152
<i>R-Cuadrado</i>	0.567		0.503	0.567		0.534
<i>Hausman</i>		0.003			1.92e-11	
<i>C. Akaike</i>	524.403	555.272	435.518	522.481	556.504	433.469
<i>C. Schwarz</i>	606.048	594.582	474.829	601.102	592.791	469.756
<i>C. Hannan-Quinn</i>	557.570	571.241	451.487	554.419	571.245	448.209

Nota: EF = Efectos fijos, EA = Efectos Aleatorios, MCP = Mínimos Cuadrados Ponderados

*=Significativa al 1% **=Significativa al 5% ***=Significativa al 10%

Fuente: Realización propia con el software GRET

A simple vista podemos ver como los resultados no difieren demasiado en términos de significatividad de las variables, pero sí en sus signos. Por ejemplo, vemos como el petróleo tiene un signo positivo con efectos fijos y otro con aleatorios y MCP cuando incluimos el PIBpc y otros signos cuando lo omitimos, es por ello que las conclusiones variaran dependiendo de qué modelo decidamos escoger. También podemos ver como el método de MCP es el que mayores variables relevantes nos da, mientras que los efectos fijos las que menos.

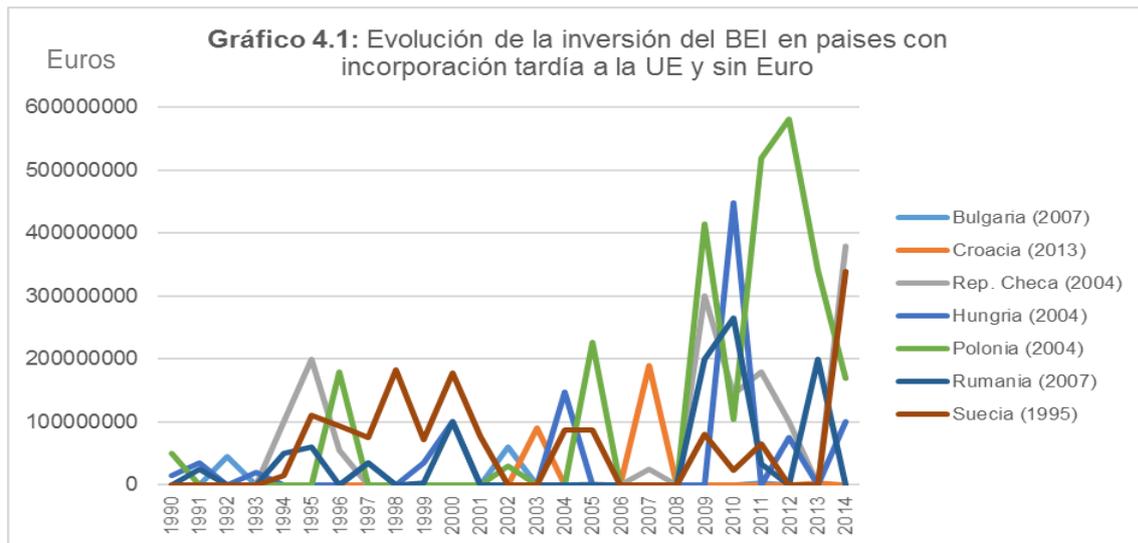
Tenemos que recordar que para escoger entre los diferentes modelos utilizaremos, primero el test de Hausman y luego los criterios de información. Así pues, llegamos a lo siguiente: En el el modelo con la variable lnGDPpc el p-valor del test de hausman es de 0.003 y nuestra α es 0.05, como es menos nos quedaremos con los efectos fijos. Si contrastamos los criterios de información de los efectos fijos de ésta regresión con el modelo de MCP vemos como éste último tiene unos valores mucho menores, es por ello por lo que nos quedaremos con éste último.

En la siguiente regresión, en la que hemos omitido el $\ln\text{GDPpc}$, ocurre lo mismo que anteriormente, el p-valor del test de hausman es más pequeño que nuestra alfa y los criterios de información de éste son mayores que los del MCP.

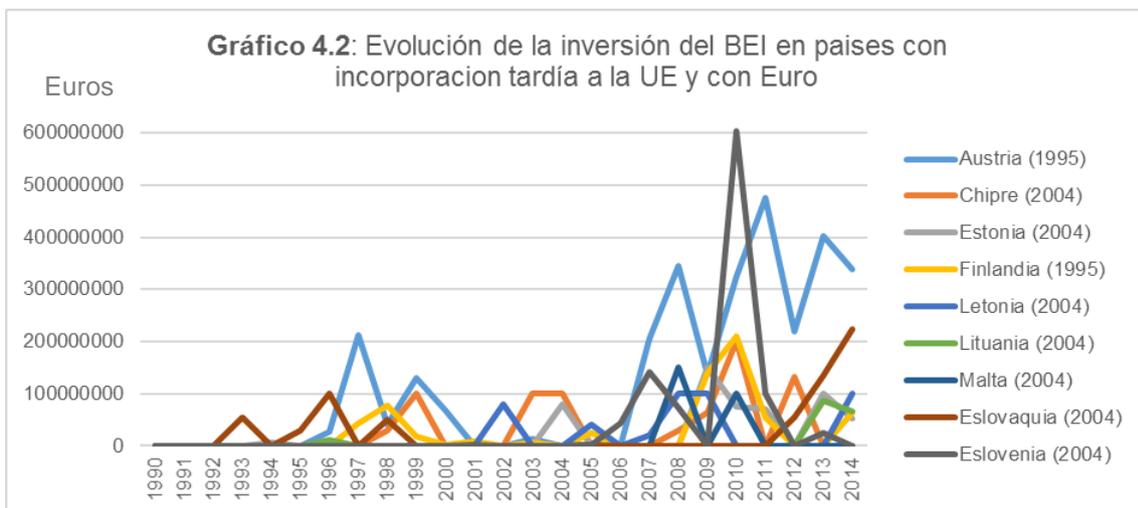
Por tanto, llegamos a un punto en el que tenemos que escoger entre las dos regresiones de mínimos cuadrados ponderados y otra vez comparamos los criterios de Akaike, Schwarz y Hannan-Quinn. Como podemos ver, la regresión sin el logaritmo del producto interior bruto per cápita tiene un mayor R-cuadrado y unos criterios de información menores, por lo que nos quedamos con los resultados de éste modelo.

Lo primero que llama la atención de los resultados de nuestro modelo es la falta de significatividad de las variables de buen gobierno y situación financiera, de las energías renovables y de la dependencia energética del exterior. Esto significaría que el BEI no tendría en cuenta la situación financiera del país (si le cuesta demasiado financiarse de otras maneras), la variable de tipos de interés no es significativa, algo que concuerda con otros trabajos como el de Perez Urbaneja de 2015 y que tampoco seguiría el objetivo europeo de apostar por la independencia energética puesto que además la pendiente es negativa, es decir a mayor dependencia energética menor inversión del BEI. En este caso se podría explicar con dos razones: la geopolítica que es la de mantener buenas relaciones diplomáticas y comerciales con nuestros proveedores de gas o tomando la visión del BEI como “tutor” del cumplimiento de los objetivos comunitarios, un papel en el que castigaría a los países no cumplidores

Hay otras tres variables que siguen los resultados esperados: las variables ficticias y la población. Las tres son significativas y tienen un signo positivo. El hecho de que la financiación del BEI aumente con la introducción del Euro o con la entrada en la Unión Europea se puede corroborar en los siguientes gráficos. En los ejes tenemos la inversión del BEI y los años. Al lado de los países aparece el año de su incorporación a la UE.



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BEI



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del BEI

Vemos en ambas gráficas como claramente la secuencia de integración europea coincide en el tiempo con un incremento significativo de la financiación del BEI.

Ahora viene lo más relevante de nuestro análisis: las variables energéticas. Como podemos ver todas ellas son relevantes, salvo la de las energías renovables, lo que se podría traducir en que no son relevantes en la política de préstamos del BEI.

Se puede apreciar que las emisiones de CO₂, sí son tenidas en cuenta por esta institución y además vemos como un aumento de las emisiones de 1%, manteniendo todo lo demás constantes, provocaría un aumento en la inversión del BEI en dicho país de alrededor de un 3% lo que nos indicaría un claro esfuerzo por reducir éstas emisiones nocivas y el compromiso con el medio ambiente descrito en todas las publicaciones de las instituciones europeas.

Se corroboraría ésta idea si las energías renovables tuvieran importancia en la política de préstamos del BEI, pero como podemos ver en nuestro análisis, la variable que utilizamos para aproximar las energías renovables, no es relevante; además tiene una pendiente negativa (si bien es cierto que se puede entender dicho signo si en el país ya hay una alta participación de estas energías en la producción energética y es que no sería necesaria más inversión).

En cuanto a las energías más contaminantes, el crudo y el carbón, se esperaban unos resultados diferentes (aunque cabe resaltar que la significatividad es la esperada): la retórica de la Unión Europea siempre ha indicado que quería liderar la lucha contra el cambio climático por lo que éstas energías deberían haber sido las señaladas para cambiarlas por otras fuentes más limpias; por el contrario, nuestro análisis nos da unas pendientes negativas lo que significa que ante aumentos del uso de esas energías contaminantes se reduce la asistencia financiera que el BEI otorga a los estados miembros. Si el objetivo es reducir emisiones, lo normal es que ocurra lo contrario, puesto que la ayuda de la institución estudiada tiene esos objetivos.

El resultado de la energía nuclear es un tanto difícil de interpretar y es que como dijimos antes desde sus inicios, la Comunidad Europea ha potenciado la energía nuclear, además sigue siendo una de las fuentes energéticas por las que se sigue apostando por su eficiencia, por lo que se podría esperar una pendiente positiva, en cambio tenemos una negativa, que puede ser interpretada desde una “perspectiva institucional europea” en la cual se puede justificar dicha pendiente con que no es necesario dar ayuda si en un estado ya hay un fuerte desarrollo de esta fuente energética. También hay que tener en cuenta que la mayor parte de la infraestructura nuclear ya está construida por lo que, aunque hay que modernizarla, el esfuerzo para ello no es tan grande como sería desarrollarla desde el inicio.

Era importante ver la pendiente que tomaba la variable proxy para el gas por la tensión existente entre los objetivos de independencia energética y de eficiencia energética y, en este caso la interpretación sería la siguiente: cuanto más gas se use como combustible menor será la inversión del BEI. Esto puede estar debido al alto desarrollo de esta tecnología que hace que no sea necesario un esfuerzo inversión tan grande pero también puede estar motivada como un “castigo” a la falta de independencia energética pues ese gas será, en gran parte, importado. Esta última idea cobra fuerza si recordamos la pendiente negativa de la variable de dependencia energética.

Como se puede intuir, estos resultados dejan varios interrogantes que serán resumidos en la parte final de este ensayo.

5. CONCLUSIONES

Una vez analizados los resultados y recordando los conocimientos teóricos previos. Es decir, lo que el Banco Europeo de Inversiones debería tener en cuenta para realizar sus inversiones y cómo estas deberían afectar a los objetivos de la Unión Europea potenciar el Mercado Único Europeo; ayudar a las regiones más necesitadas a desarrollarse; transición energética hacia fuentes de energía más modernas (debido al compromiso que dice tener la UE con el medio ambiente y la lucha contra el cambio climático), y eficientes o fomentar la independencia energética. Se podría concluir que, el BEI no sigue al pie de la letra lo que se esperaba de él, a tenor de nuestros resultados.

Parece que no apuesta tan decididamente por los países más necesitados —se puede comprobar en el modelo de MCP con el logaritmo del PIB pc, en el cual dicha variable tiene una pendiente positiva—, sino que prefiere prestar y avalar proyectos que afiancen la buena posición de los países más potentes de la UE; bien es cierto que se podría justificar de la siguiente manera: en este ensayo nos hemos centrado únicamente en la financiación energética, quizás éste ámbito no es el mejor para poder ver el compromiso real con este objetivo de desarrollo de las regiones más atrasadas.

Hay que apuntar que los países más grandes son los que tienen y necesitan mayores infraestructuras energéticas para poder satisfacer la demanda creciente de energía y los compromisos con la UE y el Medio Ambiente a la vez. A pesar de esto, hay que tener en cuenta que muchos de los grandes proyectos que se realizan en los países más ricos de la UE siguen la senda de la consecución del objetivo de afianzar el Mercado Único como pueden ser los proyectos llevados a cabo en los Países Bajos o el nuevo interconector eléctrico entre Francia y España; aunque también se podría encontrar una clara relación entre la nacionalidad de los presidentes del BEI y los países a donde van las ayudas, lo cual se debería analizar en otro ensayo

Por supuesto, el objetivo de la independencia energética sí es posible, aunque no lo parezca por sus actuaciones. La dependencia energética de cada país no sería relevante para otorgarle ayudas, es más tiene una pendiente negativa por lo que está penalizando a aquellos más dependientes, cuando quizás lo que se debería hacer es ayudar a conseguir esa independencia. Debo añadir que cuanto más gas se utilice en un país, menos ayuda recibirá y es esta fuente de energía la que causa mucha de esa dependencia del exterior; quizás, las causas de lo dicho anteriormente tengan un carácter más geopolítico que económico o medio ambiental, recordemos que un gran suministrador de gas de la UE es Rusia.

Además, se puede extraer la idea de que el compromiso con la transición energética significaría un compromiso meridiano con el medio ambiente, no es del todo válido, ni sólido por varias razones: una de ellas, según nuestros resultados, las energías renovables no tienen un rol fundamental en la concesión de préstamos por parte del BEI; otra sería, el simple hecho de que un claro compromiso con estos objetivos tendría como resultado que a mayor consumo de energía proveniente de energías como el carbón o el petróleo las ayudas del BEI se incrementarían; en cambio, ocurre lo contrario. Quizás, se deba a la existencia de un ánimo sancionador por parte de la UE, aunque para responder claramente a esta pregunta sería necesario indagar de una manera más profunda dado que, como en el caso del gas, podemos encontrarnos ante decisiones de carácter político. ¿Qué pasaría con todo el sector del carbón si se eliminara por completo esta fuente de energía de la UE?, o ¿qué ocurriría con las relaciones con los países a los que les compramos el petróleo?. Es probable que no solo se debilitaran las relaciones diplomáticas, sino que algunos de ellos podrían perder gran parte de sus ingresos.

En relación a nuestras tres hipótesis de partida hemos de decir que la primera hipótesis podría aceptarse como válida, pues ha quedado demostrado que el incremento de la ayuda por parte del BEI se incrementa una vez los países deciden entrar en la UE y en el Euro, aunque sería muy interesante analizar cuál es la relación real entre estos hechos. Las otras dos hipótesis no se pueden probar como verdaderas, ni como falsas con nuestros resultados. La mayor parte de los préstamos se dirige a los países más ricos de la UE, a esto hay que añadirle que el BEI es el que recibe solicitudes de financiación, no es él quien busca proyectos que financiar, lo cual también daría un pequeño sesgo al estudio. En relación a la hipótesis dos, nuestro análisis expresa que las emisiones de CO₂ aumentan notablemente la financiación del BEI, aunque los resultados de las variables que aproximan las fuentes de energía son contradictorios en este sentido, por lo que no se puede ni afirmar ni desmentir sin un análisis más profundo

Como se puede observar, las decisiones de un órgano tan ligado a los dictámenes políticos del resto de instituciones europeas no solo no siguen criterios energéticos o económicos, sino que parece que el BEI tiene en cuenta otros factores de cariz político. Quizás todas las críticas a la UE por no transformar en realidad toda su retórica se verían mitigadas en el caso de que se mejorara la transparencia institucional, tal y como vienen pidiendo numerosos colectivos o incluso el Parlamento Europeo, lo cual ayudaría al estudio y a la comprensión de las actuaciones de la Unión Europea por parte de la ciudadanía europea.

6. BIBLIOGRAFÍA

- BUSSIÈRE, É [et al]. 2008. *The Bank of the European Union: The EIB, 1958-2008*. European Investment Bank
- CLIFTON, J; DÍAZ-FUENTES, D; REVUELTA, J. 2014. *Financing Utilities: How the Role of the European Investment Bank shifted from regional development to making markets*. Utilities Policy, vol. 29, p. 63-71.
- COMISIÓN EUROPEA. 1958. *Treaty of Rome*
- COMISIÓN EUROPEA. 1988. *The internal energy market*
- COMISIÓN EUROPEA. 2014a. *The EU explained: climate action*
- COMISIÓN EUROPEA. 2014. *The EU explained: energy*
- COMISIÓN EUROPEA. 2014. *The EU explained: environment*
- EIB. 2011. *France-Spain power interconnector: EIB provides EUR 350m loan*.
- EIB. 2013a. *Supporting renewable energy*
- EIB.2013b. *Supporting sustainable, competitive and secure energy in Europe*.
- EIB. 2014. *Environmental and social standards overview*.
- EIB. 2016. *Some dates and figures EIB*.
- EIB Database (sitio web) 2016. Disponible en: <http://www.eib.org/projects/loans/list/index.htm>
- EUROPEAN COMMISSION PUBLIC OPINION [sitio web] 2016. Estrasburgo y Bruselas: Comisión Europea. Disponible: <http://ec.europa.eu/COMFrontOffice/PublicOpinion/index.cfm/General/index>
- EUROSTAT (sitio web) 2016. Luxemburgo: Eurostat. Disponible: <http://ec.europa.eu/eurostat>
- EL-AGRAA, A y MARTIN, S. 2007. Energy policy and energy markets. En: EL-AGRAA, A [et al] *The European Union: Economics and Policies*. 8ª edición. Cambridge, pp. 314-329
- FERNANDEZ ÁLVAREZ, A. 2012. *El Banco Europeo de Inversiones: el gran desconocido*. Madrid: Universidad Autónoma de Madrid Ediciones.
- INTERNATIONAL MONETARY FUND (sitio web). 2016. Washington, D.c.: IMF. Disponible en: <http://www.imf.org/data>
- MONTERO, Roberto. Efectos fijos o aleatorios: test de especificación. Universidad de Granada, 2011
- ORGANISATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT (sitio web). 2016. Paris: OECD. Disponible en: <https://data.oecd.org/>
- ODYSSEE DATABASE (sitio web) 2016 Disponible: <http://odyssee.enerdata.net/home/>
- ODYSSEE-MURE (sitio web) 2016. Disponible: <http://www.odyssee-mure.eu/>
- PEREZ URBANEJA, S. 2015. *La importancia de los tipos de interés en la política de préstamos del Banco Europeo de Inversiones*. Clifton, J y Revuelta, J , directores. Trabajo Final de Grado, Universidad de Cantabria

EL BANCO EUROPEO DE INVERSIONES Y LA POLÍTICA ENERGÉTICA DE LA UE

SOLERA RAMIREZ, Álvaro. Criterios para la selección de modelos estadísticos. Banco

Central de Costa Rica, 2000

UNIÓN EUROPEA. 1992. *Sentencia Mills/BEI 110/75*. Disponible en: [http://eur-](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:f7a29b2b-333e-46ff-9080-ac539be533b6.0008.06/DOC_1&format=PDF)

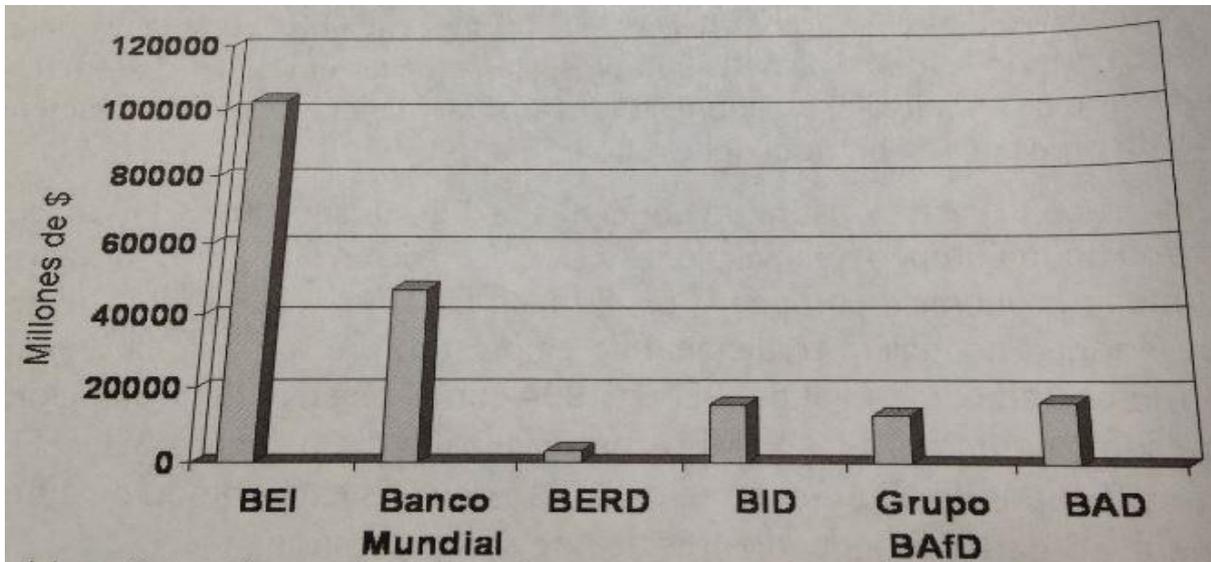
[lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:f7a29b2b-333e-46ff-9080-](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:f7a29b2b-333e-46ff-9080-ac539be533b6.0008.06/DOC_1&format=PDF)

[ac539be533b6.0008.06/DOC_1&format=PDF](http://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:f7a29b2b-333e-46ff-9080-ac539be533b6.0008.06/DOC_1&format=PDF)

WOOLDRIDGE, J. 2011. *Introducción a la econometría*. 4ª edición. Cengage Learning

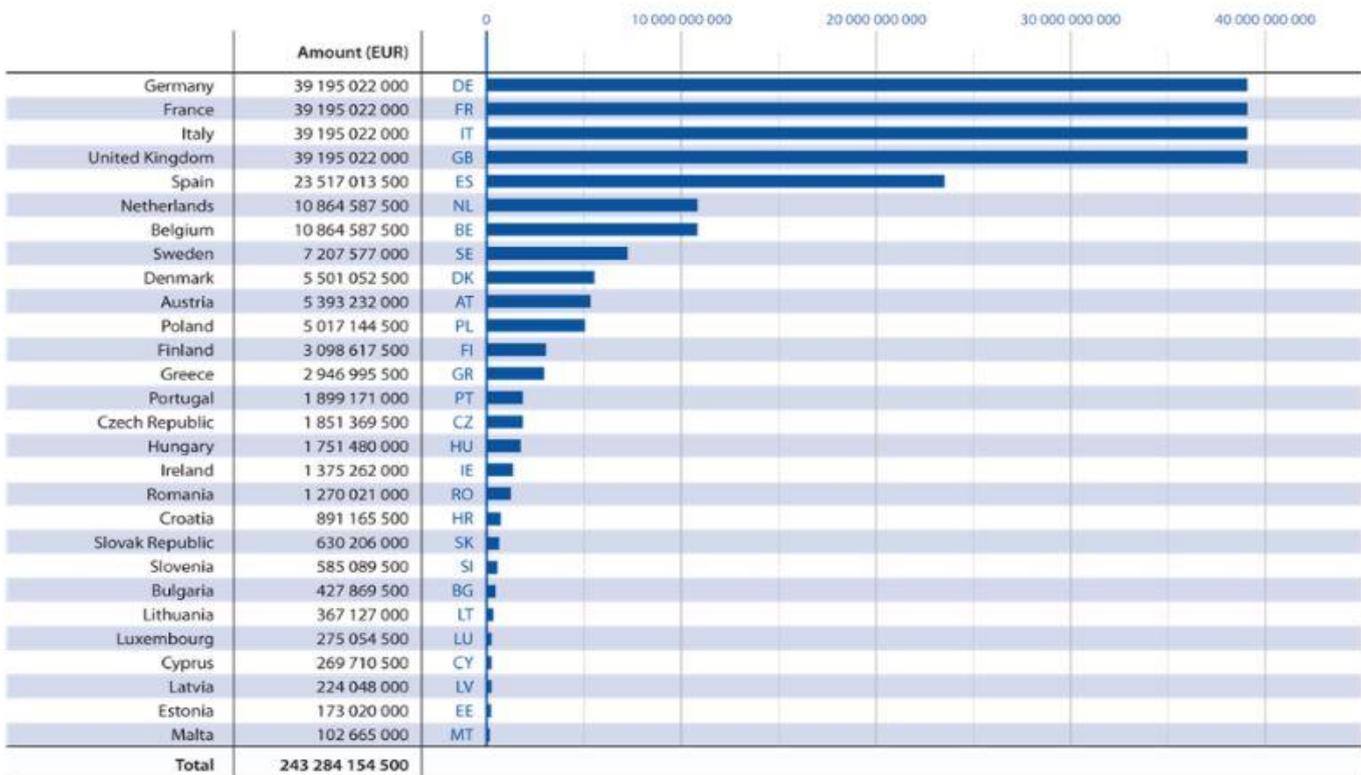
7. ANEXOS

Gráfico 7.1: Volumen de operaciones comprometidas por algunas IFIs (2009)



Fuente: Fernandez Álvarez, A. 2012. *El Banco Europeo de Inversiones: el gran desconocido*

Gráfico 7.2: Accionistas del BEI desde Julio de 2013



Fuente: Banco Europeo de Inversiones 2016

Cuadro 7.2: Presidentes del BEI desde 1990 hasta actualidad

Nombre	Periodo	País
Ernst Günther Bröder	Agosto 1984 - marzo 1993	Alemania
Brian Unwin	Abril 1993 - diciembre 1999	Reino Unido
Philippe Maystadt	Marzo 2000 - diciembre 2011	Bélgica
Werner Hoyer	Enero 2012 - actualidad	Alemania

Fuente: Elaboración propia a partir del BEI

Cuadro 7.1: Países de actuación del BEI

Unión Europea	Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia, España, Estonia, Finlandia, Francia Grecia, Holanda, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Polonia, Portugal, Reino Unido, República Checa, Rumania, Suecia
Candidatos UE	Albania, Bosnia y Herzegovina, Islandia, Kosovo, Montenegro, Macedonia, Serbia y Turquía
EFTA	Islandia, Liechtenstein, Noruega y Suiza
Mediterráneo	Argelia, Egipto, Gaza/West Bank, Israel, Jordania, Líbano, Marruecos, Siria y Túnez
Vecinos Europa del este	Armenia, Azerbaiyán, Georgia, Moldavia, Rusia y Ucrania
Asia central	Kazakstán, Kirguistán, Tayikistán, Turkmenistán, Uzbekistán
África subsahariana, Caribe y Pacífico	Países de África, Caribe y Pacífico, Países y territorios de ultramar
Asia y Latinoamérica	Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, Uruguay, Venezuela, Bangladesh, Bután, Brunei, Camboya, China, India, Indonesia, Iraq, Laos, Malasia, Maldivas, Mongolia, Myanmar, Nepal, Paquistán, Filipinas, Singapur, Corea del Sur, Sri Lanka, Tailandia, Vietnam y Yemen

Fuente: Elaboración propia a partir del BEI

Tabla 7.1: Matriz de correlación

	EU	EURO	lnSF	lnOIL	lnGAS	lnNUC	lnRW	lnCO2	lnEIB	lnPop	lnGDPpc	IR	DEP
EU	1	0,421	-0,029	0,371	0,043	0,080	0,129	0,332	0,317	0,255	0,647	-0,184	0,070
EURO		1	0,091	0,386	0,241	0,034	0,118	0,314	0,274	0,101	0,470	-0,073	0,348
lnSF			1	-0,278	-0,116	-0,207	-0,105	0,444	-0,120	0,198	-0,151	-0,074	-0,381
lnOIL				1	0,206	0,236	-0,133	0,508	0,111	-0,331	0,811	-0,087	0,492
lnGAS					1	-0,500	-0,301	0,324	0,098	-0,026	0,217	-0,033	-0,003
lnNUC						1	0,445	-0,095	-0,189	-0,211	0,222	-0,006	0,349
lnRW							1	-0,226	-0,101	0,067	0,141	0,021	-0,200
lnCO2								1	0,034	0,012	0,543	-0,163	-0,074
lnEIB									1	0,476	0,297	-0,073	0,073
lnPop										1	0,019	-0,038	-0,388
lnGDPpc											1	-0,361	0,171
IR												1	-0,051
DEP													1

Fuente: Elaboración propia a partir de datos extraídos de GRETl

Tabla 7.3: Resultado completo EF con lnGDPpc

Modelo 1: Efectos fijos, utilizando 152 observaciones					
Se han incluido 15 unidades de sección cruzada					
Largura de la serie temporal: mínimo 1, máximo 24					
Variable dependiente: lnEIB					
Desviaciones típicas robustas (HAC)					
	Coefficiente	Desv. Típica	Estadístico t	Valor p	
const	-302.908	95.7822	-3.1625	0.0020	***
EU	0.291241	1.18043	0.2467	0.8055	
EURO	0.435801	0.524798	0.8304	0.4079	
lnSF	-0.816267	1.14233	-0.7146	0.4762	
lnOIL	1.76321	1.6241	1.0857	0.2797	
lnGAS	-1.99727	1.0602	-1.8839	0.0619	*
lnNUC	-1.13674	1.58543	-0.7170	0.4747	
lnRW	0.413655	0.306738	1.3486	0.1799	
lnCO2	0.628936	2.71902	0.2313	0.8175	
IR	-0.00187666	0.0898736	-0.0209	0.9834	
DEP	-0.0308906	0.016336	-1.8910	0.0609	*
lnPop	19.2354	6.14416	3.1307	0.0022	***
lnGDPpc	-0.614627	1.96544	-0.3127	0.7550	
Media de la vble. dep.	18.78748	D.T. de la vble. dep.	1.733427		
Suma de cuad. residuos	196.5195	D.T. de la regresión	1.253856		
R-cuadrado MCVF (LSDV)	0.566871	R-cuadrado 'intra'	0.267795		
Log-verosimilitud	-235.2016	Criterio de Akaike	524.4032		
Criterio de Schwarz	606.0480	Crit. de Hannan-Quinn	557.5702		
rho	0.172217	Durbin-Watson	1.269434		
Contraste conjunto de los regresores nombrados -					
Estadístico de contraste: $F(12, 125) = 56.5944$					
con valor p = $P(F(12, 125) > 56.5944) = 1.30277e-044$					
Robust test for differing group intercepts -					
Hipótesis nula: Los grupos tienen un intercepto común					
Estadístico de contraste: Welch $F(14, 20.2) = 2.19827$					
con valor p = $P(F(14, 20.2) > 2.19827) = 0.0520143$					

Fuente: Elaboración propia a partir de GRETLL

Tabla 7.4: Resultado completo EA con lnGDPpc

Modelo 2: Efectos aleatorios (MCG), utilizando 152 observaciones					
Se han incluido 15 unidades de sección cruzada					
Largura de la serie temporal: mínimo 1, máximo 24					
Variable dependiente: lnEIB					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	-5.73205	8.22822	-0.6966	0.4872	
EU	-0.0408146	1.12031	-0.0364	0.9710	
EURO	0.950103	0.367769	2.5834	0.0108	**
lnSF	-0.186705	0.471946	-0.3956	0.6930	
lnOIL	-1.35772	1.4084	-0.9640	0.3367	
lnGAS	-0.920101	0.390275	-2.3576	0.0198	**
lnNUC	-0.505714	0.178467	-2.8336	0.0053	***
lnRW	-0.581663	0.256211	-2.2702	0.0247	**
lnCO2	0.179746	1.84291	0.0975	0.9224	
IR	-0.0833986	0.0770633	-1.0822	0.2810	
DEP	-0.00272495	0.00715051	-0.3811	0.7037	
lnPop	0.3735	0.194627	1.9191	0.0570	*
lnGDPpc	1.63855	0.947904	1.7286	0.0861	*
Media de la vble. dep.	18.78748	D.T. de la vble. dep.	1.733427		
Suma de cuad. residuos	289.4705	D.T. de la regresión	1.437931		
Log-verosimilitud	-264.6358	Criterio de Akaike	555.2716		
Criterio de Schwarz	594.5821	Crit. de Hannan-Quinn	571.2409		
<p>Varianza 'dentro' (Within) = 1.57216 Varianza 'entre' (between) = 0.191802</p> <p>Contraste de Breusch-Pagan - Hipótesis nula: Varianza del error específico a la unidad = 0 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 9.05098 con valor p = 0.00262554</p> <p>Contraste de Hausman - Hipótesis nula: Los estimadores de MCG son consistentes Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(12) = 69.8562 con valor p = 3.40766e-010</p>					

Fuente: Elaboración propia a partir de GRETL

Tabla 7.5: Resultado completo MCP con lnGDPpc

Modelo 3: MC.Ponderados, utilizando 152 observaciones					
Se han incluido 15 unidades de sección cruzada					
Variable dependiente: lnEIB					
Ponderaciones basadas en varianzas de los errores por unidad					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	-3.74018	6.67727	-0.5601	0.5763	
EU	1.33385	0.733321	1.8189	0.0711	*
EURO	1.0242	0.312322	3.2793	0.0013	***
lnSF	-1.09494	0.361785	-3.0265	0.0029	***
lnOIL	-2.3291	1.11084	-2.0967	0.0378	**
lnGAS	-0.813593	0.335968	-2.4216	0.0167	**
lnNUC	-0.262487	0.148751	-1.7646	0.0798	*
lnRW	-0.312984	0.221373	-1.4138	0.1596	
lnCO2	2.65692	1.40076	1.8968	0.0599	*
IR	-0.0410241	0.0579676	-0.7077	0.4803	
DEP	-0.00039046	0.00494154	-0.0790	0.9371	
lnPop	0.629394	0.172521	3.6482	0.0004	***
lnGDPpc	0.508807	0.744632	0.6833	0.4956	
Estadísticos basados en los datos ponderados:					
Suma de cuad. residuos	131.6571	D.T. de la regresión	0.973228		
R-cuadrado	0.503107	R-cuadrado corregido	0.460209		
F(12, 139)	11.72817	Valor p (de F)	4.48e-16		
Log-verosimilitud	-204.7590	Criterio de Akaike	435.5180		
Criterio de Schwarz	474.8285	Crit. de Hannan-Quinn	451.4873		
Estadísticos basados en los datos originales:					
Media de la vble. dep.	18.78748	D.T. de la vble. dep.	1.733427		
Suma de cuad. residuos	321.8832	D.T. de la regresión	1.521745		

Fuente: Elaboración propia a partir de GRETL

Tabla 7.6: Resultado completo EF sin lnGDPpc

Modelo 4: Efectos fijos, utilizando 152 observaciones Se han incluido 15 unidades de sección cruzada Largura de la serie temporal: mínimo 1, máximo 24 Variable dependiente: lnEIB Desviaciones típicas robustas (HAC)					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	-305.547	98.362	-3.1063	0.0023	***
EU	0.175457	1.14831	0.1528	0.8788	
EURO	0.397399	0.486799	0.8164	0.4158	
lnSF	-0.885081	1.12678	-0.7855	0.4336	
lnOIL	1.65305	1.56717	1.0548	0.2935	
lnGAS	-2.05091	1.10337	-1.8588	0.0654	*
lnNUC	-1.11999	1.58538	-0.7065	0.4812	
lnRW	0.370651	0.291239	1.2727	0.2055	
lnCO2	0.809568	2.76616	0.2927	0.7703	
IR	0.00948217	0.0831135	0.1141	0.9094	
DEP	-0.0309421	0.0161983	-1.9102	0.0584	*
lnPop	18.9983	5.81553	3.2668	0.0014	***
Media de la vble. dep.	18.78748	D.T. de la vble. dep.		1.733427	
Suma de cuad. residuos	196.6197	D.T. de la regresión		1.249189	
R-cuadrado MCVF (LSDV)	0.566650	R-cuadrado 'intra'		0.267422	
Log-verosimilitud	-235.2403	Criterio de Akaike		522.4807	
Criterio de Schwarz	601.1016	Crit. de Hannan-Quinn		554.4192	
rho	0.174065	Durbin-Watson		1.264819	
<p>Contraste conjunto de los regresores nombrados – Estadístico de contraste: $F(11, 126) = 67.4214$ con valor $p = P(F(11, 126) > 67.4214) = 2.33321e-047$</p>					
<p>Robust test for differing group intercepts – Hipótesis nula: Los grupos tienen un intercepto común Estadístico de contraste: Welch $F(14, 20.2) = 2.09643$ con valor $p = P(F(14, 20.2) > 2.09643) = 0.0631232$</p>					

Fuente: Elaboración propia a partir de GRETL

Tabla 7.7: Resultado completo EA sin lnGDPpc

Modelo 5: Efectos aleatorios (MCG), utilizando 152 observaciones					
Se han incluido 15 unidades de sección cruzada					
Largura de la serie temporal: mínimo 1, máximo 24					
Variable dependiente: lnEIB					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	6.61331	4.11526	1.6070	0.1103	
EU	0.540201	1.07626	0.5019	0.6165	
EURO	0.864052	0.366962	2.3546	0.0199	**
lnSF	-0.320865	0.468814	-0.6844	0.4948	
lnOIL	0.181938	1.09871	0.1656	0.8687	
lnGAS	-0.84445	0.390557	-2.1622	0.0323	**
lnNUC	-0.505942	0.17973	-2.8150	0.0056	***
lnRW	-0.335582	0.214529	-1.5643	0.1200	
lnCO2	0.415558	1.85086	0.2245	0.8227	
IR	-0.129301	0.0728555	-1.7748	0.0781	*
DEP	-0.00813673	0.0064742	-1.2568	0.2109	
lnPop	0.608383	0.140328	4.3354	<0.0001	***
Media de la vble. dep.	18.78748	D.T. de la vble. dep.	1.733427		
Suma de cuad. residuos	295.6933	D.T. de la regresión	1.448142		
Ln-verosimilitud	-266.2523	Criterio de Akaike	556.5045		
Criterio de Schwarz	592.7911	Crit. de Hannan-Quinn	571.2454		
<p>Varianza 'dentro' (Within) = 1.56047 Varianza 'entre' (between) = 0.128171</p>					
<p>Contraste de Breusch-Pagan – Hipótesis nula: Varianza del error específico a la unidad = 0 Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(1) = 7.6101 con valor p = 0.00580421</p>					
<p>Contraste de Hausman – Hipótesis nula: Los estimadores de MCG son consistentes Estadístico de contraste asintótico: Chi-cuadrado(11) = 74.2157 con valor p = 1.91614e-011</p>					

Fuente: Elaboración propia a partir de GRETLL

Tabla 7.8: Resultado completo MCP sin lnGDPpc

Modelo 6: MC.Ponderados, utilizando 152 observaciones					
Se han incluido 15 unidades de sección cruzada					
Variable dependiente: lnEIB					
Ponderaciones basadas en varianzas de los errores por unidad					
	<i>Coefficiente</i>	<i>Desv. Típica</i>	<i>Estadístico t</i>	<i>Valor p</i>	
const	-0.643556	3.00615	-0.2141	0.8308	
EU	1.5795	0.575637	2.7439	0.0069	***
EURO	0.973446	0.293194	3.3201	0.0011	***
lnSF	-1.23121	0.321518	-3.8294	0.0002	***
lnOIL	-2.05124	0.79963	-2.5652	0.0114	**
lnGAS	-0.797536	0.308438	-2.5857	0.0107	**
lnNUC	-0.245545	0.146133	-1.6803	0.0951	*
lnRW	-0.209448	0.173961	-1.2040	0.2306	
lnCO2	3.03282	1.24431	2.4373	0.0160	**
IR	-0.0432192	0.0506351	-0.8535	0.3948	
DEP	-0.0011514	0.00444058	-0.2593	0.7958	
lnPop	0.707946	0.134987	5.2446	<0.0001	***
Estadísticos basados en los datos ponderados:					
Suma de cuad. residuos	131.6147	D.T. de la regresión		0.969590	
R-cuadrado	0.534154	R-cuadrado corregido		0.497552	
F(11, 140)	14.59350	Valor p (de F)		1.72e-18	
Log-verosimilitud	-204.7345	Criterio de Akaike		433.4690	
Criterio de Schwarz	469.7556	Crit. de Hannan-Quinn		448.2099	
Estadísticos basados en los datos originales:					
Media de la vble. dep.	18.78748	D.T. de la vble. dep.		1.733427	
Suma de cuad. residuos	327.9572	D.T. de la regresión		1.530540	

Fuente: Elaboración propia a partir de GRETL