

Determinantes financieros, sociales y económicos de la deuda pública de una muestra de países seleccionados para los años

2009 y 2015

Jesús López López, Fernando Álvarez Ganem¹

Resumen

El presente artículo tiene por objetivo el desarrollo de modelos econométricos que permitan, mediante las variables seleccionadas, explicar la deuda pública nacional de una muestra de veintiocho países seleccionados miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Las variables explicativas a utilizar en el análisis de correlación son: tasa de inflación, tasa de interés, población, densidad poblacional, exportaciones, importaciones, tasa de desempleo, formación bruta de capital fijo, consumo privado y gasto de gobierno de los años 2009 y 2015. Los resultados obtenidos, muestran una alta correlación entre la deuda pública nacional y las variables población, exportaciones, importaciones y gasto público. Se destaca también en este trabajo, las diferentes corrientes del pensamiento económico que establecen la concepción de la deuda y la relación de esta con distintas variables macroeconómicas de acuerdo a la realidad social, política y económica de la época en que fueron plasmadas.

Palabras clave: deuda, deuda pública, producto interno bruto, finanzas públicas.

Abstract

The purpose of this article is to develop econometric models that allow by means of the chosen variables, to explain the national public debt of a sample of twenty-eight chosen countries members of the Organization for the Cooperation and the Development Economics (OCDE). The

¹ Doctorantes en Administración. Profesores de Posgrado y Educación Continua de la Universidad Politécnica del Estado de Morelos y en la Escuela de Posgrado en Negocios de la Universidad la Salle Cuernavaca. Morelos.

explanatory variables to be used in the correlation analysis are: inflation rate, interest rate, population, population density, exports, imports, unemployment rate, gross fixed capital formation, private consumption and government spending of the years 2009 and 2015. The results obtained, show a high correlation between the national public debt and population, exports, imports and public expense. It stands out also in this work, the different currents of the economic thought that establish the conception of the debt and the relation of this with distinct macroeconomic variables of agreement to the social reality, political and economic of the period in that they were reflected.

Keywords: debt, public debt, gross domestic product, public finances.

1.- El Estado y las Finanzas

La política económica ejercida por el Estado de cualquier país en su función de ente rector, protector y promotor del desarrollo económico, tiene como objetivo alcanzar el crecimiento económico previsto permitiendo un mejor nivel de vida para la mayoría de su población. El correcto y eficiente manejo de los instrumentos que conforman los componentes de la política fiscal y la política monetaria de un país, le permitirán al Estado, el logro de sus metas y objetivos en materia de crecimiento económico, estabilidad de precios, equilibrio fiscal y redistribución del ingreso, entre otros.

Particularmente en nuestro país, este mandato está consagrado en el artículo 25 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, que a letra expresa dice:

Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la Soberanía de la Nación y su régimen democrático y que, mediante la competitividad, el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza, permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales, cuya seguridad protege esta Constitución.

El Estado velará por la estabilidad de las finanzas públicas y del sistema financiero para coadyuvar a generar condiciones favorables para el crecimiento económico y el empleo.

El Estado planeará, conducirá, coordinará y orientará la actividad económica nacional, y llevará al cabo la regulación y fomento de las actividades que demande el interés general en el marco de libertades que otorga esta Constitución (Cámara de Diputados, 1917).

A través de las finanzas públicas, ejercidas como resultado de la política fiscal, el Estado configura el presupuesto nacional mediante las variables del ingreso y el gasto público, buscando como fin último mantener y garantizar la estabilidad económica nacional, contribuir a conservar el ritmo de crecimiento económico, fomentar el empleo y mantener en niveles manejables la inflación; por lo tanto, el manejo de las finanzas de un país requiere estudiar y establecer los mecanismos necesarios para allegarse de recursos necesarios (ingreso) y determinar cómo y en dónde se destinarán estos (gasto), bajo los criterios de eficiencia y transparencia.

Si derivado de lo anterior, el Estado proporciona bienes y servicios públicos en calidad y cantidad suficiente; crea y mejora la infraestructura que demanda el país (transportes, energía, comunicaciones, obras públicas, etc.); y promueve el dinamismo y crecimiento de la actividad empresarial, comercial y de servicios; se logrará impactar de manera positiva en los indicadores de desarrollo social, desarrollo económico, productividad y competitividad (OCDE, 2008).

Una política fiscal neutra, implica un presupuesto fiscal equilibrado donde los gastos son iguales a los ingresos, es decir, el gasto gubernamental es financiado en su totalidad por los ingresos fiscales recaudados vía impuestos y demás contribuciones. Cuando no se logra este equilibrio, existiendo un saldo negativo entre los ingresos y gastos en un periodo determinado, existe un déficit fiscal, característico de las políticas fiscales expansivas que tienen el objetivo de estimular la demanda agregada, especialmente en épocas en que la economía nacional, atraviesa por un periodo de recesión. Un problema serio que enfrenta la economía mexicana -y en general los gobiernos latinoamericanos- en comparación con los países pertenecientes a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), como se puede apreciar en el cuadro 1, es el bajo nivel en la recaudación de ingresos tributarios; un reto importante de México y de toda la región, es la mejora de los sistemas recaudatorios, la ampliación de la base impositiva y la diversificación de las fuentes de ingresos para no depender excesivamente de los ingresos no tributarios como lo son las tarifas y los derechos por exportaciones y explotación de recursos naturales (OCDE, 2008), que en el caso particular de México, la economía está petrolizada, que aunque cada vez menor aún persiste.

Cuadro 1. Ingresos tributarios totales como porcentaje del PIB de 1995 a 2015

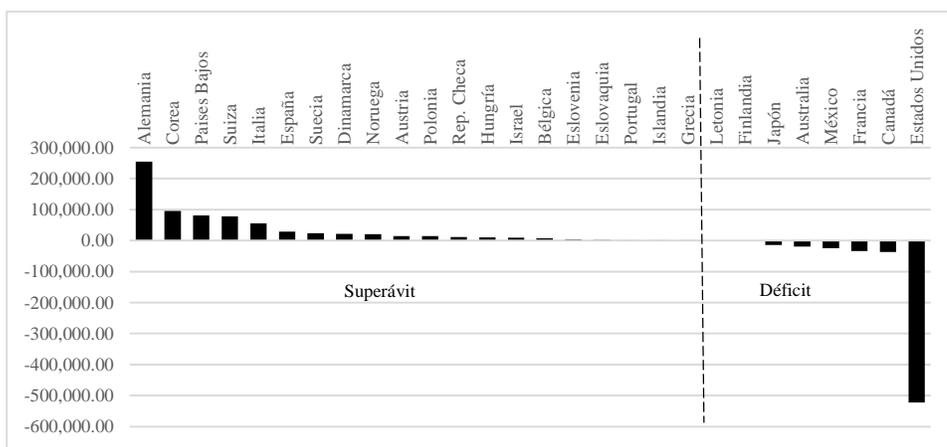
País	1995	2000	2007	2009	2012	2014	2015	País	1995	2000	2007	2009	2012	2014	2015
Australia	28.2	30.4	29.7	25.8	27.4	27.8	N. D	Grecia	27.8	33.4	31.2	30.9	35.5	35.8	36.8
Japón	26.4	26.6	28.5	27.0	29.4	32.0	N. D	Eslovenia	38.4	36.6	37.1	36.2	36.9	36.5	36.6
Polonia	37.7	32.9	34.6	31.4	31.9	32.1	N. D	Portugal	29.3	31.1	31.8	29.9	31.8	34.2	34.5
Dinamarca	46.5	46.9	46.4	45.2	45.8	49.6	46.6	Promedio OCDE	33.3	34.0	33.8	32.4	33.4	34.2	34.3
Francia	41.9	43.1	42.4	41.3	44.3	45.5	45.5	España	31.3	33.4	36.5	30.0	32.4	33.8	33.8

Bélgica	42.6	43.5	42.7	42.4	44.2	45.0	44.8	Estonia	36.0	31.1	31.3	34.9	31.5	32.4	33.6
Finlandia	44.5	45.8	41.5	40.9	42.7	43.8	44.0	Rep. Checa	34.9	32.5	34.3	32.4	33.7	33.1	33.5
Austria	41.1	42.1	40.5	41.0	41.7	42.8	43.5	Eslovaquia	39.6	33.6	29.2	28.9	28.4	31.2	32.3
Italia	38.6	40.6	41.7	42.1	43.9	43.7	43.3	Canadá	34.8	34.8	32.1	32.0	31.0	31.2	31.9
Suecia	45.6	49.0	45.0	44.1	42.6	42.8	43.3	Israel	35.6	34.8	34.0	29.7	29.7	31.2	31.4
Hungría	41.0	38.6	39.6	39.2	38.6	38.2	39.4	Letonia	29.7	29.1	28.2	27.9	28.5	28.9	29.0
Noruega	40.0	41.9	42.1	41.2	41.5	38.7	38.1	Suiza	25.4	27.4	26.1	27.0	26.8	27.0	27.9
Países Bajos	37.7	37.2	36.0	35.4	36.0	37.5	37.8	Estados Unidos	26.5	28.2	26.7	23.0	24.1	25.9	26.4
Islandia	30.5	36.3	39.0	31.9	35.3	38.9	37.1	Corea del Sur	19.1	21.5	24.8	23.8	24.8	24.6	25.3
Alemania	36.2	36.2	34.9	36.1	36.3	36.6	36.9	México	11.4	13.6	13.2	13.6	13.9	15.2	17.4

Fuente: elaboración propia con datos de la OCDE (2017); ND = Dato no disponible

Los déficits fiscales se deben financiar, de manera interna, cuando la economía local dispone de los recursos y está dispuesta a financiar ese gasto mediante la adquisición de títulos de deuda gubernamental; de manera externa, cuando, a falta de la condición anterior, generada por un déficit en la cuenta corriente de la balanza de pagos del país, es necesario recurrir a los prestamistas internacionales. Este último mecanismo de financiamiento, es más complejo y desafiante para el país derivado de la influencia de factores externos como lo podrían ser los desajustes cambiarios de la moneda local (OCDE, 2008). La balanza comercial, “componente de la balanza de pagos donde se registra el comercio de bienes y servicios y las transferencias unilaterales de un país con el exterior” (Banco de México, 2017), es por mucho el balance más importante derivado de su peso específico, ya que representa más del 85% del total de los ingresos y egresos que conforman la cuenta corriente (Heath, 2012). Por lo anterior y de manera pragmática podemos referirnos a la cuenta corriente como la diferencia entre las exportaciones y las importaciones de bienes y servicios. En la gráfica 1, se presenta el saldo positivo (superávit) o negativo (déficit) de las exportaciones e importaciones realizadas por países pertenecientes a la OCDE en el año 2015.

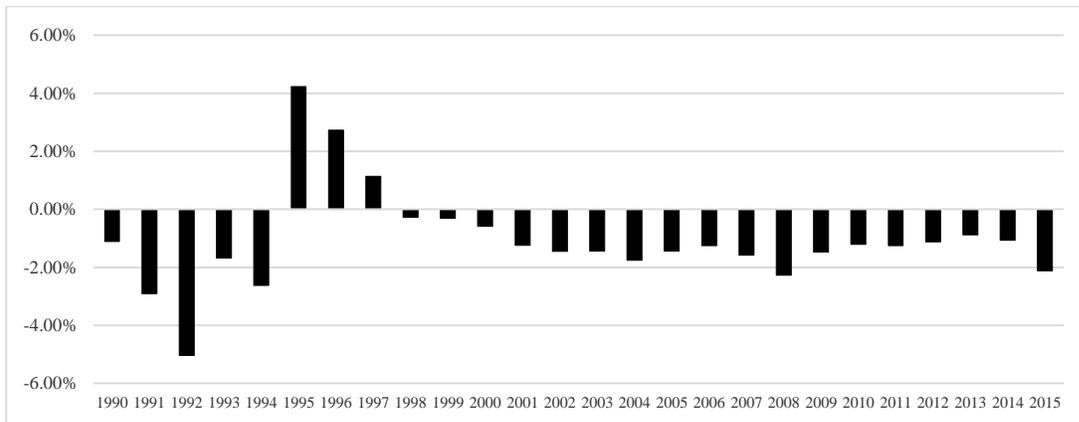
Gráfica 1. Déficit/superávit en la balanza comercial de bienes y servicios en 2015



Fuente: Elaboración propia con datos de la OCDE (2017)

En nuestro país, las políticas implementadas han permitido mantener el equilibrio comercial pese a que las importaciones han crecido de manera importante en las últimas décadas, solo del año 2009 al 2015, estas se incrementaron en un 66.54%, al crecer de 257 a 428 mil millones de dólares (anexo 2). A pesar de lo anterior, el déficit en la balanza comercial de bienes y servicios como porcentaje del PIB se ha mantenido en términos bajos y constantes (gráfica 2). Es importante señalar el crecimiento obtenido en los años posteriores a 1994 con la entrada en vigor del Tratado de Libre Comercio de América Latina del Norte (TLCAN) con Estados Unidos y Canadá, periodo donde se consolidó una etapa de apertura comercial con el mundo exterior (Heath, 2012), como lo muestra la gráfica 2.

Gráfica 2. Balanza comercial de bienes y servicios de México como porcentaje del PIB desde 1990 hasta 2015



Fuente: elaboración propia con datos de la OCDE (2017)

2.- La Deuda Pública y las Teorías Económicas

El tema del gasto público, en general, y de la deuda pública, en particular, fueron abordados desde los primeros estudios sobre economía. Adam Smith en 1776 escribió en *Una Investigación Sobre la Naturaleza y Causas de la Riqueza de las Naciones* acerca de los ingresos y el gasto del Estado. En aquellos años, el gasto público era destinado principalmente a la fuerza militar, y es por ello que en su obra dedica una buena parte a la forma en que los recursos públicos deben ser gastados para hacer más eficiente el uso de la fuerza militar, tanto en tiempos de guerra como de paz (Smith, 1776). Además de lo anterior, Smith también consideraba como una obligación del Estado la de proteger a los miembros de la sociedad contra la injusticia y opresión de cualquier otro miembro.

Con respecto a la deuda pública, Adam Smith explicaba que, debido a la falta de austeridad en el gasto público en tiempo de paz, generalmente se observaba que en tiempo de guerra el Estado tenía que recurrir a la deuda. En promedio, señalaba que en los países en tiempos de guerra el gasto era hasta tres veces superior al de tiempo de paz. Precisaba que el costo que tiene la deuda pública está en función de la necesidad de disponer de esos recursos, por lo que en la mayoría de las ocasiones los términos de la misma eran ventajosos para el prestamista (Smith, 1776). En términos generales, para Smith la deuda pública respondía en la mayoría de las veces únicamente al financiamiento de la deuda y para la compensación del déficit presupuestario.

La postura de David Ricardo sobre la deuda era muy similar a la de Adam Smith. Ricardo explicaba que los ingresos y el gasto eran los determinantes del ahorro público, es decir, un incremento de los ingresos y una disminución de los gastos, y estos últimos no podrían ser incrementados a través de la acumulación de deuda pública. Para Ricardo no existe diferencia entre financiar gastos excesivos con deuda o impuestos. Mencionaba que el sistema de empréstito público ocultaba la situación efectiva en la que se encontraban los gastos del Estado.

Casi un siglo después de “*La Riqueza de las Naciones*”, John Stuart Mill escribía sobre la deuda pública, que se recaudaba poco tiempo después de haberse emitido a través de impuestos que generalmente recaían sobre la clase trabajadora, y el beneficio de la misma era disfrutado por los patronos de esos trabajadores, más que por el Estado, quien ahora tenía una deuda que cubrir incluyendo intereses. Mill señalaba que el efecto de la deuda pública era distinto dependiendo de la forma en cómo se adquiriera, por medio de los ciudadanos (que reduciría la acumulación nacional) o con capital extranjero (excedente de la acumulación mundial).

Una de las grandes aportaciones al tema de la deuda pública surgiría en la primera mitad del siglo XX de la mano de John Maynard Keynes, a través de “*La Teoría General de la Ocupación, el Interés y el Dinero*”. La teoría keynesiana argumenta que la acumulación de deuda pública no es necesariamente desfavorable, debido al efecto multiplicador en el ingreso y el empleo que pueden presentarse como respuesta al incremento de la demanda agregada. A diferencia de los clásicos, cuyas teorías se desarrollaron en una época en donde la deuda pública respondía principalmente a factores relacionados con guerras o conflictos militares, los postulados de Keynes surgieron en los años posteriores a la Gran Depresión de 1929, en donde la deuda del Estado era adquirida para financiar diversos sectores de la economía. Por esa razón, tal vez, la gran diferencia entre las percepciones sobre la necesidad y utilidad de la misma en sus teorías.

En la misma época de Keynes, otros economistas como Ursula Hicks, expusieron sus posturas con respecto a la naturaleza de la deuda pública en función de la finalidad de la misma. Lo que Hicks explica es que la deuda pública puede clasificarse en: 1) deuda lastre, 2) deuda pasiva y 3) deuda activa. La primera se refiere a deuda destinada a gastos ociosos, como la guerra; la segunda es utilizada para gastos en bienes públicos con un bajo beneficio social o económico y la tercera se destina a proyectos de inversión o con un elevado beneficio social (Lluch Sanz, 1972).

La justificación de la acumulación de deuda pública en función de su uso, es una postura keynesiana y sus partidarios argumentan que los efectos adversos son temporales y menores a los beneficios de la expansión de la demanda agregada (Bellina Yrigoyen, 1997). Sin embargo, la evidencia empírica presentada en las investigaciones realizadas en las últimas décadas, ha

llevado a la aceptación académica de que los déficits fiscales son más bien perjudiciales por las presiones al alza de la inflación y las tasas de interés.

Estudios recientes han centrado su atención en determinar, a través de estudios econométricos, los determinantes específicos de la deuda pública. Forslund, Lima y Panizza (FLP) desarrollan un modelo de datos panel en el que explican los determinantes de la deuda pública para una muestra de países con ingreso alto, medio y bajo considerando como variables independientes un conjunto de indicadores clasificados en cuatro grupos de acuerdo con: 1) el tamaño y nivel de desarrollo económico, 2) la existencia de crisis y choques económicos externos, 3) la apertura comercial y 4) el régimen de tipo de cambio (Forslund, Lima, & Panizza, 2011). Para la primera categoría se consideran: la inflación, la cuenta corriente, el balance presupuestario y el tipo de cambio. El segundo grupo se compone del Producto Interno Bruto (PIB), el PIB per cápita, la razón agregado monetario M2 sobre el PIB y un indicador de la corrupción. La tercera categoría considera una variable *dummy* que represente las crisis bancarias, el impago de la deuda soberana, incrementos y decrementos repentinos de la deuda y la tasa de crecimiento del tipo de cambio real. La última clasificación incluye indicadores de apertura comercial y de intercambio de capitales a nivel internacional.

Balaguer, Prior y Tortosa (BPT) desarrollan un modelo para identificar los determinantes de la deuda pública per cápita de algunos gobiernos locales de España. Las variables independientes son clasificadas en tres grupos: 1) fiscales y financieras, 2) socioeconómicas y 3) políticas. En el primer grupo se encuentran la inversión (gasto en capital físico), el presupuesto público (egresos menos ingresos), la capacidad fiscal (razón ingresos fiscales/gasto público) y gasto comprometido (razón gasto en personal y financiero/total del gasto). El segundo grupo incluye el nivel de turismo, la actividad económica, la densidad poblacional. Por último, en el tercer grupo se incluye una variable *dummy* que captura si el gobierno local en turno pertenece o no a un partido político de izquierda, una segunda variable *dummy* que indica si la región a la que se ubica el gobierno local pertenece o no a un régimen foral español y una tercera variable *dummy* que captura el poder (mayor descentralización) que tiene cada gobierno local.

3.- Clasificación de Economías

Para el análisis de datos estadísticos de las diferentes economías del mundo, el Banco Mundial agrupa a los 189 países miembros y otras 28 economías con más de 30,000 habitantes, de acuerdo a tres criterios principalmente: la región geográfica, por grupo de ingresos y por las categorías de préstamos operacionales del Grupo del Banco Mundial. Utilizando como parámetro la renta nacional bruta per cápita, indicador macroeconómico que muestra el promedio de ingresos de los ciudadanos de una economía y que es utilizado también como índice para medir la capacidad de un país para brindar bienestar a su población, la clasificación realizada por el Banco Mundial por ingresos, está conformada actualmente por cuatro grupos: economías de bajo, medio-bajo, medio-alto y alto ingreso. El proceso de reclasificación se

realiza a inicios del mes julio de cada año, tomando como base la estimación de su renta nacional bruta per cápita del año calendario anterior y permanece fija hasta su nueva publicación en el mes de julio (Banco Mundial, 2017). De acuerdo a este criterio clasificatorio, México se encuentra ubicado en el rango de “medio-alto ingreso”, el resto de los países a los cuales se ha hecho mención en este artículo pertenecientes a la OCDE, se encuentran en el rango de “alto ingreso” (cuadro 3).

Cuadro 3. Clasificación 2017 de países del Banco Mundial de acuerdo a la renta nacional bruta per cápita.

Clasifica	Economías			
	Bajo Ingreso	Medio - Bajo	Medio – Alto	Alto Ingreso
Criterio	Renta Nacional Bruta per cápita			
	Menos de 1,025 dólares	De 1,026 a 4,035 dólares	De 4,036 a 12,475	Más de 12.476 dólares
Países			México.	Alemania, Australia, Austria, Bélgica, Canadá, Corea del Sur, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia España, Estados Unidos, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Islandia, Israel, Italia, Japón, Letonia, Noruega, Países Bajos, Polonia, Portugal, Rep. Checa, Suecia, Suiza.

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017)

Interesante resulta, el poder contrastar los indicadores macroeconómicos de México respecto al resto de los países seleccionados. Como se mencionó con anterioridad, nuestro país es el único de la muestra seleccionada que no pertenece al grupo de economías de “Alto-ingreso” de acuerdo a la clasificación realizada por el Banco Mundial. En el cuadro 4, se muestra la clasificación de las cinco economías con mayor y menor valor en el año 2015, el promedio de la muestra de las veintiocho economías seleccionadas y el valor correspondiente a México², para las siguientes variables: deuda como porcentaje del PIB, población; deuda per cápita; gasto público e importaciones. Asimismo, se muestran las gráficas respectivas (gráfica 3, 4, 5, 6 y 7).

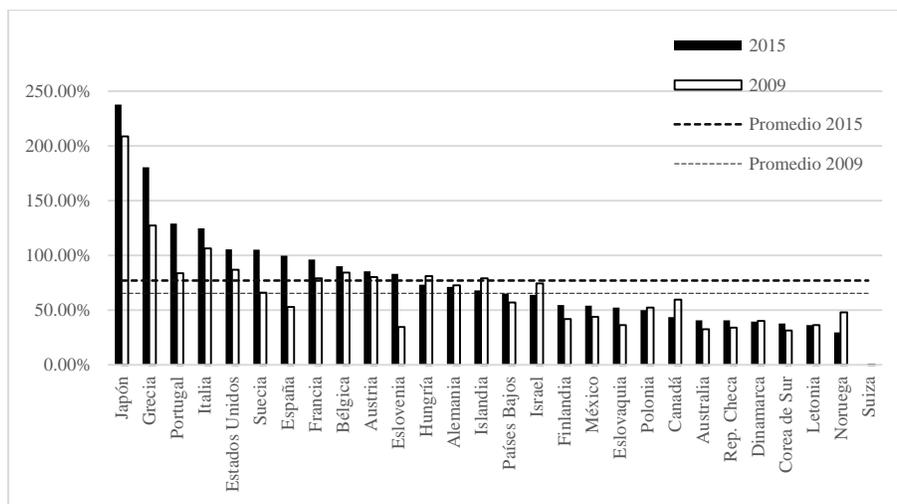
² Los valores de las variables del año 2009 y 2015 de todos los países que integran la muestra seleccionada se encuentran en el anexo 1 y 2.

Cuadro 4. Clasificación de las economías con mayor y menor valor por variable en 2015.

Deuda Pública/PIB		Población		Deuda Per Cápita		Gasto Público/PIB		Importaciones/PIB	
País	(%)	País	Habitantes	País	(usd)	País	(%)	País	(%)
Japón	237.91%	Edos. Unidos	321,418,820.00	Japón	82,133.69	Israel	32.15%	Eslovaquia	89.34%
Grecia	180.64%	México	127,017,224.00	Edos. Unidos	59,262.32	Islandia	30.74%	Hungría	76.62%
Portugal	129.04%	Japón	126,958,472.00	Suecia	53,269.73	Suecia	29.98%	Bélgica	76.32%
Italia	124.86%	Alemania	81,679,769.00	Italia	37,450.22	Australia	25.96%	Rep. Checa	69.14%
Estados Unidos	105.61%	Francia	66,538,391.00	Austria	37,345.03	Dinamarca	24.10%	Suiza	63.64%
...
Dinamarca	39.56%	Eslovaquia	5,423,801.00	Rep. Checa	7,148.83	México	15.73%	España	24.45%
Corea de Sur	37.88%	Noruega	5,190,239.00	Polonia	6,299.70	España	15.42%	Italia	22.49%
Letonia	36.35%	Eslovenia	2,063,531.00	Letonia	4,963.27	Portugal	14.86%	Edos. Unidos	19.32%
Noruega	29.65%	Letonia	1,977,527.00	México	4,868.40	Suiza	14.08%	Grecia	18.76%
Suiza	0.11%	Islandia	330,815.00	Suiza	90.44	Grecia	11.88%	Japón	15.05%
México	54.06%		127,017,224.00		4,868.40		15.73%		47.89%
Promedio muestral	77.17%		398,644,088.18		25,579.71		20.42%		46.05%

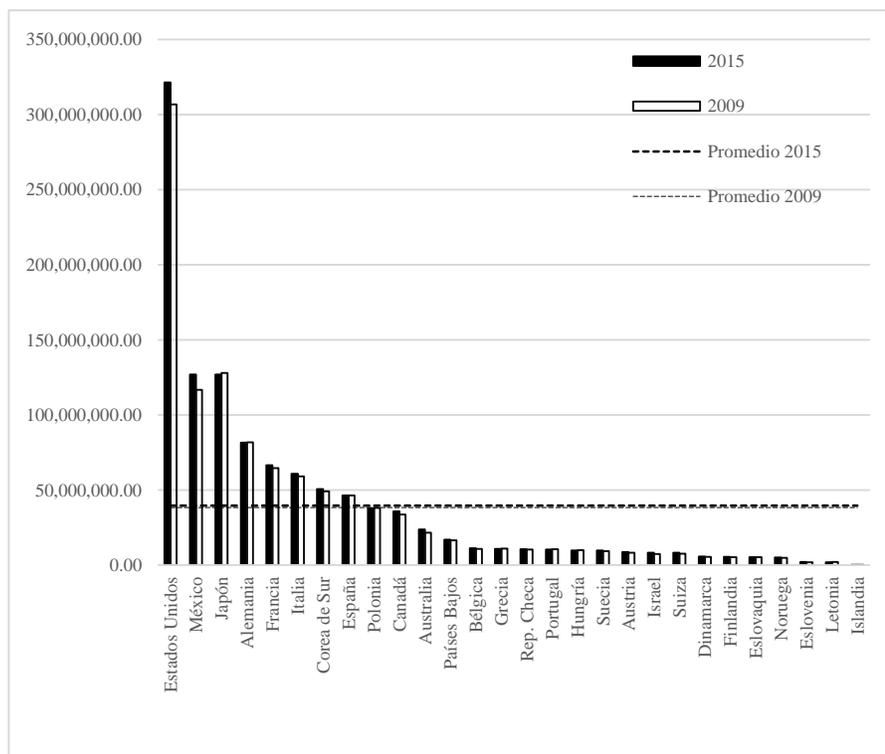
Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, OCDE.

Gráfica 3. Deuda Pública como porcentaje del PIB (%) en 2009 y 2015



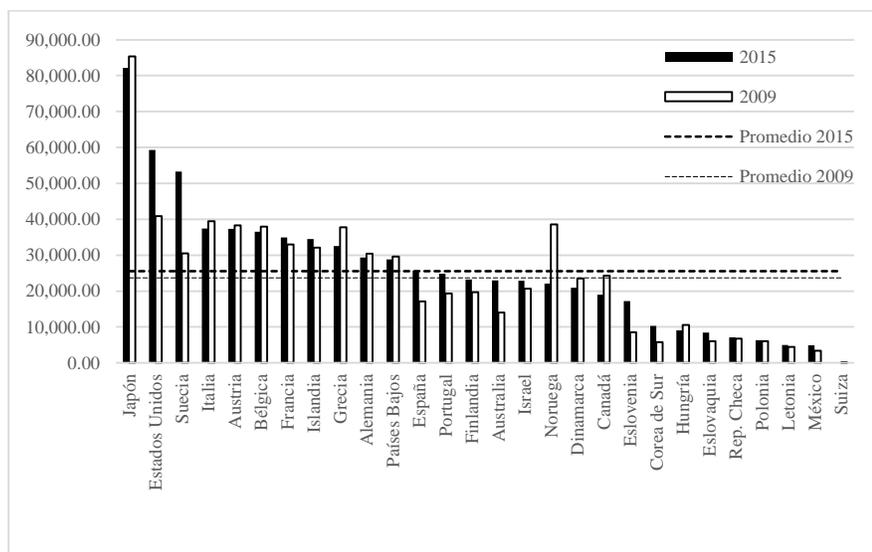
Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017)

Gráfica 4. Población por país en 2009 y 2015



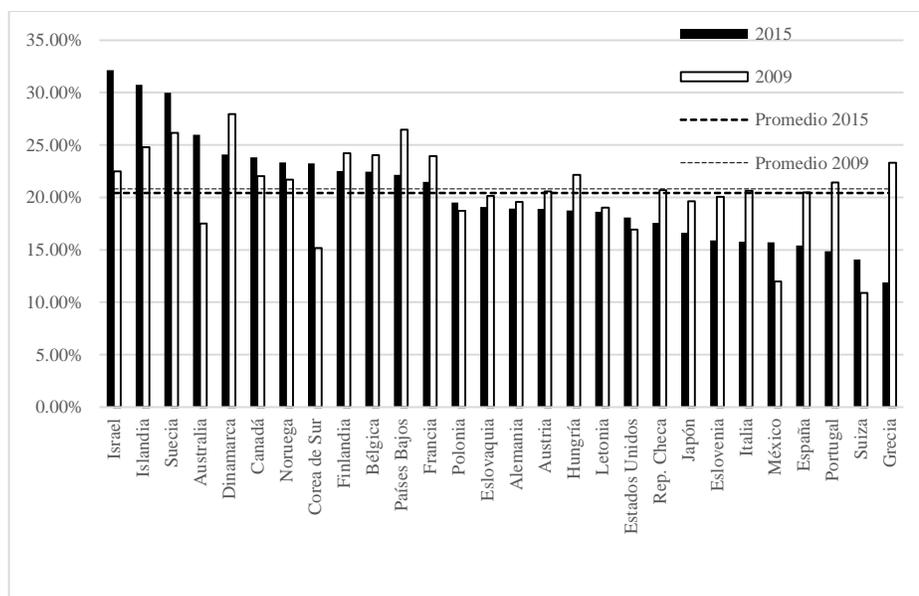
Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017)

**Gráfica 5. Deuda Pública Per Cápita (usd)
en 2009 y 2015**



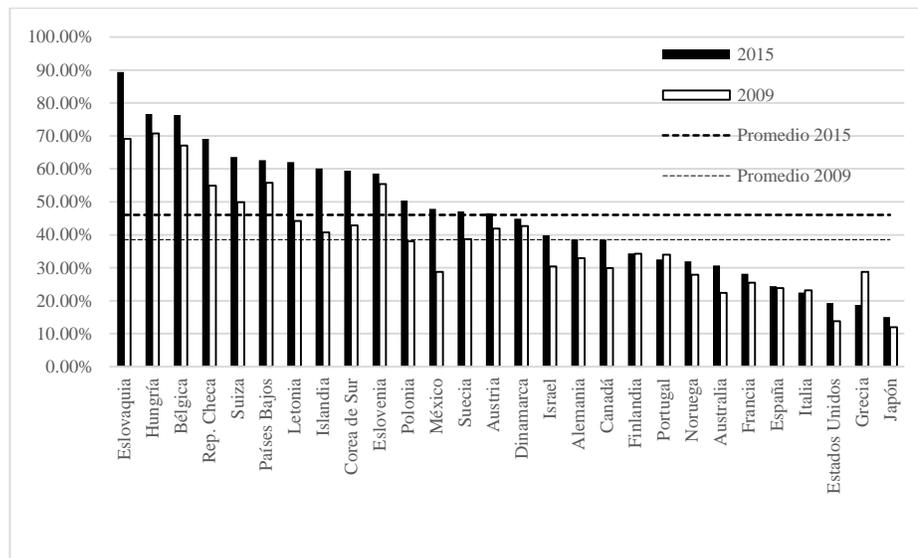
Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017)

**Gráfica 6. Gasto Público
como porcentaje del PIB (%) en 2009 y 2015**



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017)

Gráfica 7. Importaciones como porcentaje del PIB (%) en 2009 y 2015



Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial (2017)

4.- Descripción de los Modelos y Variables Macroeconómicas

En este apartado se desarrolla el modelo econométrico que permitirá conocer las relaciones de las variables seleccionadas y la deuda para la muestra de países.

El análisis consistirá en desarrollar cuatro modelos, en cada uno de ellos se toma como variable dependiente la deuda total del gobierno (compuesta por el total de las obligaciones de deuda interna y externa del gobierno):

- ◆ El primero modelo considera las variables independientes financieras: inflación (medida a través del Índice de Precio al Consumir) y tasa de interés (tasa pagada por los bonos soberanos a un plazo de 10 años).
- ◆ El segundo se compone de dos variables sociales: tamaño de la población (número total de habitantes de un país) y densidad poblacional (número habitantes por kilómetro cuadrado).
- ◆ El tercero incluye las variables económicas: exportaciones (valor de los bienes producidos al interior de un país y vendidos en el extranjero), importaciones (valor de los bienes producidos en el extranjero y comprados al interior de un país), inversión (medida a través de la formación bruta de capital fijo pública y privada), desempleo (porcentaje de la población desocupada con respecto a la población económicamente activa), consumo (valor de los bienes y servicios comprados por las familias) y gasto de gobierno

(valor de los bienes y servicios comprados por la administración pública federal, estatal y municipal).

- ◆ El cuarto considera todas las variables independientes de los modelos anteriores de manera conjunta.

Los tres modelos se desarrollan a través de un análisis de datos de corte transversal para los años 2009 y 2015. El primer modelo se estima de la forma:

$$dd = \beta_0 + \beta_1 in + \beta_2 ti + u$$

donde *dd* es la deuda total, *in* es la tasa de inflación, *ti* es la tasa de interés y *u* es el término de error.

El segundo modelo es:

$$dd = \beta_0 + \beta_1 po + \beta_2 de + u$$

donde *dd* es la deuda total, *po* es la población, *de* es la densidad poblacional y *u* es el término de error.

El tercer modelo:

$$dd = \beta_0 + \beta_1 ex + \beta_2 im + \beta_3 dm + \beta_4 fb + \beta_5 gg + \beta_6 co + u$$

donde *dd* es la deuda total, *ex* son las exportaciones, *im* son las importaciones, *dm* es la tasa de desempleo, *fb* es la formación bruta de capital fijo, *gg* es el gasto de gobierno, *co* es el consumo privado y *u* es el término de error.

El cuarto modelo está expresado de la forma:

$$dd = \beta_0 + \beta_1 in + \beta_2 ti + \beta_3 po + \beta_4 de + \beta_5 ex + \beta_6 im + \beta_7 dm + \beta_8 fb + \beta_9 gg + \beta_{10} co + u$$

5.- Resultados

Después de haber estimado el primer modelo, los resultados fueron los siguientes.

Para el primer modelo se tiene:

Cuadro 4. Resultados de la estimación del primer modelo para el año 2009

Variable	Coefficiente	Estadístico t ³	Valor P ⁴
<i>Deuda</i>			
Inflación	-1,360,000,000	-0.45	0.656
Tasa de interés	-3,650,000,000	-1.03	0.311

³ El estadístico *t* permite determinar la significancia estadística de los coeficientes de las variables, para un nivel de confianza de 95%, los estimadores serán significantes si este se encuentra por encima de 1.96 o por debajo de -1.96.

⁴ El valor *p* es un valor utilizado para determinar también la significancia estadística de los estimadores. Los valores esperados del valor *p* para hablar de una significancia es que sea menor que 0.05.

Cuadro 5. Resultados de la estimación del primer modelo para el año 2015

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Valor P
<i>Deuda</i>			
<i>Inflación</i>	6,338,955	0.08	0.656
<i>Tasa de interés</i>	-1,600,000,000	0.673	0.311

Puede verse que los estimadores de ambas variables, inflación y tasa de interés, de acuerdo con el estadístico t y el valor p , no son estadísticamente significativos para ambos años. Lo anterior lleva a concluir que para el conjunto de países seleccionados los niveles de inflación y la tasa de interés de los bonos soberanos no son determinantes de la deuda total del gobierno.

Para el segundo modelo se tiene:

Cuadro 6. Resultados de la estimación del segundo modelo para el año 2009

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Valor P
<i>Deuda</i>			
<i>Población</i>	0.0424128	9.29	0.000
<i>Densidad</i>	1944.794	0.97	0.343

Cuadro 7. Resultados de la estimación del segundo modelo para el año 2015

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Valor P
<i>Deuda</i>			
<i>Población</i>	0.0558086	11.84	0.000
<i>Densidad</i>	529.3406	0.25	0.802

Puede verse que para ambos años la única variable estadísticamente significativa es el tamaño de la población, cuyos estadísticos t son de 9.29 y 11.84, para 2009 y 2015, respectivamente. El coeficiente para 2009 es de 0.0424 y para 2015 de 0.0558, es decir, para el conjunto de países, aquellos que tienen una mayor población suelen tener una mayor deuda de gobierno, lo que lleva a concluir que la población es uno de los determinantes de la deuda pública. De manera más

específica, por cada persona extra para el conjunto de países seleccionados se espera que la deuda del gobierno sea mayor en 0.04 dólares en 2009 y 0.05 dólares en 2015.

El tercer modelo arrojó los siguientes resultados:

Cuadro 8. Resultados de la estimación del tercer modelo para el año 2009

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Valor P
<i>Deuda</i>			
Exportaciones	16.69612	5.22	0.000
Importaciones	-25.21661	-6.62	0.000
<i>Formac. bruta capital fijo</i>	954700.5	0.26	0.795
<i>Desempleo</i>	-2538258	-0.76	0.457
<i>Consumo</i>	.6284251	1.14	0.266
Gasto de gobierno	12.222	6.62	0.000

Cuadro 9. Resultados de la estimación del tercer modelo para el año 2015

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Valor P
<i>Deuda</i>			
<i>Exportaciones</i>	7.600467	1.75	0.094
Importaciones	-14.94363	-2.62	0.016
<i>Formac. bruta capital fijo</i>	-2890265	-0.54	0.598
<i>Desempleo</i>	-3773682	-0.90	0.377
<i>Consumo</i>	0.2776602	0.46	0.647
Gasto de gobierno	15.3194	6.77	0.000

De acuerdo con los últimos resultados, puede verse que para 2009 los únicos coeficientes estadísticamente significativos son los de las variables exportaciones, importaciones y el gasto de gobierno. De manera específica, para la muestra de países, por cada dólar extra de exportaciones se espera que los países tengan 16.69 dólares más de deuda. Para las importaciones, por cada dólar más de importaciones se observa 25.21 dólares menos de deuda. Para el gasto de gobierno, por cada peso más gastado se observan 12.22 dólares más de deuda. Para el modelo en el año 2015, excepto exportaciones, las mismas variables son significativas, solo cambian los valores de los coeficientes.

El último y cuarto modelo arrojó los siguientes resultados:

Cuadro 9. Resultados de la estimación del cuarto modelo para el año 2009

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Valor P
<i>Deuda</i>			
<i>Inflación</i>	-6478780	-1.08	0.294
<i>Tasa de interés</i>	2267629	0.30	0.766
<i>Población</i>	0.0128502	2.73	0.014
<i>Densidad</i>	2119.181	3.02	0.008
<i>Exportaciones</i>	15.10776	6.06	0.000
<i>Importaciones</i>	-24.24528	-8.23	0.000
<i>Capital fijo</i>	-2787092	-0.83	0.417
<i>Desempleo</i>	-1312713	-0.37	0.717
<i>Consumo</i>	0.446698	0.96	0.349
<i>Gasto de gobierno</i>	11.50712	7.30	0.000

Cuadro 10. Resultados de la estimación del cuarto modelo para el año 2015

Variable	Coefficiente	Estadístico t	Valor P
<i>Deuda</i>			
<i>Inflación</i>	544618.6	0.03	0.977
<i>Tasa de interés</i>	-6558568	-0.76	0.457
<i>Población</i>	0.0193449	2.90	0.010
<i>Densidad</i>	2421.221	2.41	0.027
<i>Exportaciones</i>	7.29462	2.04	0.057
<i>Importaciones</i>	-16.00128	-3.42	0.003
<i>Capital fijo</i>	-3398692	-0.69	0.502
<i>Desempleo</i>	-1768657	-0.47	0.647
<i>Consumo</i>	0.361907	0.72	0.000
<i>Gasto de gobierno</i>	13.98835	7.35	0.523

De acuerdo con los datos de las tablas anteriores puede notarse que las variables que fueron significativas y no significativas en los modelos anteriores lo siguen siendo, con excepción de la densidad, la cual en ambos años, es ahora significativa. Lo anterior, lleva a concluir que en el primer modelo se estaba incurriendo en un error de variables omitidas. La interpretación de los coeficientes es la misma que en los modelos anteriores, solo cambian un poco con respecto al valor.

6.- Conclusiones

El tema de la deuda pública, como se ha mostrado, ha sido relevante desde los primeros estudios y teorías económicas, debido a su efecto social y financiero adverso. En los últimos treinta años, algunos países se han enfrentado a crisis económicas surgidas por el impago de su deuda pública, como México en 1982, Rusia en 1998, Argentina en 2001, y el caso más reciente, aunque no terminó en la declaración de impago, fue el de Grecia en 2015. El presente estudio hace una aportación sobre los determinantes de la deuda para un conjunto de países en años de crisis y de estabilidad económica.

El primer resultado encontrado muestra que, para el conjunto de países, las variables financieras inflación y tasas de interés, no guardan relación con el tamaño de la deuda, para ninguno de los años. El segundo resultado indica que la población, en ambos años, es una variable relevante para la deuda pública. Países más grandes en población suelen tener mayor deuda. El tercer resultado relevante tiene que ver con el comercio exterior y el gasto de gobierno. Los países con mayores importaciones y mayor gasto de gobierno tienen niveles más altos de deuda pública.

Los resultados anteriores, pueden ayudar a anticipar los niveles futuros de deuda pública en función de las variables independientes consideradas. Alcanzar cierto nivel de población en algún momento del tiempo, ayuda a estimar el nivel de deuda correspondiente. De igual forma lo relacionado con el comercio exterior, puesto que muestra que mientras más grandes son las importaciones, mayores son los niveles de deuda.

Además de lo anterior, se espera que lo aquí encontrado permita desarrollar más adelante las razones por las que se presentan dichos resultados. Sobre todo, aquellos para los que no es del todo claro su influencia en la deuda, como las importaciones.

Fuentes de consulta

Banco de México (2017). *Glosario*. Banxico, <http://www.banxico.org.mx/divulgacion/glosario/glosario.html#C> , [25 de mayo de 2017].

Banco Mundial (2017). *Clasificación de países*. Grupo Banco Mundial. <https://datahelpdesk.worldbank.org/knowledgebase/articles/906519>, [20 de mayo de 2017].

Bellina Yrigoyen, J. (1997). *Para limitar la deuda del estado. Economía de la oferta, equivalencia ricardiana e ilusión de la deuda*. INVENIO.

- Cámara de Diputados. *Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos*. H. Congreso de la Unión, http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/1_240217.pdf, 1917, [26 de mayo de 2017].
- Forslund, K., Lima, L., & Panizza, U. (2011). *The determinants of the composition of public debt in developing and emerging market countries*. POLIS Working Papers.
- Heath, Jonathan (2012). *Lo que indican los indicadores, Cómo utilizar la información estadística para entender la realidad económica de México*. México, INEGI.
- Lluch Sanz, C. (1972). *La deuda pública, ayer y hoy*. Revista de Economía Política(61).
- Nudelsman, Susana (2016), *¿Es posible mejorar la reestructuración de las deudas soberanas?*, Revista Problemas del Desarrollo, 184 (47), enero-marzo 2016, <http://probdes.iiec.unam.mx>
- OCDE (2017), *Balanza comercial de bienes y servicios (% del PIB)*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. http://datos.bancomundial.org/indicador/NE.RSB.GNFS.ZS?display=g&name_desc=false, [27 Mayo de 2017]
- OCDE (2008), *Perspectivas Económicas de América Latina 2009. La política fiscal como herramienta de desarrollo en América Latina*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Publishing (2008).
- OCDE (2017), *Tax Policy Analysis*. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. <http://www.oecd.org/ctp/tax-policy/table-3-2-total-tax-revenue--gdp-1965-latest-year.htm>, [27 Mayo de 2017]
- Smith, A. (1776). *Una investigación sobre la naturaleza y causas de la riqueza de las naciones*. Londres.

Anexos

Anexo 1. Variables y datos utilizados en el análisis estadístico multivariante del año 2009 y 2015

País	Deuda (mdd)		PIBN (mdd)		Deuda/PIBN (%)		Inflación (%)		Tipo de interés (%)		Población (p)	
	DE 2009	DE 2015	PB 2009	PB 2015	DP 2009	DP 2015	IN 2009	IN 2015	TI 2009	TI 2015	PO 2009	PO 2015
Alemania	2,490,370.00	2,394,167.00	3,418,005.00	3,363,446.82	72.86%	71.18%	0.31%	0.23%	3.22%	0.50%	81,902,307	81,679,
Australia	303,200.00	547,307.10	926,563.83	1,339,140.53	32.72%	40.87%	1.82%	1.51%	5.04%	2.71%	21,691,700	23,789,
Austria	319,723.00	322,600.00	397,594.28	376,950.25	80.41%	85.58%	0.51%	0.90%	3.94%	0.75%	8,343,323	8,638,
Bélgica	409,250.00	410,654.40	484,552.65	455,085.95	84.46%	90.24%	-0.05%	0.56%	3.90%	0.84%	10,796,493	11,249,
Canadá	817,446.00	681,039.00	1,371,153.00	1,552,807.65	59.62%	43.86%	0.30%	1.13%	3.23%	1.52%	33,628,571	35,848,
Corea de Sur	283,437.00	522,000.00	901,934.95	1,377,873.11	31.43%	37.88%	2.76%	0.71%	5.17%	2.31%	49,182,038	50,617,
Dinamarca	129,698.00	119,212.00	321,241.40	301,307.83	40.37%	39.56%	1.33%	0.45%	3.59%	0.69%	5,523,095	5,683,
Eslovaquia	32,411.00	45,815.00	88,945.63	87,263.62	36.44%	52.50%	1.62%	0.33%	4.71%	0.89%	5,386,406	5,423,
Eslovenia	17,473.00	35,582.00	50,244.79	42,774.77	34.78%	83.18%	0.86%	0.52%	4.38%	1.71%	2,039,669	2,063,
España	793,223.00	1,191,485.00	1,499,074.74	1,192,901.19	52.91%	99.88%	-0.29%	0.50%	3.97%	1.74%	46,362,946	46,443,
Estados Unidos	12,536,430.00	19,048,025.00	14,418,739.00	18,036,648.00	86.95%	105.61%	-0.36%	0.12%	3.26%	2.14%	306,771,529	321,418,
Finlandia	105,282.00	127,137.30	251,499.03	232,351.11	41.86%	54.72%	0.00%	0.21%	3.74%	0.72%	5,338,871	5,479,
Francia	2,135,048.00	2,327,299.00	2,693,827.45	2,418,835.53	79.26%	96.22%	0.09%	0.04%	3.65%	0.84%	64,707,044	66,538,

Grecia	419,921.00	351,985.40	330,000.25	194,851.32	127.25%	180.64%	1.21%	1.74%	-	5.17%	9.67%	11,107,017	10,820,
Hungría	105,587.00	89,411.00	129,965.36	121,715.20	81.24%	73.46%	4.21%	0.07%	-	9.12%	3.43%	10,022,650	9,843,
Islandia	10,213.00	11,420.00	12,887.07	16,779.60	79.25%	68.06%	12.01%	1.63%	-	8.26%	6.26%	318,499	330,
Israel	154,868.00	191,849.00	208,068.81	299,415.71	74.43%	64.07%	3.32%	0.63%	-	5.06%	2.07%	7,485,600	8,380,
Italia	2,329,277.83	2,274,373.90	2,185,160.16	1,821,496.96	106.60%	124.86%	0.75%	0.04%	-	4.31%	1.71%	59,095,365	60,730,
Japón	10,927,124.00	10,427,568.00	5,231,382.67	4,383,076.30	208.88%	237.91%	-1.35%	0.79%	-	1.33%	0.35%	128,047,000	126,958,
Letonia	9,519.00	9,815.00	26,169.85	27,002.83	36.37%	36.35%	3.47%	0.18%	-	12.36%	0.96%	2,141,669	1,977,
México	393,665.00	618,371.00	894,948.75	1,143,793.18	43.99%	54.06%	5.30%	2.72%	-	7.96%	5.93%	116,815,612	127,017,
Noruega	186,286.00	114,613.00	386,383.92	386,578.44	48.21%	29.65%	2.17%	2.17%	-	4.00%	1.56%	4,828,726	5,190,
Países Bajos	489,702.00	488,792.00	857,932.76	750,283.91	57.08%	65.15%	1.19%	0.60%	-	3.69%	0.69%	16,530,388	16,939,
Polonia	230,511.00	239,303.00	439,796.16	477,066.45	52.41%	50.16%	3.83%	0.99%	-	6.12%	2.70%	38,151,603	37,986,
Portugal	204,605.00	256,943.00	243,745.75	199,112.62	83.94%	129.04%	-0.84%	0.49%	-	4.21%	2.42%	10,568,247	10,358,
Rep. Checa	70,374.00	75,392.00	205,729.79	185,156.36	34.21%	40.72%	1.04%	0.34%	-	4.84%	0.57%	10,443,936	10,546,
Suecia	283,437.00	522,000.00	429,657.03	495,694.36	65.97%	105.31%	-0.49%	0.05%	-	3.25%	0.72%	9,298,515	9,799,
Suiza	380.00	749.00	539,528.23	670,789.93	0.07%	0.11%	-0.48%	1.14%	-	2.20%	0.07%	7,743,831	8,281,

Fuente: elaboración propia con datos del Banco Mundial, OCDE.

**Anexo 2. Variables y datos utilizados en el
análisis estadístico multivariante del año 2009 y 2015**

País	Exportaciones (mdd)		Exportaciones/P IB (%)		Importaciones (mdd)		Importaciones/P IB (%)		Consumo privado (mdp)		Consumo privado/PI B (%)		Gasto público (mdd)		Gasto público/PI B (%)	
	EX 2009	EX 2015	EP 2009	EP 2015	IM 2009	IM 2015	IP 2009	IP 2015	CO 2009	CO 2015	CP 2009	CP 2015	GG 2009	GG 2015	GP 2009	GP 2015
Alemania	1,292,081.13	1,573,460.13	37.80%	46.78%	1,123,253.68	1,318,897.64	32.86%	38.59%	1,963,102.25	1,814,321.84	57.43%	53.94%	668,528.76	647,332.82	19.56%	18.94%
Australia	208,703.43	265,116.07	22.52%	19.80%	207,758.80	284,024.46	22.42%	30.65%	504,769.55	761,473.50	54.48%	56.86%	162,112.35	240,551.63	17.50%	25.96%
Austria	178,503.38	200,010.58	44.90%	53.06%	166,636.45	184,901.53	41.91%	46.51%	213,084.58	198,133.29	53.59%	52.56%	81,813.81	75,098.47	20.58%	18.89%
Bélgica	335,841.90	377,392.70	69.31%	82.93%	324,877.74	369,793.72	67.05%	76.32%	252,217.28	233,064.21	52.05%	51.21%	116,396.22	108,792.28	24.02%	22.45%
Canadá	389,897.65	490,372.16	28.44%	31.58%	410,146.09	527,476.44	29.91%	38.47%	787,610.01	893,320.99	57.44%	57.53%	301,930.71	326,581.73	22.02%	23.82%
Corea de Sur	428,867.91	632,459.49	47.55%	45.90%	386,595.27	536,567.19	42.86%	59.49%	466,103.39	679,810.11	51.68%	49.34%	136,817.21	209,639.33	15.17%	23.24%
Dinamarca	151,388.39	166,403.32	47.13%	55.23%	136,941.93	144,102.32	42.63%	44.86%	155,736.35	142,074.95	48.48%	47.15%	89,738.85	77,408.47	27.94%	24.10%
Eslovaquia	60,135.47	81,581.18	67.61%	93.49%	61,454.56	79,465.04	69.09%	89.34%	53,544.61	47,923.54	60.20%	54.92%	17,931.56	16,977.07	20.16%	19.09%
Eslovenia	28,761.47	33,336.88	57.24%	77.94%	27,822.48	29,436.97	55.37%	58.59%	27,478.97	22,303.95	54.69%	52.14%	10,078.54	7,988.88	20.06%	15.90%
España	339,897.19	395,777.97	22.67%	33.18%	357,142.26	366,559.83	23.82%	24.45%	840,991.94	693,174.00	56.10%	58.11%	307,068.63	231,217.70	20.48%	15.42%
Estados Unidos	1,587,742.00	2,264,313.00	11.01%	12.55%	1,983,178.00	2,786,284.00	13.75%	19.32%	9,846,968.90	12,283,684.00	68.29%	68.10%	2,442,062.00	2,604,909.00	16.94%	18.07%
Finlandia	91,221.17	85,600.53	36.27%	36.84%	86,164.21	86,292.56	34.26%	34.31%	132,149.21	127,270.71	52.54%	54.78%	60,905.81	56,655.21	24.22%	22.53%
Francia	648,448.18	726,319.17	24.07%	30.03%	686,824.12	759,631.81	25.50%	28.20%	1,513,762.16	1,332,527.45	56.19%	55.09%	644,531.81	578,708.00	23.93%	21.48%
Grecia	62,641.26	62,186.80	18.98%	31.92%	94,913.55	61,906.72	28.76%	18.76%	224,837.63	136,224.24	68.13%	69.91%	76,919.80	39,194.05	23.31%	11.88%
Hungría	97,175.49	110,428.19	74.77%	90.73%	91,900.27	99,582.77	70.71%	76.62%	69,482.79	60,054.00	53.46%	49.34%	28,772.88	24,385.67	22.14%	18.76%
Islandia	6,403.94	9,011.19	49.69%	53.70%	5,243.42	7,748.17	40.69%	60.12%	6,618.02	8,345.04	51.35%	49.73%	3,194.19	3,961.68	24.79%	30.74%
Israel	69,374.92	91,994.70	33.34%	30.72%	63,349.18	82,958.73	30.45%	39.87%	117,825.95	163,764.54	56.63%	54.69%	46,781.02	66,888.44	22.48%	32.15%
Italia	491,149.61	547,498.76	22.48%	30.06%	505,482.59	491,459.51	23.13%	22.49%	1,325,006.82	1,111,041.86	60.64%	61.00%	450,726.59	344,884.11	20.63%	15.78%
Japón	655,016.93	772,993.95	12.52%	17.64%	626,195.76	787,151.61	11.97%	15.05%	3,059,873.83	2,479,111.20	58.49%	56.56%	1,027,163.59	870,223.04	19.63%	16.63%
Letonia	11,149.11	15,926.20	42.60%	58.98%	11,573.24	16,231.84	44.22%	62.02%	15,864.50	16,484.33	60.62%	61.05%	4,975.75	4,874.33	19.01%	18.63%
México	244,145.87	404,394.62	27.28%	35.36%	257,336.81	428,616.41	28.75%	47.89%	595,865.18	767,259.31	66.58%	67.08%	107,269.81	140,751.91	11.99%	15.73%

Noruega	151,524.42	144,525.91	39.22%	37.39%	107,859.83	123,551.76	27.92%	31.98%	163,152.68	166,329.03	42.23%	43.03%	83,815.02	90,188.12	21.69%	23.34%
Países Bajos	541,822.73	618,709.11	63.15%	82.46%	478,949.71	537,831.87	55.83%	62.69%	388,412.06	334,744.37	45.27%	44.62%	226,944.98	190,065.43	26.45%	22.15%
Polonia	163,535.78	236,390.77	37.18%	49.55%	167,304.89	221,619.31	38.04%	50.39%	270,808.95	278,935.14	61.58%	58.47%	82,276.53	85,813.77	18.71%	19.51%
Portugal	66,008.08	80,750.16	27.08%	40.56%	82,877.37	79,297.69	34.00%	32.53%	157,695.23	130,666.37	64.70%	65.62%	52,241.77	36,227.88	21.43%	14.86%
Rep. Checa	120,995.28	153,596.91	58.81%	82.96%	113,004.09	142,246.54	54.93%	69.14%	100,608.61	86,984.54	48.90%	46.98%	42,580.39	36,167.37	20.70%	17.58%
Suecia	190,992.45	225,987.67	44.45%	45.59%	166,238.60	202,458.83	38.69%	47.12%	202,564.35	223,379.32	47.15%	45.06%	112,436.70	128,794.37	26.17%	29.98%
Suiza	309,905.80	421,947.13	57.44%	62.90%	269,127.17	343,372.84	49.88%	63.64%	297,570.17	361,741.69	55.15%	53.93%	58,798.52	75,970.90	10.90%	14.08%

Fuente: Elaboración propia con datos del Banco Mundial, OCDE.