

**IDENTIFICANDO FACTORES DETERMINANTES DEL IMPAGO EN GOBIERNOS  
LOCALES A TRAVÉS DEL EFECTO TAMAÑO**

**Andrés Navarro-Galera**

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Granada.  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus Cartuja S/N.  
18071 Granada

**Juan Lara-Rubio**

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Granada.  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus Cartuja S/N.  
18071 Granada

**Dionisio Buendía-Carrillo**

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Granada.  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus Cartuja S/N.  
18071 Granada

**María Elena Gómez-Miranda**

Departamento de Economía Financiera y Contabilidad. Universidad de Granada.  
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Campus Cartuja S/N.  
18071 Granada

**Área Temática:** F) Sector Público

**Palabras Clave**

Riesgo de crédito, impago, gobiernos locales, efecto tamaño, normativa de Basilea

# IDENTIFICANDO FACTORES DETERMINANTES DEL IMPAGO EN GOBIERNOS LOCALES A TRAVÉS DEL EFECTO TAMAÑO

## Resumen

La investigación previa estudió las causas de los problemas de deuda en grandes gobiernos locales (LGs), concluyendo el interés y oportunidad de conocer las causas del default para diversos tamaños poblacionales. Hemos realizado un estudio empírico de 1.476 LGs durante el periodo 2009-2014, para descubrir la repercusión individual de factores poblacionales, socioeconómicos y financieros en el riesgo de impago de tres tipos de municipios: pequeños, medianos y grandes. Nuestros resultados revelan que los factores influyentes en el default son muy diferentes en función del tamaño del municipio, aunque existen algunas variables explicativas comunes, como autonomía financiera, renta per capita, impuestos de bienes inmuebles e impuestos de vehículos. Los hallazgos son muy útiles para gestores, responsables políticos, acreedores, autoridades fiscales y organismos supervisores, pues permiten adoptar medidas preventivas y correctivas del default en función del volumen poblacional de cada LG. Los principales elementos distintivos por tamaños son la inmigración, la inmigración femenina, el paro femenino y la proximidad a las elecciones.

## 1. INTRODUCCIÓN

La investigación previa y numerosos organismos internacionales han concluido que la crisis económica provocó un preocupante incremento de deuda bancaria en los gobiernos de países europeos como Italia, Grecia, Irlanda, Portugal o España, surgiendo la denominada crisis de deuda. En estos países, los gobiernos locales fueron fuertemente afectados por problemas de solvencia, sostenibilidad de servicios públicos, insuficiencia financiera, déficits presupuestarios y recortes en gastos esenciales para los ciudadanos, condicionando notablemente las decisiones de los gobernantes (Ghulam and Derber, 2018; Padovani et al, 2018; Kluza, 2017; Navarro et al, 2017; Cohen et al, 2017; Greer, 2016; IMF, 2015; Worldwide Bank Group, 2015; EU, 2015; FASAB, 2014; Moody's, 2013).

Estas restricciones financieras persisten actualmente, ya que el vencimiento a largo plazo de los préstamos bancarios convierte a los gobiernos en muy vulnerables a posibles subidas de tipos de interés y/o a bajadas de ingresos que les impidan cumplir sus obligaciones financieras con los bancos. Por ese motivo, algunos investigadores

(Bailey et al, 2014; Balaguer-Coll et al, 2015; Benito et al, 2015; Lara-Rubio et al, 2017; Alaminos et al, 2018) dedicaron sus trabajos a descubrir las causas del excesivo endeudamiento bancario de los gobiernos locales, para responder a las necesidades de gestores, políticos, autoridades fiscales, entidades financieras, inversores, acreedores, usuarios de servicios públicos, ciudadanos en general y, por supuesto, académicos.

Así, la investigación previa alcanzó algunos hallazgos interesantes sobre las causas del volumen de deuda bancaria, identificando diversos tipos de variables influyentes, como demográficas (Guillamon et al, 2011; Wang and Hou, 2012), socioeconómicas (Cabaleiro et al, 2013; Balaguer et al, 2015) y financieras (Navarro et al, 2015; Benito et al, 2015).

Además, en línea con las recomendaciones de organismos internacionales interesados en las finanzas de los gobiernos de Europa (International Monetary Fund, 2015; Worldwide Bank Group, 2015; EU, 2015; Moody's, 2013), estos trabajos también reconocieron la necesidad de profundizar en las causas del riesgo de impago de los gobiernos locales, para descubrir variables influyentes que permitieran a los gobernantes y gestores tomar decisiones preventivas y correctivas sobre los problemas de insolvencia.

Sobre esa base, algunos trabajos recientes descubrieron variables explicativas del riesgo de impago de grandes gobiernos locales, tales como Gardini et al. (2018), Cohen et al. (2017), Navarro-Galera et al. (2017), Lara-Rubio et al. (2017) o Greer (2016), quienes concluyeron que los determinantes del riesgo de impago podrían depender del tamaño del municipio, ya que obtuvieron evidencia empírica de la influencia de volumen poblacional en los problemas de default. Paralelamente, estos trabajos también reconocieron la eficacia y consistencia de la normativa de Basilea (BCBS, 2006; 2011; 2017) para el análisis del riesgo de impago de los gobiernos locales.

Sin embargo, aunque algunos autores usaron observaciones empíricas de municipios de diversos tamaños para descubrir las variables explicativas del volumen de deuda bancaria (Balaguer et al, 2015; Benito et al, 2015; Guillamon et al, 2011), hasta ahora los pocos trabajos específicos sobre riesgo de impago han estudiado solamente municipios de gran población, generalmente superiores a 50.000 habitantes, sin incluir en la muestra gobiernos locales de menor tamaño (Padovani, 2018; Navarro et al, 2017; Gardini et al, 2017; Alam et al, 2019). De hecho, los hallazgos de estos trabajos apuntan la necesidad de investigar las variables explicativas del riesgo de impago en municipios de menor tamaño poblacional, ya que estos gobiernos locales prestan menos servicios pero cuentan con menos recursos financieros, lo que les hace especialmente vulnerables al riesgo de impago

Esta investigación puede ser muy relevante para los países de la Unión Europea, que cuentan con un total de 120.305 municipalidades, de los que el 97.72% tienen menos de 20.000 habitantes (EU, 2011), aunque la investigación previa no se ha ocupado de conocer sus problemas de default. En concreto, este análisis es especialmente interesante en países como España, donde los gobiernos locales sufren muy intensamente la crisis de deuda, la diversidad de tamaños poblacionales es muy grande y el número de municipios pequeños y medianos es muy amplio (7.972 municipios), lo que representa más del 98% del total del país, que es 8.117 municipios (International Monetary Fund, 2014; Ministerio de Hacienda y Función Pública, 2018; Navarro et al, 2018; Balaguer et al, 2015; Casal and Gómez, 2011).

Desde esta motivación, el presente trabajo pretende profundizar en el análisis del riesgo de impago en gobiernos locales europeos, generando mediante el estudio del tamaño nuevos hallazgos que resultan útiles para la toma de decisiones de gestores, policy-makers, autoridades fiscales, organismos supervisores, acreedores, inversores y otros *stakeholders*. A tal fin, el objetivo de este paper es descubrir factores influyentes en el riesgo de impago de gobiernos locales de diferentes tamaños poblacionales, incluyendo grandes, medianos y pequeños.

Hemos estudiado el comportamiento financiero de 1.476 gobiernos locales españoles (129 grandes, 982 medianos y 365 pequeños) durante el periodo 2009-2014, valorando la probabilidad de impago basándonos en la normativa de Basilea (BCBS, 2006; 2011; 2017) para analizar la influencia de variables poblacionales, socioeconómicas y financieras, lo que ha permitido avanzar sobre los hallazgos de la investigación previa, que estudió el riesgo de impago solamente en grandes gobiernos locales.

## **2. LA UTILIDAD DE LA NORMATIVA BASILEA PARA MEDIR EL RIESGO DE IMPAGO.**

Actualmente, los bancos continúan siendo los mayores acreedores de los gobiernos en los países de la Eurozona (IMF, 2015; EU, 2015; Navarro et al, 2017; Balaguer et al, 2016), lo que convierte en muy interesante y oportuno el análisis de las causas del default de la deuda bancaria de los gobiernos locales.

Siguiendo recientes investigaciones previas (Gardini et al, 2018; Cohen et al, 2017; Lara-Rubio et al, 2017; Navarro-Galera et al, 2017; Greer, 2016), el conocimiento de los riesgos asignados por las entidades financieras a los créditos puede tener una relevancia esencial para la toma de decisiones de políticos y gestores gubernamentales,

por diversas razones. Primero, la identificación de factores de riesgo bancario constituye una información clave para que los gobernantes locales puedan negociar mejor sus condiciones de concesión de préstamos, tales como vencimiento y tasa de interés. Segundo, el conocimiento de estos factores de riesgo puede ayudar a los gobernantes a adoptar medidas de control preventivo y correctivo de situaciones de impago. Tercero, el diseño de planes de viabilidad financiera y de saneamiento de gobiernos con problemas de pago a bancos puede realizarse con menor incertidumbre si está basado en el conocimiento de los factores de riesgo que deben evitarse.

De acuerdo con ello, para la medición de estos riesgos las normas emitidas por el Comité de Supervisión Bancaria de Basilea (BCBS) son consideradas la principal referencia en el sistema financiero internacional (EU, 2015; IMF, 2014; Navarro et al, 2017; Padovani et al, 2018). Estas normas posibilitan la valoración de los riesgos financieros asociados a las instituciones a las que los bancos prestan dinero, incluyendo no solo empresas sino también los gobiernos centrales, regionales y locales (art. 58. BCBS, 2006).

La normativa de Basilea, con todas sus actualizaciones Basilea II (BCBS, 2006) and Basilea III, (BCBS, 2010; BCBS, 2017), propone una medición del riesgo de crédito a través de la cuantificación de la probabilidad de impago mediante aproximaciones *Internal Ratings-Based Approach* (IRB). En base a BCBS (2006; 2010; 2017), la pérdida por riesgo de crédito es calculada como la suma de la pérdida esperada (EL) y la pérdida inesperada (UL), o requerimientos de capital.

Los siguientes parámetros se utilizan normalmente para calcular la pérdida por riesgo de crédito: exposición en caso de incumplimiento (EAD), probabilidad de impago (PD), probabilidad condicional de incumplimiento (CPD), correlación del valor del activo con el estado de la economía ( $\rho$ ) y loss given default (LGD) o severidad. Debido a que BCBS (2006; 2010; 2017) define diferentes escenarios de default, siguiendo la investigación previa (Padovani, 2018; Gardini et al, 20178; Navarro-Galera et al, 2017; Lara-Rubio et al, 2017; Rodríguez et al, 2016) en este trabajo seleccionamos una variable dependiente que recoge y unifica dichos escenarios mediante el concepto de *Ability-to-Pay Process* (APP), que es la capacidad de pago que los LGs tienen para cumplir con sus pasivos crediticios.

Sobre esta base, algunos trabajos previos descubrieron factores influyentes en el default de grandes gobiernos locales, pero no analizaron las causas del default en municipios de menor tamaño, a pesar de que su conocimiento puede ser muy útil para la toma de decisiones de gestores y gobernantes de municipios pequeños y medianos (Gardini et al, 2018; Padovani, 2018; Lara-Rubio et al, 2017; Navarro-Galera et al, 2017;

Greer, 2016). Los factores de riesgo de default y, por tanto, las decisiones preventivas y correctivas sobre el default, podrían ser distintos en gobiernos locales grandes y en gobiernos locales más pequeños, lo que justifica la oportunidad e interés de nuestra investigación, sobre todo porque el 97.72% de los municipios europeos tienen menos de 20.000 habitantes (EU, 2011).

### **3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1. Selección de la muestra**

Nuestro estudio empírico se centra en los gobiernos locales en España. El estudio de este país es especialmente interesante por dos motivos. Primero, organismos internacionales (UE, 2015; FMI, 2015; FASAB, 2014) y la investigación previa (Lara-Rubio et al., 2017; Navarro-Galera et al., 2017; Balaguer-Coll et al., 2016; Benito et al., 2015; Cabaleiro, et al 2013) concluyeron que la deuda bancaria de los gobiernos locales españoles es excesiva y está ocasionando problemas de sostenibilidad. Segundo, en España los gobiernos locales sufren muy intensamente la crisis económica, la diversidad de tamaños poblacionales es muy grande y el número de municipios pequeños y medianos es muy amplio (Ministerio de Hacienda, 2018; Navarro et al, 2018; Balaguer et al, 2015; Rodríguez et al, 2016; Pérez et al, 2013).

Nuestra muestra está compuesta por 1.476 municipios españoles, como mostramos en la Tabla 1 para el periodo de tiempo 2009 – 2014, que comprende 6 años tras el inicio de la crisis económica que ocasionó importantes problemas de default en estos gobiernos. Los datos han sido tomados de las cuentas anuales que los LGs han rendido al Tribunal de Cuentas del Gobierno de España ([www.tcu.es](http://www.tcu.es)) y de los registros que nos proporcionó este organismo.

Para conseguir nuestros objetivos de investigación, la muestra ha sido estructurada en cuatro segmentos. Esta estratificación por tamaños está basada en el criterio empleado por varios trabajos previos sobre finanzas de gobiernos locales (Balaguer et al, 2015; Benito et al, 2015; Cabases et al, 2007; Solé-Ollé and Boch, 2005) así como en la división establecida en la Ley 7/1985, Reguladora de Bases de Régimen Local, y en la Ley 27/2003, de racionalización y sostenibilidad de los gobiernos locales, para asignar competencias de prestación de servicios públicos (más servicios a los municipios más grandes y menos servicios a los municipios más pequeños).

Esta muestra y su segmentación es muy apropiada para obtener hallazgos muy interesantes para los diferentes países de Europa, que cuenta con un total de 120,305

municipalidades, de los que el 97.72% tienen menos de 20.000 habitantes (EU, 2011), aunque la investigación previa no se ha ocupado de conocer sus problemas de default.

Tabla 1. Número de municipalities by population size

Segmentos de población	Total (a)	Muestra ( b)	% Muestra sobre Total (b/a) x 100
Seg. 1: 1-5.000 habitantes	6.813	365	5,76%
Seg. 2: 5.001-20.000 habitantes	905	758	83,76%
Seg. 3: 20.001-50.000 habitantes	254	224	88,19%
Seg. 4: 50.001+ habitantes	145	129	88,97%
TOTAL	8.117	1.476	18,18%

### 3.2. Variable dependiente

En este trabajo de investigación, la variable dependiente recoge y unifica los escenarios definidos en la normativa bancaria de Basilea de acuerdo al concepto de *Ability-to-PayProcess* (APP). De acuerdo con Gordy (2000), y siguiendo trabajos previos (Padovani et al, 2018; Gardini et al, 2018; Cohen et al, 2017; Navarro-Galera et al, 2017; Lara-Rubio et al, 2017) un LG<sub>i</sub> está en default si su capacidad de pago en determinado momento del tiempo APP<sub>it</sub> se sitúa por debajo de un determinado nivel de pasivo crediticio (c<sub>it</sub>). Under this modeling framework, the default event of LG<sub>i</sub> in period t is a random variable de tipo dicotómico Y<sub>it</sub> such that:

$$Y_{it} = \begin{cases} 1 & \text{si el gobierno local impaga en el momento t ó } APP_{it} \leq c_{it} \\ 0 & \text{si el gobierno local no impaga en el momento t ó } APP_{it} > c_{it} \end{cases} \quad (1)$$

siendo la probabilidad de impago del LG<sub>i</sub> en el momento t igual a:

$$PD_{it} = P(Y_{it} = 1) = P(APP_{it} \leq c_{it}) \quad (2)$$

Por lo tanto, nuestra variable dependiente es el Y<sub>it</sub> de los LG analizados, calculado a través de la definición de incumplimiento de BCBS (2006; 2010; 2017) de acuerdo con cuatro indicadores financieros que determinan cuándo APP<sub>it</sub> es menor que el pasivo crediticio. Se considera que un préstamo a LG incurre en impago cuando existe

una duda razonable de que este gobierno local puede cumplir con sus obligaciones financieras. Entre otras circunstancias, el empeoramiento de la solvencia podría darse por una estructura económica o financiera inadecuada, patrimonio negativo, pérdidas continuadas, pagos atrasados generalizados, flujo de efectivo insuficiente para pagar deudas o incapacidad para obtener financiación adicional.

Así, siguiendo los criterios establecidos en trabajos de investigación previa sobre el análisis financiero en los LGs (Moody's, 2013, 2012; Cohen et al., 2012; Benito et al., 2015; Rodríguez et al., 2016; Lara-Rubio et al, 2017; Navarro et al., 2015; Pérez et al., 2013; Cabaleiro et al., 2013), consideraremos que  $APP_i$  es inferior al pasivo crediticio y, por lo tanto, un LG entra en situación de impago, cuando cumpla con al menos una de las condiciones, o indicadores financieros, que se recogemos a continuación:

- Primer indicador de default:  $D_{it}(d_1) \in \{0,1\}$ . Si *superávit de caja por gastos generales*  $< 0$ , entonces  $D_{it}(d_1) = 1$ , lo que indica deterioro en la solvencia de los LGs (caso contrario,  $D_{it}(d_1) = 0$ ; según el artículo 193 del Real Decreto Legislativo 2/2004 y los artículos 452 y 453 de BCBS (2006). El superavit de caja es la suma de los fondos líquidos y derechos pendientes de cobro menos las obligaciones pendientes de pago, reflejando la capacidad o necesidad de financiación a corto plazo para cubrir gastos generales.
- Segundo indicador de default:  $D_{it}(d_2) \in \{0,1\}$ . Si el *Límite Legal de Endeudamiento*  $>$  al 110% de los ingresos corrientes, lo que se considera una situación de deterioro en la solvencia de los LGs, (caso contrario,  $D_{it}(d_2) = 0$ ) artículo 53.2 del Real Decreto Legislativo 2/2004. Teniendo en cuenta la utilización del límite legal de endeudamiento de Kluza (2017) and Padovani et al. (2018) y de acuerdo con la normativa española sobre presupuestos de los LGs (Orden EHA/3565/2008) y la Ley Reguladora de las Haciendas Locales 2/2004 (art. 53.2), los ingresos corrientes (impuestos mas subvenciones recibidas de los gobiernos central y regional) tienen carácter de permanencia a largo plazo, siendo una garantía para el reintegro de préstamos bancarios. Estas normas establecen que existe riesgo de insolvencia cuando la deuda pendiente de pago supera el 110% de los ingresos corrientes, debido a que estos ingresos (sujetos a poca incertidumbre) no son suficientes para reintegrar todos los préstamos bancarios, de forma que los LGs se verían obligados a emplear otros ingresos sujetos a mayor incertidumbre y volatilidad como los impuestos por construcción de nuevas viviendas.
- Tercer indicador de default:  $D_{it}(d_3) \in \{0,1\}$ . Si el *Ahorro Presupuestario Bruto* (ingresos corrientes - gastos corrientes)  $< 0$ , entonces existe un deterioro de la



solvencia y  $D_{it}(d_3) = 1$  (caso contrario,  $D_{it}(d_3) = 0$ ) según se contempla en el artículo 53.1 del Real Decreto Legislativo 2/2004 y el artículo 453 de BCBS (2006).

- Cuarto indicador de default:  $D_{it}(d_4) \in \{0,1\}$ . Si la solvencia (activo corriente / pasivo corriente)  $< 1$ , entonces la  $APP_{it}$  del LG se deteriora y  $D_{it}(d_4) = 1$  (caso contrario,  $D_{it}(d_4) = 0$ ). El activo corriente está compuesto por activos disponibles para la venta, stocks, cuentas a cobrar e inversiones financieras a corto plazo y tesorería. El pasivo corriente está formado por acreedores, pasivos bancarios a corto plazo, obligaciones fuera de presupuesto y derechos no presupuestarios. Muestra la capacidad del LG para hacer frente a los vencimientos de sus pasivos a corto plazo. This indicator is traditionally used for the financial analysis that is implicitly contained in BBR (Basilea II, Arts. 452 and 453). Integra al mismo tiempo liquidez y solvencia, ya que mide situaciones de iliquidez que posteriormente generan problemas de insolvencia.

Los motivos por los que cualquiera de los cuatro indicadores anteriores implicaría riesgo de incumplimiento en España son contempladas tanto en la Ley Reguladora de las Haciendas Locales (Arts.193, 53.1, y 53.2) como en las normas contables de los gobiernos locales (Orden HAP/1781/2013), aspecto que sería valorado por la banca.

En base a estas consideraciones, la variable dependiente empleada como indicador de impago de un municipio es  $D_{it}(d_1, d_2, d_3, d_4) \in \{0,1\}$ , donde el valor 0 indica solvencia y el valor 1 impago, tal y como se resume en (4)

$$D_{it}(d_1, d_2, d_3, d_4) = \max\{0, \max(d_1, d_2, d_3, d_4)\} \quad (4)$$

### 3.3. Variables independientes

Como refleja la Tabla 2, para descubrir factores influyentes en el default de gobiernos locales con diferentes tamaños poblacionales, hemos elegido tres tipos de variables explicativas (poblacionales, socioeconómicas y financieras), en base a trabajos previos sobre grandes LGs. Estos trabajos analizaron las causas del default en LGs (Cohen et al, 2017; Gardini et al, 2018; Padovani et al, 2018; Navarro-Galera et al, 2017; Lara-Rubio et al, 2017), del volumen de deuda (Benito et al, 2015; Balaguer et al, 2015; Guillamon et al, 2011) y de la sostenibilidad financiera (Navarro et al, 2016; Rodríguez et al, 2016). Sin embargo, aunque estos estudios no analizaron municipios medianos y pequeños, sus hallazgos sobre grandes LGs nos permiten justificar la selección de variables explicativas en este trabajo. En cualquier caso, como ocurre en

el sector privado, el incremento del volumen de deuda es considerado, en sí mismo, un factor de riesgo para el default (Abdou, 2009; West, 2000).

La Tabla 2 recoge la definición y signo esperado de los posibles factores explicativos (variables independientes) de la probabilidad de default (variable dependiente). Un signo positivo significa que el incremento de la variable independiente puede ocasionar un aumento de la probabilidad de impago. En cambio, un signo negativo significa que un aumento de la variable independiente puede producir una disminución de la probabilidad de impago. Asimismo, recogemos los estadísticos descriptivos de todas las variables por cada grupo (pagadores y no pagadores) en el Anexo 1.

**Tabla 2.** Descripción de las variables poblacionales, socioeconómicas y financieras

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>	<b>Signo esperado de (<math>\beta</math>)</b>
<b>Variables Poblacionales</b>		
<i>Pop_Size</i>	Tamaño de la población (en millones) Numérica. Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).	+
<i>Pop_Dens</i>	Densidad de población: nº habitantes / Superficie municipio (km <sup>2</sup> ). Numérica. Fuente: INE y Anuario La Caixa.	-

<i>Total_Depend_Pop</i>	Tasa de población dependiente total: nº habitantes < 16 y > 65 / Población total. Numérica. Fuente: INE.	+
<i>Women_Depend_Pop</i>	Tasa de población dependiente femenina: nº women < 16 y > 65 / Población total dependiente. Numérica. Fuente: INE.	+
<i>Total_Immigr_Pop</i>	Tasa de población inmigrante total: nº inmigrantes totales / Población total. Numérica. Fuente: INE.	+
<i>Women_Immigr_Pop</i>	Tasa de población inmigrante femenina: nº mujeres inmigrantes / Población total inmigrante. Numérica. Fuente: INE.	+
<b>Variables Socioeconómicas</b>		
<i>Unemployment</i>	Ratio de desempleo: nº de parados / población total. Numeric variable. Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social del Gobierno de España e INE.	+
<i>W_Unemployment</i>	Ratio de desempleo femenino: nº de mujeres en paro / población total. Numeric variable. Fuente: Ministerio de Empleo y Seguridad Social del Gobierno de España e INE.	+
<i>Elec_Cycle</i>	State of the electoral cycle. Dummy variable: (0) observation in a year when no election campaign took place (2009 and 2012-2013); (1) observation in year when a election campaign took place (2010-2011 and 2014). Fuente: Authors.	+
<i>Political_Sign</i>	Political sign. Dummy variable: (0) conservative; (1) progressive. Fuente: Ministry of Finance and Public Administration.	+
<i>Absol_Maj</i>	Mayoría absoluta. Dummy variable: (0) Mayoría absoluta, (1) No mayoría absoluta. Fuente: Ministerio del Interior del Gobierno de España.	+
<i>IPC</i>	Ingresos por habitante: Total de presupuesto de ingresos liquidado (en miles de €) / población del municipio. Numeric variable. Fuente: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas del Gobierno de España e INE.	-
<b>Financial Variables</b>		
<i>Fin_Aut</i>	Financial autonomy: Ingresos liquidados (menos transferencias y subvenciones) / total de ingresos liquidados. Numeric variable. Fuente: Ministerio de Hacienda y Administraciones Públicas del Gobierno de España.	-
<i>Fin_Struct</i>	General financing structure: Debt finance / Equity finance. Numeric variable. Source: Court of Auditors.	+
<i>Comp_Debt</i>	Debt composition and maturity: Short-term debt / Long-term debt. Numeric variable. Fuente: Court of Auditors.	+
<i>Source_Debt</i>	Origin and nature of the debt: Financial debt / Commercial debt. Numeric variable. Fuente: Court of Auditors.	+
<i>Urban_IBI/Required_Liabilities</i>	Capacity of the income derived from the tax on real estate, in annular terms, to reintegrate the demandable liability.	-
<i>VTM/Nº_Required_Liabilities</i>	Degree of coverage of vehicle tax income on the liabilities due	-

**Variables poblacionales.** Respecto a la variable tamaño poblacional (*Pop\_Size*), las conclusiones de las investigaciones de Solé-Olle (2006), Gonzalvez and Veiga (2007), Wang & Hou (2012) y Greer (2016) revelan que las poblaciones más grandes generan un mayor gasto, que puede implicar mayores volúmenes de deuda gubernamental, lo que puede incrementar la probabilidad de impago. Therefore, we would expect a positive sign for the estimator.

Además, la investigación previa concluyó que la variable densidad de población (*Pop\_Dens*) contribuye a aumentar el volumen de deuda (Wang & Hou, 2012; Guillamon et al. (2011). Sin embargo, Navarro-Galera et al. (2017) y Lara-Rubio et al. (2017) encontraron que la reducción de esta variable puede aumentar el riesgo de impago para los grandes LGs, aunque no estudiaron municipios de menor dimensión. Esperamos un signo negativo para el estimador de esta variable.

Por otra parte, trabajos previos (Guillamón et al, 2010; Benito et al, 2015; Navarro-Galera et al, 2017; Lara-Rubio et al, 2017; Rodríguez et al, 2016) concluyeron que en municipios grandes la población dependiente (*Total\_Depend\_Pop*) favorece el incremento del volumen de deuda, el riesgo de impago y el unsustainability risk, lo que justifica el interés de estudiar su efecto en municipios pequeños y medianos. Esperamos un signo positivo para esta variable. Además, como novedad hemos incorporado la variable porcentaje de mujeres en la población dependiente (*Women\_Depend-Pop*) para comprobar si el género de este tipo de población puede afectar al default, pues los trabajos previos no estudiaron este caso pese a la importancia de las mujeres como contribuyentes y usuarios de servicios públicos.

Finalmente, hemos seleccionado otras dos variables: población inmigrante (*Total\_Immigr\_Pop*) y porcentaje de mujeres inmigrantes que son mujeres (*Women\_Immigr\_Pop*). Algunos trabajos previos encontraron que la población inmigrante favorece el aumento de la deuda gubernamental, pero no estudió el efecto de las mujeres inmigrantes, pese a su trascendencia como contribuyentes y usuarios (Choi et al, 2010; Guillamón et al, 2011). Esperamos un signo positivo para estas dos variables.

**Variables socioeconómicas.** Autores como Zaporowski (2012) y Khola (2005) concluyeron que la variable *Unemployment* puede contribuir al aumento del volumen de deuda en grandes LGs, pero no estudiaron los municipios de menor tamaño ni tampoco el efecto de las mujeres desempleadas (*W\_Unemployment*). En este trabajo analizamos el efecto de las dos variables, considerando un signo esperado positivo.

Paralelamente, el ciclo electoral (*Elec\_Cycle*) ha sido identificado como un factor influyente en la solvencia y en el default de los grandes LGs (Benito et al, 2015; Navarro et al, 2015; Lara-Rubio et al, 2017), lo que motiva el interés de analizar su efecto en municipios de varios tamaños poblacionales. Esperamos un signo positivo para esta variable.

Asimismo, según autores como Guillamón et al (2011) y Benito et al (2015), los LGs con ideología progresista favorecen el endeudamiento, lo que puede aumentar el

riesgo de impago en grandes gobiernos locales, como concluyó Navarro-Galera et al, (2017). Por tanto, hemos elegido la variable signo político (*Political\_Sign*), considerando un signo estimado positivo.

Además, otros autores (Benito et al., 2010; Solé-Ollé, 2006) concluyeron que la mayoría absoluta en los grandes LGs implica una mayor capacidad de generar ingresos y, por tanto, menor endeudamiento. Hemos seleccionado la variable mayoría absoluta (*Abso\_Maj*) considerando un signo esperado positivo.

Por último, algunos trabajos previos (Lara-Rubio et al, 2017; Navarro- Galera et al, 2017; Padovani et al, 2018) encontraron que el aumento de renta per capita (*IPC*) puede reducir la probabilidad de default en grandes LGs, pero no analizaron su efecto en menores tamaños poblacionales. En este trabajo, analizamos la variable *IPC*, para la que consideramos un signo esperado negativo.

**Variables Financieras.** Balaguer et al. (2015) y Cabaleiro et al. (2013) concluyeron que la autonomía financiera (*Fin\_Aut*), contribuye a mejorar la salud financiera de los LGs, lo que podría reducir la probabilidad de impago. Hemos seleccionado esta variable con un signo esperado negativo.

Además, basándose en que el aumento de la relación deuda/capital incrementa el default de las empresas (Mossman et al., 1998), Navarro et al (2017) y Lara et al (2017) concluyeron que este ratio puede aumentar la probabilidad de impago en grandes GLs, pero no estudiaron pequeños y medianos municipios. Hemos elegido la variable estructura financiera (*Fin\_Struct*), con un signo esperado positivo.

Paralelamente, en grandes LGs, Lara-Rubio et al (2017) y Navarro et al (2015) concluyeron que las deudas a corto plazo y las deudas con entidades bancarias favorecen los problemas de insolvencia. En este trabajo, hemos seleccionado las variables composición de la deuda (*Comp\_Debt*) y origen de la deuda (*Source\_Debt*), considerando un signo positivo.

Finalmente, como otra novedad respecto a trabajos previos hemos seleccionado ratios sobre capacidad de los impuestos para reembolsar deudas (*Urban\_IBI/Required\_Liabilities* y *VTM/Nº\_ Required\_Liabilities*). Siguiendo los hallazgos de la investigación previa (Alam et al, 2019; Benito et al, 2016; Balaguer-Coll et al. 2016), esperamos un signo negativo para estas variables, si bien la primera presenta un carácter estructural mientras que la segunda tiene un carácter más coyuntural, en función de las vidas útiles de las viviendas y de los vehículos, respectivamente.

### 3.4. Metodología estadística

Nuestro análisis pretende conocer la relación estadística entre las variables independientes o explicativas (Tabla 2) y la probabilidad de impago, mediante el estudio del comportamiento financiero de 1.476 LGs durante el periodo 2009-2014.

Para medir la probabilidad de impago en un LG según definimos en la eq. (2), asignamos el valor 1 a aquellos LGs que cumplen con al menos uno de los indicadores de default definidos en la sección 3.2 (variable dependiente), y un valor de 0 en caso contrario. These data were comprised of the values corresponding to the dependent variable (probability of default) and to our eighteen independent variables, which reflect population, socioeconomic and financial factors.

En línea con recientes trabajos previos (Gardini et al., 2018; Kluza et al, 2017; Cohen et al., 2017; Lara-Rubio et al., 2017; Navarro-Galera et al, 2017; Rodríguez et al, 2016;), el Logit Data Panel puede ser utilizado para para establecer la correlación entre factores no observados a lo largo del tiempo y para eliminar el sesgo que surge de la existencia de heterogeneidad inobservable e invariante en el tiempo entre individuos (Train, 2003), algo que resulta completamente relevante para nuestro objetivo, dado que son propiedades que se ajustan a las características de nuestra muestra.

Nuestra variable dependiente es binaria, de acuerdo a cómo ésta ha sido descrita, definiéndose un panel de datos para el período 2009-2014. Por lo tanto, se puede utilizar una regresión logística de datos de panel de efectos fijos para la muestra del estudio, compuesta por 1.476 LGs, divididos en cuatro estratos (o segmentos), en función de los tamaños poblacionales descritos en la section 3.1 (Tabla 1). Así, hemos utilizado un Logit Data Panel de efectos fijos disponible en el paquete estadístico Stata 15.1.

Para responder al objetivo de este paper, hemos diseñado cinco modelos estadísticos, uno por cada segmento de la Tabla 1 y, además, otro modelo para la muestra total acumulada. De acuerdo con Train (2003), y partiendo de la eq. (2) la probabilidad de impago puede calcularse como sigue:

$$\text{Prob}(Y_{it} = 1) = \frac{\exp(\alpha_i + X_{it}\beta_i + \varepsilon_{it})}{1 + \exp(\alpha_i + X_{it}\beta_i + \varepsilon_{it})} \quad (3)$$

## 4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Nuestros resultados muestran que del total de 8.846 observaciones, en 5.305 (59,97%) se presentó una situación de default y en 3.541 (40,03%) no ocurrió el impago. La Tabla 3 presenta los coeficientes estimados de la regresión logística condicional con datos de panel mediante efectos fijos, tanto del modelo completo, que incluye el total acumulado de los cuatro segmentos, como de los modelos individuales de cada segmento poblacional.

En el modelo completo (todos los municipios de la muestra), los resultados revelan que el aumento del número de habitantes puede incrementar la probabilidad de impago de los LGs, pues las variables pertenencia a un segmento poblacional y tamaño poblacional han resultado significativas con signo positivo (+5,30 y + 1,85). Además, en este modelo, las variables con mayor influencia son las financieras (4 variables), seguidas de las socioeconómicas (tres variables) y, en tercer lugar, las variables poblacionales (1 variable). En las variables socioeconómicas, los resultados muestran que el incremento del paro femenino y de la renta per capita pueden reducir la probabilidad de impago (- 3,17 y - 5,32), mientras que la proximidad de elecciones puede aumentar el default (+4,53). En las variables financieras, todas ellas presentan una influencia con signo negativo, es decir que la probabilidad de default puede aumentar a causa de reducciones de: autonomía financiera (-2,92), del peso específico de la deuda bancaria (-2,13), de los impuestos urbanísticos (-13,20) y de los impuestos de vehículos (-5,63).

Estos hallazgos representan un avance sobre la investigación previa (Greer, 2016; Benito et al, 2015; Navarro et al, 2015; Zaporowski, 2012; Wang & Hou; 2012), que descubrió el efecto de variables socioeconómicas y financieras sobre el volumen de deuda en LGs, pero no estudio el efecto específico sobre el default. En especial, destacamos dos novedades, que son la tasa de paro femenino y la capacidad de los impuestos para reembolsar deudas, cuyo efecto sobre el default no había sido estudiado antes por la investigación previa. Nuestros resultados muestran la relación negativa de estas dos variables con el default gubernamental.

En cualquier caso, en línea con la investigación previa nuestros resultados indican claramente que el tamaño de un municipio puede condicionar las causas del default de su LGs, lo que convierte en interesante realizar un análisis comparativo de los cuatro segmentos de la Tabla 1. Los municipios integrados en los cuatro segmentos tienen en común la mayor influencia de las variables financieras en relación a las variables poblacionales y socioeconómicas. Sin embargo, en el segmento 2 (5.000 a 20.000 habitantes) la repercusión individual de los tres tipos de variables sobre el default está más equilibrada que en el resto. Estos hallazgos avanzan sobre las conclusiones

de la investigación previa, que descubrió la influencia del tamaño sobre los determinantes del volumen de deuda (Balaguer-Coll et al, 2016), sobre la solvencia (Benito et al, 2015) y sobre la sostenibilidad financiera (Navarro et al, 2015; Rodríguez et al, 2016), pero no analizó específicamente el default gubernamental en diferentes tamaños poblacionales.

Hemos encontrado evidencia empírica de la influencia de todas las variables analizadas en al menos uno de los segmentos, a excepción de la mayoría absoluta y la estructura financiera que no han resultado significativas. En general para todos los segmentos, las variables con mayor influencia común son el tamaño poblacional, la renta per capita, la autonomía financiera, los impuestos sobre inmuebles y los impuestos sobre vehículos.

Más específicamente, los resultados de la Tabla 3 muestran tres variables con efecto exclusivo en municipios grandes (más de 50.000 habitantes), sin influencia en municipios pequeños (segmento 1) y en municipios medianos (segmentos 2 y 3), que son: a) influencia negativa del total de población inmigrante e inmigrantes mujeres; y b) influencia desfavorable de los partidos gobernantes de izquierdas. Si bien es cierto que las conclusiones de la mayoría de los trabajos analizados en literatura previa indican que los partidos progresistas tienen más probabilidades que los conservadores de aumentar la deuda y el gasto público (Balaguer-Coll et al., 2016; Benito et al., 2015) en nuestro caso coincidimos con los hallazgos de Ashworth et al. (2005) en los que los partidos de izquierda tienden a pedir menos préstamos, lo que podría contribuir a reducir la probabilidad de impago. Además, en todos los segmentos, excepto en el primero (menos de 5,000 habitantes), el incremento de la renta per capita es un factor mitigante de la probabilidad de default corroborando las conclusiones implícitas en la literatura previa respecto a esta variable (Lara-Rubio et al, 2017; Navarro-Galera et al, 2017 and Padovani et al, 2018).

Paralelamente, nuestros resultados han identificado variables con influencia en el default de LGs pequeños y medianos, pero sin efecto en los municipios más grandes, que son: a) efecto negativo de las mujeres desempleadas, en los segmentos 1 (menos de 5.000 habitantes) y 2 (5.000-20.000 habitantes); b) efecto negativo de las deudas bancarias, con repercusión solo en el segmento 2; y c) relación positiva de la proximidad de elecciones, en los segmentos 1 y 2. La repercusión de estas variables sobre el default parece desaparecer cuando los municipios superan los 20,000 habitantes.

Estos hallazgos por segmentos, también reflejan un avance sobre la investigación previa, por dos motivos. Primero, aunque Lara-Rubio et al. (2017) y Navarro-Galera et al. (2017) no encontraron influencia de la población desempleada en



el default de grandes LGs, nuestros resultados soportan la repercusión de esta variable en municipios pequeños y medianos, destacando, como especial novedad, la influencia de las mujeres desempleadas. En segundo lugar, la investigación previa no estudió la repercusión de la capacidad impositiva de los LGs sobre su default. En cambio, nuestros resultados muestran claramente que el incremento de ingresos por impuestos puede reducir el default en todos los segmentos poblacionales.

Más concretamente, los resultados del segmento 4 (grandes municipios) profundizan sobre los hallazgos de Navarro-Galera et al. (2017) y Lara-Rubio et al. (2017). Estos estudios identificaron tres variables influyentes (densidad de población, estructura financiera y composición de la deuda) que nuestros resultados no han soportado, posiblemente por la fuerte incidencia de la población inmigrante y de las mujeres inmigrantes, que han expulsado las tres variables citadas.

Asimismo, el análisis comparativo entre segmentos revela que, sin excepciones, cuando una variable es influyente el signo (positivo o negativo) de su relación con el default es el mismo en todos los segmentos, destacando el efecto mayoritario de la renta per capita, de los ingresos por bienes inmuebles y de los ingresos por vehículos, cuyo aumento puede reducir el default (efecto negativo).

Finalmente, la Tabla 4 demuestra la fiabilidad y consistencia de nuestros resultados, reflejando el porcentaje correcto de clasificación de los casos predichos frente a los observados. Puede comprobarse que todos ellos se mueven en un rango comprendido entre el 83,68% para el modelo del segmento 20.001-50.000 habitantes y un 87,40% para el modelo del segmento 5.001-20.000 habitantes, que tiene la mayor capacidad predictiva. Por tanto, hemos verificado que todos los modelos construidos arrojan valores útiles para la toma de decisiones de policymakers, gestores, autoridades interesadas en la disciplina financiera, órganos de control, acreedores, usuarios de servicios y ciudadanos en general.

**Tabla 3.** Regression results (fixed effects logit).

Variable	Modelo Completo (todos los segmentos)	Modelo del Segmento 1	Modelo del Segmento 2	Modelo del Segmento 3	Modelo del Segmento 4
<i>Pobl-Seg</i>	.6288208 (5.30)***				
<i>Pop_Size</i>	.4033631 (1.85)**	30.63655 (3.13)***	4.578303 (1.86)**		.2892974 (1.40)*
<i>Pop_Dens</i>				.2240981 (1.73)*	
<i>Total_Depend_Pop</i>			-7.183416 (-2.01)**		
<i>Women_Depend_Pop</i>			13.63292 (2.46)***		
<i>Total_Immigr_Pop</i>					-5.5844 (-1.83)**
<i>Women_Immigr_Pop</i>					-24.72 (-2.77)***
<i>Unemployment</i>			-5.058347 (-1.66)*		
<i>W_Unemployment</i>	-2.185599 (-3.17)***	-1.306587 (-1.61)*	-2.740601 (-2.10)**		
<i>Elec_Cycle</i>	.2962975 (4.53)***	.3528266 (2.92)***	.2634419 (2.73)***		
<i>Political_Sign</i>					-6.294593 (-1.28)*
<i>Absol_Maj</i>					
<i>IPC</i>	-6.313431 (-5.32)***		-1.734871 (-7.50)***	-4.154524 (-6.49)***	-3.500471 (-4.24)***
<i>Fin_Aut</i>	-1.120594 (-2.92)***	-2.259602 (-3.44)***	-2.155115 (-3.73)***	-5.077821 (-2.98)***	-7.393211 (-2.94)***
<i>Fin_Struct</i>					
<i>Comp_Debt</i>		-0.0124725 (-4.85)***			
<i>Source_Debt</i>	-0.1630487 (-2.13)**		-0.2942804 (-2.61)***		
<i>Urban_Ib/Required_Liabilities</i>	-4.0185518 (-13.20)***	-0.5973912 (-1.69)**	-5.19722 (-9.98)***	-7.747294 (-5.18)***	-8.302678 (-3.51)***
<i>VTM/Nº_Required_Liabilities</i>	-5.634553 (-4.90)***		-8.791281 (-3.82)***	-37.7701 (-4.53)***	-35.06851 (-2.73)***
<i>Cons</i>	1.501011 (3.48)***	.7663806 (1.74)**	.8477731 (0.30)**	8.380164 (5.42)***	18.92176 (3.81)***

Note: The numbers in parentheses are z-values. They are based on clustered robust standard errors. \*\*\* indicates significance at 1 per cent, \*\* at 5 per cent and \* at 10 per cent level.

**Tabla 4.** Matriz de Clasificación (porcentual)

MODEL 1-5,000 inhabitants				
Observed		Prediction		
		Y		Correct percentage
		Non-Default	Default	
Y	Non-Default	898	187	82.76
	Default	165	936	85.01
<b>Overall percentage</b>				<b>83.89</b>
Optimal cut-off: 0.53. Sens.: 84.47%; Spec.: 83.34%				
MODEL 5,001-20,000 inhabitants				
Observed		Prediction		
		Y		Correct percentage
		Non-Default	Default	
Y	Non-Default	2416	322	88.24
	Default	251	1559	86.13
<b>Overall percentage</b>				<b>87.40</b>
Optimal cut-off: 0.49. Sens.: 90.58%; Spec.: 82.88%				
MODEL 20,001-50,000 inhabitants				
Observed		Prediction		
		Y		Correct percentage
		Non-Default	Default	
Y	Non-Default	740	147	83.43
	Default	72	383	84.18
<b>Overall percentage</b>				<b>83.68</b>
Optimal cut-off: 0.47. Sens.: 91.13%; Spec.: 72.26%				
MODEL 50,001+ inhabitants				
Observed		Prediction		
		Y		Correct percentage
		Non-Default	Default	
Y	Non-Default	511	84	85.88
	Default	30	147	83.05
<b>Overall percentage</b>				<b>85.23</b>
Optimal cut-off: 0.51. Sens.: 94.45%; Spec.: 63.63%				

MODEL total sample				
Observed		Prediction		
		Y		Correct percentage
		Non-Default	Default	
Y	Non-Default	4515	790	85.11
	Default	542	2999	84.69
<b>Overall percentage</b>				<b>84.94</b>

Optimal cut-off: 0.49. Sens.: 89.28%; Spec.: 79.15%

## 5. CONCLUSIONES

En línea con los pronunciamientos de organismos internacionales (IMF, WBG EU), la investigación previa estudió las causas del volumen de deuda y de la insolvencia en LGs de gran población. Sus conclusiones identificaron como una línea de investigación interesante y oportuna el análisis de variables asociadas al default de municipios con diversos tamaños poblacionales en países afectados por la recesión económica global.

En base a un estudio empírico de 1.476 LGs españoles durante el periodo 2009-2014, hemos descubierto factores con influencia individual en el default de municipios pequeños, medianos y grandes, identificando determinantes poblacionales, socioeconómicos y financieros. Así, nuestros hallazgos han profundizado sobre las conclusiones de la investigación previa, pues evidencian que los factores influyentes en el default son muy diferentes en municipios grandes y en municipios de menor población y, además, no coinciden con los determinantes del volumen de deuda. Este resultado puede condicionar la toma de decisiones de políticos, gestores y autoridades fiscales interesadas en prevenir y corregir los problemas de reintegro de préstamos bancarios en LGs, lo que puede ser muy interesante para los países europeos, que cuentan con un total de 121.305 municipalidades de los que el 97,72% tienen menos de 20.000 habitantes.

Los resultados obtenidos indican muy claramente que el tamaño del municipio puede afectar a las causas del default en los LGs. Hemos identificado factores con influencia común en municipios de todos los tamaños (autonomía financiera, ingresos por impuestos de inmuebles), así como factores con repercusión en casi todos los tamaños poblacionales (volumen poblacional, renta per capita e ingresos por impuestos de vehículos). También hemos encontrado grandes diferencias entre municipios según sus volúmenes poblacionales.

En los municipios grandes, los resultados muestran algunas variables con influencia sobre el default, que carecen de repercusión en los municipios pequeños y medianos, en concreto: influencia negativa del total de población inmigrante y del porcentaje de inmigrantes mujeres así como partidos de izquierdas en el gobierno. Paralelamente, para los municipios medianos y pequeños, los resultados revelan el efecto sobre el default de algunas variables para las que no hemos encontrado influencia en grandes LGs, en concreto: efecto negativo del porcentaje de mujeres desempleadas y del peso específico de las deudas bancarias así como influencia positiva de la proximidad de elecciones.

Desde el punto de vista de políticos y gestores de LGs, estos hallazgos son muy interesantes para la toma de decisiones y reflejan un considerable avance sobre la investigación previa. En primer lugar, hemos obtenido evidencia sobre la influencia en el default de factores que no habían sido estudiados antes, mostrando que, independientemente del tamaño poblacional, el incremento de los impuestos sobre bienes inmuebles y de los impuestos sobre vehículos pueden reducir el riesgo de default. Este incremento no tiene porqué implicar decisiones políticas para incrementar la presión fiscal, sino que puede conseguirse, por ejemplo, mediante medidas fiscales para el incentivar la adquisición de viviendas y compra de vehículos.

En segundo lugar, dos novedades de nuestros resultados son especialmente relevantes para los gobernantes locales, como son la repercusión de la inmigración femenina y del paro femenino, que no es la misma en todos los tamaños poblacionales.

A diferencia de los municipios pequeños y medianos, en los grandes LGs nuestros resultados inducen a pensar que el aumento de la población inmigrante y del porcentaje de mujeres inmigrantes son factores que pueden contribuir a mitigar el default, lo que puede ayudar a adoptar medidas preventivas en función de la evolución temporal de estas variables. En contra de lo que pudiera deducirse de la investigación previa, parece que en los grandes LGs el aumento de la inmigración y de la inmigración femenina, acompañado del incremento de la renta per capita, puede contribuir a reducir los riesgos de default. Este efecto favorable podría reducirse si la renta per capita no aumenta, por ejemplo por subidas del paro en esta población, o bien si decrecen las subvenciones para este colectivo, como muestran nuestros resultados sobre autonomía financiera.

En cambio, en los municipios pequeños y medianos, nuestros resultados revelan que el incremento del paro femenino contribuye a una mayor preocupación por reducir el default, sin que hayamos encontrado influencia del desempleo en los municipios más pequeños. Este hallazgo puede estar condicionado por la repercusión negativa de la

autonomía financiera, pues nuestros resultados sobre esta variable soportan que en los LGs el aumento de subvenciones para desempleados puede mitigar el riesgo de default. Además, el efecto del paro femenino podría verse contrarrestado por la proximidad a las elecciones, como indica la asociación positiva del ciclo electoral.

Desde el punto de vista de autoridades fiscales como Organismos Supervisores, los Ministerios de Hacienda y los Tribunales de Cuentas, nuestros hallazgos también son interesantes. Los factores identificados permiten conocer anticipadamente señales de alerta de riesgo de default, las cuales son muy diferentes entre municipios grandes, medianos y pequeños. En esta línea, nuestros resultados plantean que para prevenir y corregir los problemas de default estos organismos deberían estar atentos a la evolución temporal, a nivel nacional, de los ingresos por impuestos (inmuebles y vivienda), de la inmigración del paro, con especial atención a las mujeres. En cualquier caso, tanto para gestores como para autoridades fiscales, es importante tener en cuenta la influencia conjunta sobre el default de variables poblacionales, socioeconómicas y financieras.

## REFERENCES

- Abdou HA (2009) Genetic programming for credit scoring: The case of Egyptian public sector banks. *Expert Systems with Applications* 36(9): 11402-11417.
- Alam AM, Alam M and Hoque A (2019) Spending Pressure, Revenue Capacity and Financial Condition In Municipal Organizations: An Empirical Study. *The Journal of Developing Areas* 53(1): 243-256.
- Alaminos D, Fernández SM, García F and Fernández MA (2018) *Data Mining for Municipal Financial Distress Prediction*. Cham: Springer International Publishing.
- Ashworth J, Geys B and Heyndels B (2005) Government weakness and local public debt development in Flemish municipalities. *International Tax and Public Finance* 12(4): 395-422.
- Bailey SJ, Valkama P and Salonen S (2014) The EU's public finance crisis: causes, consequences and cure. *Public Money & Management* 34(2): 83-90.
- Balaguer-Coll MT, Brun-Martos MI, Forte A and Tortosa-Ausina E (2015) Local governments' re-election and its determinants: New evidence based on a Bayesian approach. *European Journal of Political Economy* 39: 94-108.
- Balaguer-Coll MT, Prior D and Tortosa-Ausina E (2016) On the Determinants of Local Government Debt: Does One Size Fit All? *International Public Management Journal* 19(4): 513-542.

- Basel Committee on Banking Supervision, BCBS (2017) Basel III: Finalising post-crisis reforms.
- Basel Committee on Banking Supervision, BCBS (2011) Basel III: A Global Regulatory Framework for more Resilient Banks and Banking Systems.
- Basel Committee on Banking Supervision, BCBS (2006) *Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework - Comprehensive Version*.
- Benito B, Bastida F and Muñoz MJ (2010) Factores Explicativos de la Presión Fiscal Municipal. *Revista de Contabilidad-Spanish Accounting Review* 13(2): 239-283.
- Benito B, Guillamón M and Bastida F (2015) Non-Fulfilment of Debt Limits in Spanish Municipalities. *Fiscal Studies* 36(1): 75-98.
- Benito B, Guillamón M and Bastida F (2016) The Impact of Transparency on the Cost of Sovereign Debt in Times of Economic Crisis. *Financial Accountability & Management* 32(3): 309-334.
- Cabaleiro Casal R and Buch Gomez E (2011) Impact of Size and Geographic Location on the Financial Condition of Spanish Municipalities. *Transylvanian Review of Administrative Sciences*(34E): 22-39.
- Cabaleiro R, Buch E and Vaamonde A (2013) Developing a Method to Assessing the Municipal Financial Health. *The American Review of Public Administration* 43(6): 729-751.
- Cabases F, Pascual P and Valles J (2007) The effectiveness of institutional borrowing restrictions: Empirical evidence from Spanish municipalities. *Public Choice* 131(3-4): 293-313.
- Choi J, Kim C, Kim J and Zang Y (2010) Audit Office Size, Audit Quality, and Audit Pricing. *Auditing* 29(1): 73-97.
- Cohen S, Costanzo A and Manes-Rossi F (2017a) Auditors and early signals of financial distress in local governments. *Managerial Auditing Journal* 32(3): 234-250.
- Cohen S, Karatzimas S and Naoum V (2017b) The sticky cost phenomenon at the local government level: empirical evidence from Greece. *J Applied Accounting Research* 18(4): 445-463.
- Cohen S, Doumpos M, Neofytou E and Zopounidis C (2012) Assessing Financial Distress Where Bankruptcy is Not an Option: An Alternative Approach for Local Municipalities. *European Journal of Operational Research* 218(1): 270-279.
- European Unión, EU (2011) Population and Housing Census. *Eurostat*.
- European Unión, EU *Stability and Growth Pact*.

- Federal Accounting Standards Advisory Board (FASAB) (2014) FASAB Handbook of Federal Accounting Standards and Other Pronouncements, as Amended.
- Gardini S and Grossi G (2018) What Is Known and What Should Be Known About Factors Affecting Financial Sustainability in the Public Sector: A Literature Review. In: Manuel Pedro Rodríguez Bolívar and María Deseada López Subires (eds) *Financial Sustainability and Intergenerational Equity in Local Governments*. Hershey, PA, USA: IGI Global, 179-205.
- Gonçalves-Veiga L and Veiga FJ (2007) Political business cycles at the municipal level. *Public Choice* 131(1): 45-64.
- Gordy MB (2000) A Comparative Anatomy of Credit Risk Models. *Journal of Banking & Finance* 24 (1-2): 119-149
- Greene WH (2000) *Econometric Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Greer RA (2016) Local Government Risk Assessment: The Effect of Government Type on Credit Rating Decisions in Texas. *Public Budgeting and Finance* 36(2): 70-90.
- Guillamón MD, Bastida F and Benito B (2011) The Determinants of Local Government's Financial Transparency. *Local Government Studies* 37(4): 391-406.
- Gujarati DN (2004) *Basic Econometrics*. New York: McGraw Hill Book Co.
- International Monetary Fund, IMF (2014) *Vertical Fiscal Imbalances and the Accumulation of Government Debt*. : IMF Working Papers.
- Kloha P, Weissert CS and Kleine R (2005) Developing and Testing a Composite Model to Predict Local Fiscal Distress. *Public Administration Review* 65(3): 313-323.
- Kluza K (2017) Risk assessment of the local government sector based on the ratio analysis and the DEA method. Evidence from Poland. *Eurasian Economic Review* 7(3): 329-351.
- Lara-Rubio J, Rayo-Canton S, Navarro-Galera A and Buendía-Carrillo D (2017) Analysing credit risk in large local governments: an empirical study in Spain. *Local Government Studies* 43(2): 194-217.
- Ministry of Finance (2004) Real Decreto Legislativo 2/2004, de 5 de marzo, por el que se aprueba el Texto Refundido de la Ley Reguladora de las Haciendas Locales. BOE 59 de 9 de marzo de 2004.
- Ministry of Finance (2008) Orden EHA/3565/2008, de 3 de diciembre, por la que se aprueba la estructura de los presupuestos de las entidades locales, BOE 297 de 10 de diciembre de 2008.
- Ministry of Finance and Public Administration (2013) *Orden HAP/1781/2013*, de 20 de septiembre, por la que se aprueba la Instrucción del Modelo Normal de Contabilidad Local. BOE 237 de 3 de octubre de 2013.



- Moody's Investors Service (2013) *A Methodology of Rating to Local and Regional Government*.
- Mossman CE, Bell GG, Swartz LM and Turtle H (1998) An empirical comparison of bankruptcy models. *The Financial Review* 33(2): 35-53.
- Navarro-Galera A, Buendia-Carrillo D, Lara-Rubio J and Rayo-Canton S (2017) Do Political Factors Affect the Risk of Local Government Default? Recent Evidence from Spain. *Lex Localis* 15(1): 43-66.
- Navarro-Galera A, Lara-Rubio J, Buendía-Carrillo D and Rayo-Cantón S (2017) What can increase the default risk in local governments? *International Review of Administrative Sciences* 83(2): 397-419.
- Navarro-Galera A, Rodriguez-Bolivar MP, Alcaide-Munoz L and Lopez-Subires MD (2016) Measuring the financial sustainability and its influential factors in local governments. *Applied Economics* 48(41): 3961-3975.
- Navarro-Galera A, Rayo-Canton S, Lara-Rubio J and Buendia-Carrillo D (2015) Loan price modelling for local governments using risk premium analysis. *Applied Economics* 47(58): 6257-6276.
- Padovani E, Rescigno L and Ceccatelli J (2018) Municipal Bond Debt and Sustainability in a Non-Mature Financial Market: The Case of Italy. *Sustainability* 10(9): 3249.
- Palumbo G and Zaporowski MP (2012) Determinants of Municipal Bond Ratings for General-Purpose Governments: An Empirical Analysis. *Public Budgeting & Finance* 32(2): 86-102.
- Rodríguez Bolívar MP, Navarro Galera A, Alcaide Muñoz L and López Subirés MD (2016) Risk Factors and Drivers of Financial Sustainability in Local Government: An Empirical Study. *Local Government Studies* 42(1): 29-51.
- Rodríguez-Bolívar MP, Navarro-Galera A, López-Subirés MD and Alcaide-Muñoz L (2018) Analysing the accounting measurement of financial sustainability in local governments through political factors. *Accounting, Auditing & Accountability Journal* 31(8): 2135-2164.
- Solé-Ollé A (2006) The effects of party competition on budget outcomes: Empirical evidence from local governments in Spain. *Public Choice* 126(1-2): 145-176.
- Solé-Ollé A and Bosch N (2005) On the Relationship between Authority Size and the Costs of Providing Local Services: Lessons for the Design of Intergovernmental Transfers in Spain. *Public Finance Review* 33(3): 343-384.
- Train KE (2009) *Discrete Choice Methods with Simulation*. Cambridge University Press.

- Wang W and Hou Y (2012) Do Local Governments Save and Spend Across Budget Cycles? Evidence From North Carolina. *The American Review of Public Administration* 42(2): 152-169.
- West D (2000) Neural Network Credit Scoring Models. *Computers & Operations Research* 27(11-12): 1131-1152.
- Worldwide Bank Group (2015) *World Governance Indicators*.

## Anexo 1. Estadísticos Descriptivos

Variable	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Pop_Size	,0005	32,7305	,252700	1,0701577
Pop_Dens	,0024	21,2621	,631865	1,6895569
Total_Depend_Pop	,2069	,5045	,335909	,0332181
Women_Depend_Pop	,4000	,6441	,522955	,0209105
Total_Inmigr_Pop	0,0000	,7792	,105506	,1035974
Women_Inmigr_Pop	0,0000	1,0000	,477201	,0833787
Unemployment	,0001	,2565	,091942	,0313807
W_Unemployment	0,0000	1,0000	,489662	,0792541
Elec_Cycle	0	1	,49	,500
Political_Sign	0	1	,50	,500
Abs_Maj	0	1	,59	,492
IPC	,1500	9,6538	1,122780	,4531080
Fin_Aut	,0463	,9243	,553259	,1726455
Fin_Struct	-1237,8894	232,1708	,141568	18,8667534
Comp_Debt	-114324,6011	253773738,0000	39323,33166	2878376,9231
Source_Debt	-10,7627	10,7784	,386793	,5953794
IBI/PE	-10,4018	14,8942	,373384	,5248982
IVTM/PE	-2,5286	4,0914	,084973	,1127569