

# **Elaboración de la clasificación del grado de urbanización de las parroquias gallegas (GU2016)**

M<sup>a</sup> Esther López Vizcaíno, M<sup>a</sup> Esther Calvo Ocampo, Carlos L. Iglesias Patiño, Estefanía Villar Cheda y Solmary Silveira Calviño

Instituto Galego de Estatística

## **Introducción**

En el año 2011, el Instituto Galego de Estatística (IGE) desarrolló una Clasificación para las parroquias gallegas según el grado de urbanización denominada GU 2011 (IGE, 2011). El grado de urbanización es una variable nuclear definida por Eurostat y referida a los territorios, que los clasifica en tres categorías según su carácter urbano o rural: zonas densamente pobladas (ZDP), zonas intermedias (ZIP) y zonas poco pobladas (ZPP) (Eurostat, 2007).

La clasificación en las tres zonas establecidas por Eurostat es bastante gruesa en el caso gallego y no permite diferenciar núcleos importantes de población con cierto grado de urbanización. Por este motivo, el IGE en el año 2011 y dentro de la GU 2011, desarrolló una subclasificación en siete subcategorías para las parroquias a partir de la definición de Eurostat .

La clasificación GU 2011 se elaboró empleando las variables de población y densidad de población acompañadas del criterio de contigüidad. Esta clasificación estaba muy influenciada por la diferente superficie de las unidades territoriales (parroquias) seleccionadas.

En ese mismo año 2011, Eurostat modificó la metodología para la clasificación de los territorios y empleó un criterio a partir de las densidades de población de celdas de 1 km<sup>2</sup> que cubren todo el territorio (Eurostat, 2011). Esto hace necesario tener la población georreferenciada junto a una cuadrícula de celdas que recubra todo el territorio. La publicación del Censo de población del año 2011 por parte del INE (INE, 2011) permite aplicar este nuevo enfoque al territorio gallego y obtener una nueva clasificación y subclasificación de las parroquias que se denominará GU 2016.

El principal objetivo de este trabajo es, por tanto, describir el procedimiento utilizado para obtener la clasificación del grado de urbanización de las parroquias gallegas GU 2016. Esta clasificación reflejará las peculiaridades del asentamiento poblacional en nuestra comunidad de manera armonizada con la empleada a nivel europeo.

El procedimiento empleado se programó en el software libre R y clasifica las unidades territoriales basándose en la combinación de un criterio de contigüidad geográfica y un umbral de población, para lo que se usaron técnicas de análisis espacial de datos.

## **Clasificación del grado de urbanización**

La clasificación del nuevo grado de urbanización aprobado por el Grupo de Trabajo del Mercado Laboral de Eurostat en el año 2011 (Eurostat, 2011), clasifica las unidades territoriales basándose en la combinación de un criterio de contigüidad geográfica y un umbral de población, aplicado a una cuadrícula de celdas de población de 1 km<sup>2</sup>. Este enfoque evita las distorsiones ocasionadas por el uso de unidades territoriales que varían en superficie y/o forma. La

cuadrícula de celdas de 1 km<sup>2</sup> para Galicia se presenta en la Figura 1 (INE, 2013). La contigüidad se determinó siguiendo las siguientes reglas:

- En el caso de los conglomerados de alta densidad se requiere más de un punto en común para que dos celdas sean vecinas.
- En los conglomerados urbanos la vecindad se establece con al menos un punto en común.
- En los conglomerados de alta densidad no puede haber huecos, por tanto si una celda está rodeada de al menos cinco celdas de alta densidad (de las ocho posibles contando esquinas), esta celda se convierte en celda de alta densidad. Para el caso de Galicia se hizo un tratamiento especial para los conglomerados costeros.



Figura 1. Cuadrícula de Galicia

Para elaborar la clasificación del grado de urbanización las celdas se agrupan para formar los siguientes conglomerados:

- Conglomerado de alta densidad: celdas de 1 km<sup>2</sup> de la cuadrícula contiguas, cada una de ellas con una densidad igual o superior a los 1.500 hab./km<sup>2</sup>, y el conjunto con una población mínima de 50.000 habitantes.
- Conglomerado urbano: celdas de 1 km<sup>2</sup> de la cuadrícula contiguas, cada una de ellas con una densidad igual o superior a los 300 hab./km<sup>2</sup>, y el conjunto con una población mínima de 5.000 personas.
- Celdas rurales: son las celdas de la cuadrícula que están fuera de los conglomerados urbanos.

La clasificación del grado de urbanización se define a partir de los conglomerados y se presenta en tres categorías de las unidades territoriales:

- Zonas densamente pobladas (ciudades) (ZDP): 50% o más de la población vive en conglomerados de alta densidad
- Zonas intermedias (villas y aldeaños) (ZIP): menos del 50% de la población vive en celdas rurales y menos del 50 % vive en conglomerados de alta densidad
- Zonas poco pobladas (áreas rurales) (ZPP): 50% o más de la población vive en celdas rurales

## **Definición del subgrado de urbanización**

Como ya se comentó en la introducción la clasificación del grado de urbanización es demasiado gruesa para el caso gallego, sobre todo, la ZPP, de ahí la necesidad de definir una nueva clasificación, jerárquica con la anterior, que permitiese la identificación de núcleos importantes de población con cierto grado de urbanización.

Como ya se hizo en la clasificación GU 2011, se desglosan las categorías ZIP y ZPP en ZIP alta y baja y en ZPP alta, media y baja, respectivamente, para discriminar las diferentes formas de asentamiento poblacional en el territorio. El enfoque seguido en la determinación del subgrado de urbanización es similar al empleado en el caso del grado de urbanización.

En un primer momento se agrupan las celdas para formar conglomerados:

- Conglomerado supraurbano: celdas de 1 km<sup>2</sup> de la cuadrícula contiguas, cada una de ellas con una densidad igual o superior a los 500 hab./km<sup>2</sup>, y el conjunto con una población mínima de 10.000 personas.
- Conglomerado semiurbano de primera categoría: celdas de 1 km<sup>2</sup> de la cuadrícula contiguas, cada una de ellas con una densidad igual o superior a los 100 hab./km<sup>2</sup>, y el conjunto con una población mínima de 5.000 habitantes.
- Conglomerado semiurbano de segunda categoría: celdas de 1 km<sup>2</sup> de la cuadrícula contiguas, cada una de ellas con una densidad igual o superior a los 100 hab./km<sup>2</sup>, y el conjunto con una población mínima de 2.000 habitantes.

La clasificación del subgrado se define a partir de los conglomerados anteriores y proporciona una clasificación en seis categorías de las parroquias:

- Zonas densamente pobladas (ciudades) (ZDP): 50% o más de la población vive en conglomerados de alta densidad
- Zonas intermedias (villas y aldeaños) (ZIP): menos del 50% de la población vive en celdas rurales y menos del 50 % vive en conglomerados de alta densidad

- ZIP alta: más del 50% de la población en conglomerados supraurbanos
- ZIP baja: resto
- Zonas poco pobladas (áreas rurales) (ZPP): 50% o más de la población vive en celdas rurales
  - ZPP alta: más del 50% de la población en conglomerados semiurbanos de primera categoría
  - ZPP intermedia: más del 50% de la población en conglomerados semiurbanos de segunda categoría
  - ZPP baja: resto

## Software empleado

Para determinar los conglomerados de población se programaron unas funciones genéricas en R (R Core Team, 2016) que parten de un grid de celdas establecido, en este caso el grid de celdas de 1 km<sup>2</sup> de Galicia, y de la población disponible en estas celdas. Estas funciones a su vez emplean paquetes de análisis espacial como son el *spdep* y el *sp* (Pebesma et al., 2005). El paquete *spdep* permitió determinar las celdas contiguas dos a dos con densidad de población superior a una cantidad, dependiendo si es un conglomerado de alta densidad o urbano.

A partir de las celdas contiguas dos a dos y mediante un algoritmo programado en R se determinaron los grupos de celdas contiguas que alcanzaban un cierto nivel de población y que formaron los conglomerados de alta densidad, urbanos, supraurbanos, .....

Por último, y una vez determinados los cinco tipos de conglomerados, se calcularon los porcentajes de población que cada una de las parroquias tienen en los diferentes tipos de conglomerados y con ello se determinó el grado y subgrado de urbanización de las parroquias.

## Proceso de determinación del grado y el subgrado de urbanización

En un primer momento la cuadrícula de Galicia se solapa con la información del censo georreferenciada, lo que permite conocer la población en cada una de las celdas. Esta cuadrícula (Figura 1) está formada por 10.319 celdas, con una población total de 2.759.835 personas, que representa el 99,53% de la población gallega según el Censo de Población y Viviendas del año 2011. Cuando se solapa la cuadrícula de Galicia con la población georreferenciada y con la información cartográfica de las parroquias, se encuentran 458 parroquias (de las 3.794) sin muestra en el Censo de población y viviendas. Es necesario señalar que no se trata de parroquias sin población sino de un problema de cobertura.

El procedimiento para determinar el grado de urbanización de las parroquias se divide en varias fases:

- Se determinan los conglomerados: se clasifican las celdas de la cuadrícula acorde con los criterios establecidos para la definición de los conglomerados.
- Para cada unidad territorial (parroquia) se calcula la población que pertenece a los diferentes tipos de conglomerados (alta densidad, urbanos ...).

- Se clasifican las unidades territoriales (parroquias) en ZDP, ZIP o ZPP, según los porcentajes de población establecidas en la definición del grado de urbanización.
- Se subclasifican las unidades territoriales clasificadas como ZIP y ZPP en ZIP alta y baja y ZPP alta, media y baja, según los porcentajes de población establecidas en la definición del subgrao de urbanización.
- Se determina el grado y subgrao para aquellas unidades territoriales (parroquias) sin cobertura en el censo.

En la Figura 2 se muestran los conglomerados de celdas que se formaron para la clasificación de las parroquias según el grado (conglomerados de alta densidad y urbanos). Hay que tener en cuenta que los conglomerados urbanos representados en el mapa se corresponden sólo con las partes de los conglomerados urbanos no incluidas en los conglomerados de alta densidad.

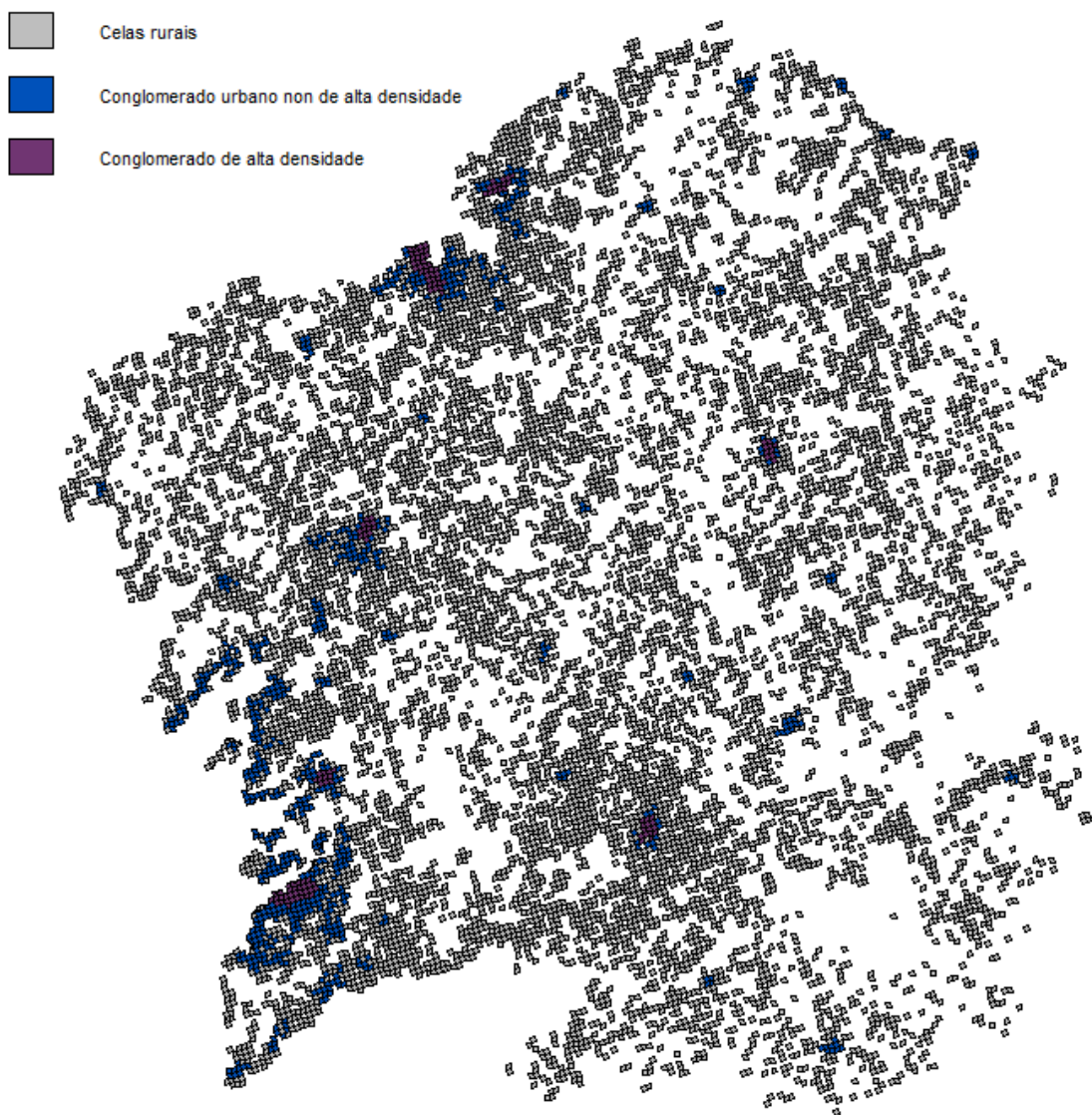


Figura 2. Celdas según el tipo de conglomerado

Una vez determinados los conglomerados se clasifican las unidades territoriales (parroquias) en ZDP, ZIP o ZPP, según los porcentajes de población establecidas en la definición del grado de urbanización. Las parroquias sin muestra en el Censo de Población y Viviendas tienen una densidad de población inferior a 300 habitantes por km<sup>2</sup>, según el Nomenclátor de población del año 2011. Según la clasificación GU 2011, de las 458 parroquias, 436 se encontraban clasificadas como ZPP y las 22 restantes como ZIP. Para la clasificación de estas unidades se empleó la clasificación GU 2011 con un doble objetivo: emplear la experiencia adquirida en el desarrollo de la anterior clasificación y suavizar los cambios entre la GU 2011 y la GU 2016. Finalmente, en la Figura 3 se muestra la clasificación das parroquias gallegas según el grado de urbanización establecido por Eurostat.

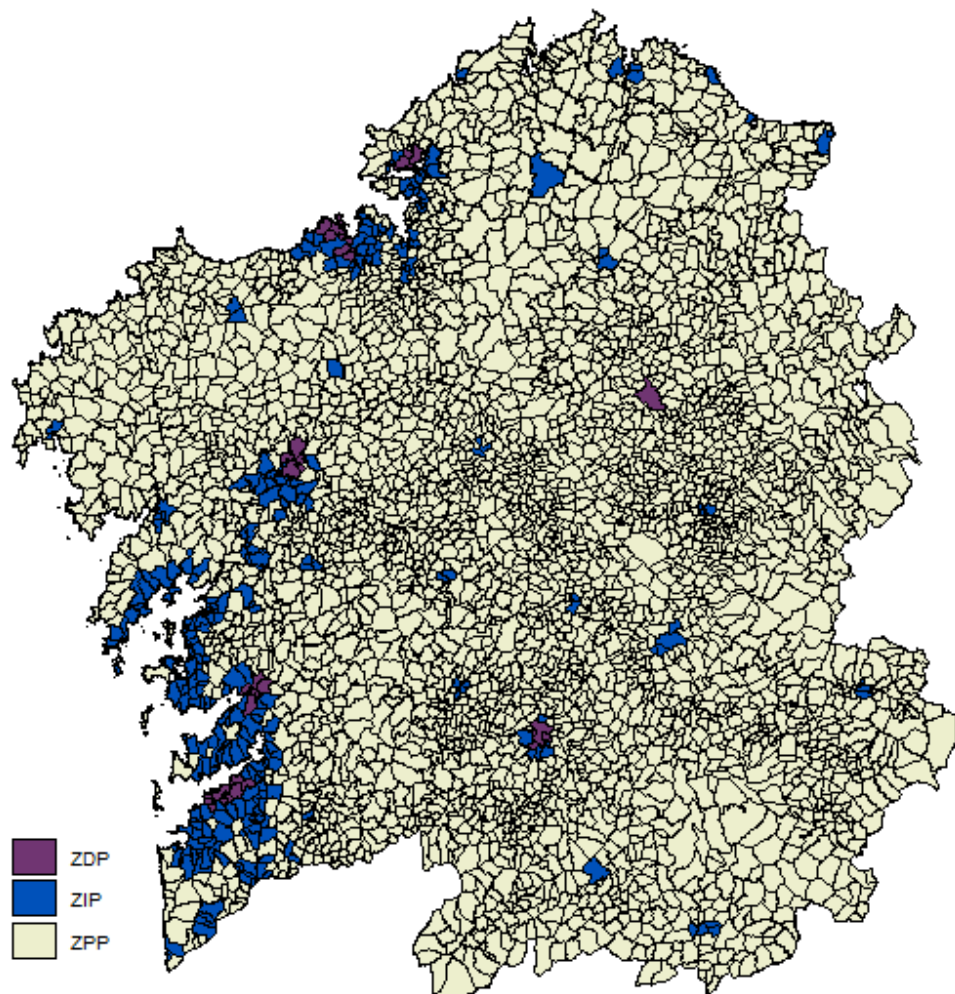


Figura 3. Mapa de parroquias según el grado de urbanización

Aplicando los criterios de definición de conglomerados para la clasificación del su grado de urbanización se obtienen los mapas que se presentan en la Figura 4 y 5, para los conglomerados supraurbanos y conglomerados de primera y segunda categoría, respectivamente. En estos

mapas se representan los grupos formados por celdas contiguas con la densidad exigida que se colorean o no según alcancen los límites de población.

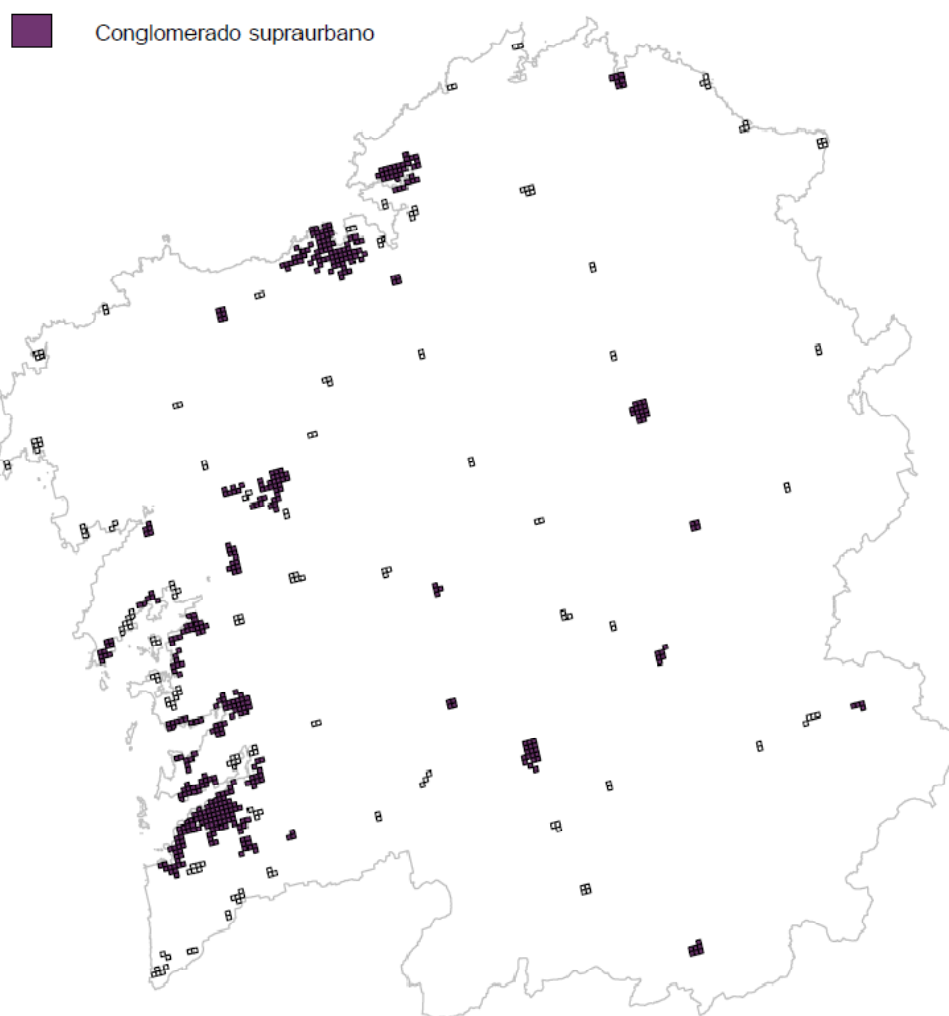


Figura 4. Conglomerados supraurbanos

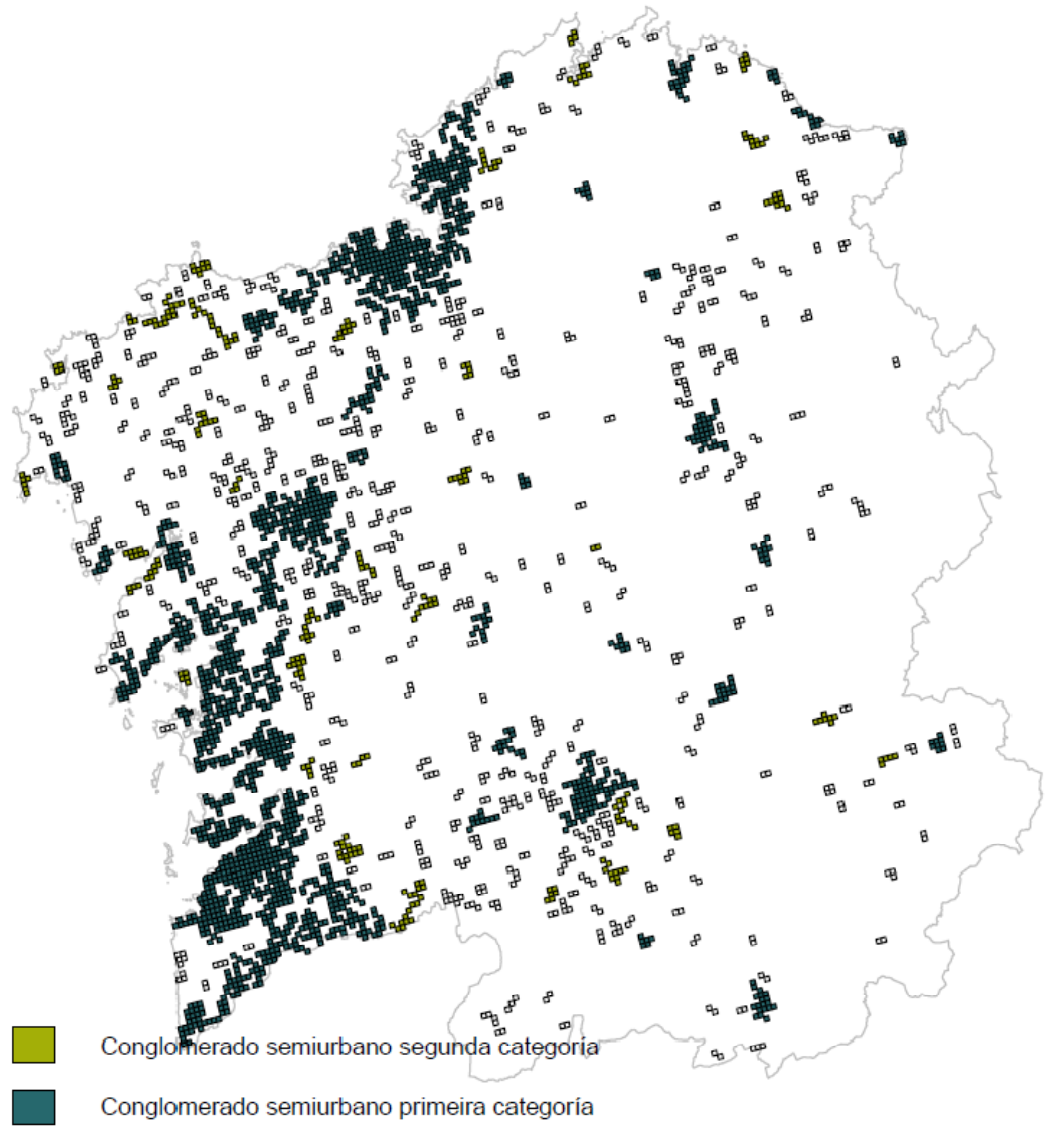


Figura 4. Conglomerados semiurbanos de primeira y segunda categoría

Finalmente, en la Figura 6 se presenta la clasificación de las parroquias gallegas según el subgrado de urbanización.



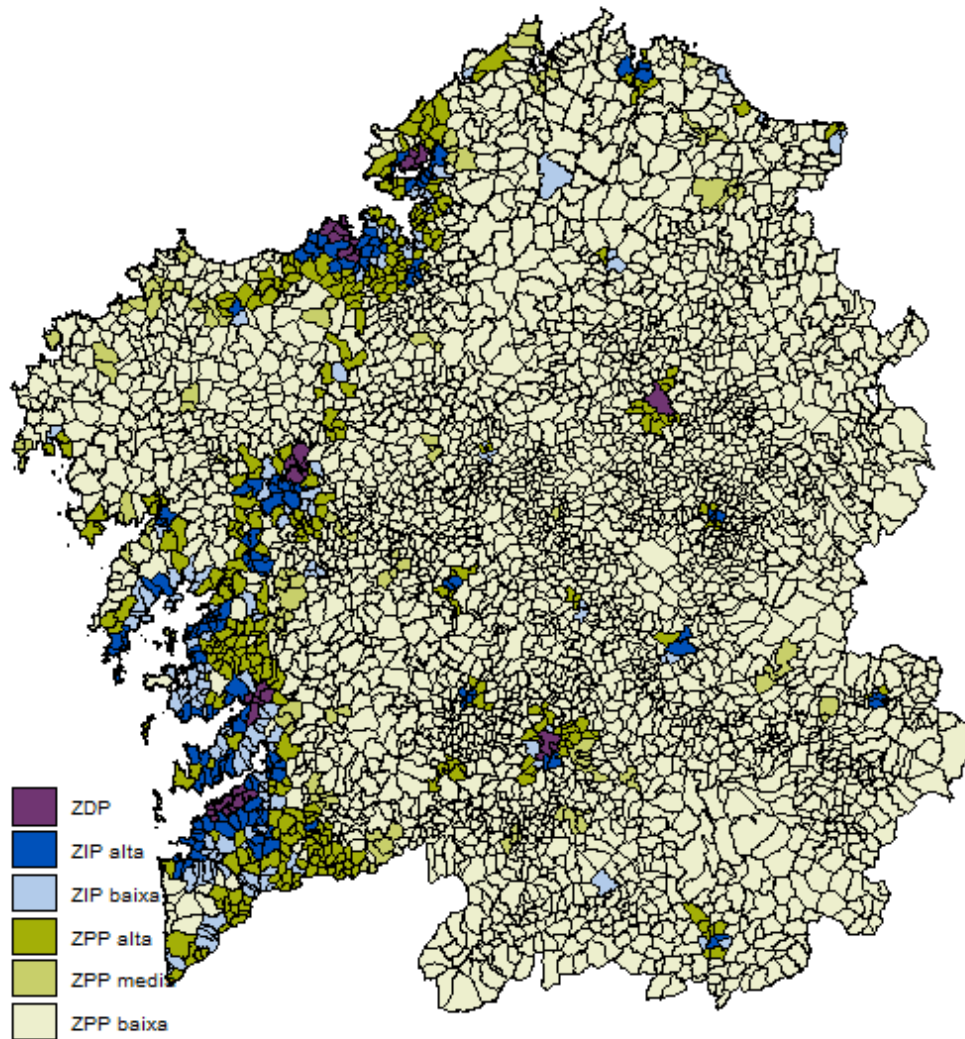


Figura 6. Mapa de las parroquias gallegas según el subgrado de urbanización

La distribución de la población y de la superficie según el grado y el subgrado de urbanización de las parroquias gallegas se muestra en las Tablas 2 y 3, respectivamente. Se puede observar como el 32,3% de la población gallega vive en las zonas poco pobladas que ocupan el 93,7% de la superficie del territorio, mientras que el 35,2% de la población vive en las zonas más densamente pobladas que ocupan menos del 1% del territorio gallego. Se observa, por tanto, un reparto totalmente desequilibrado de la población en el territorio.

Grao 2016	Población del Censo del año 2011	Superficie (Km <sup>2</sup> )	% población	% superficie
<b>ZDP</b>	971.271	219,1	35,2	0,7
<b>ZIP</b>	896.083	1.635,4	32,5	5,5
<b>ZPP</b>	892.367	27.716,3	32,3	93,7
<b>Total</b>	<b>2.759.721</b>	<b>29.570,8</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabla 1. Población y superficie según el grado de urbanización de las parroquias

Si a las zonas densamente pobladas se le añade las zonas intermedias altas se obtiene que concentran más del 57% de la población en el 3,3% de la superficie. Además, en la zona más rural (ZPP baja) se observa que contiene menos del 20% de la población en el 83,5% del territorio.

<b>Subgrado 2016</b>	<b>Población del Censo del año 2011</b>	<b>Superficie (Km<sup>2</sup>)</b>	<b>% población</b>	<b>% superficie</b>
<b>ZDP</b>	971.271	219,1	35,2	0,7
<b>ZIP alta</b>	610.501	775,2	22,1	2,6
<b>ZIP baja</b>	285.583	860,2	10,3	2,9
<b>ZPP alta</b>	228.823	2.076,8	8,3	7
<b>ZPP intermedia</b>	127.881	941,5	4,6	3,2
<b>ZPP baja</b>	535.664	24.698,0	19,4	83,5
<b>Total</b>	<b>2.759.721</b>	<b>29.570,8</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Tabla 2. Población y superficie según el subgrado de urbanización de las parroquias

## **Discriminación de la clasificación del subgrado de urbanización**

En esta sección se hace un análisis del comportamiento de un conjunto de variables socioeconómicas en las diferentes zonas, con el objetivo de comprobar el grado de discriminación de la clasificación del subgrado de urbanización presentado por el IGE. Para ello se empleó la información georreferenciada del Censo de Población y Viviendas del año 2011.

En la Figura 7 se presenta el índice de envejecimiento en las diferentes zonas determinadas por el subgrado de urbanización, junto con los intervalos de confianza al 95%. Se observa un envejecimiento mucho más intenso en la ZPP baja que en el resto de las zonas. Las zonas más jóvenes de Galicia se corresponden con la ZDP y la ZIP alta, estas dos zonas tienen un índice de envejecimiento por debajo del 1.

Figura 7. Índice de envejecimiento según el subgrado de urbanización

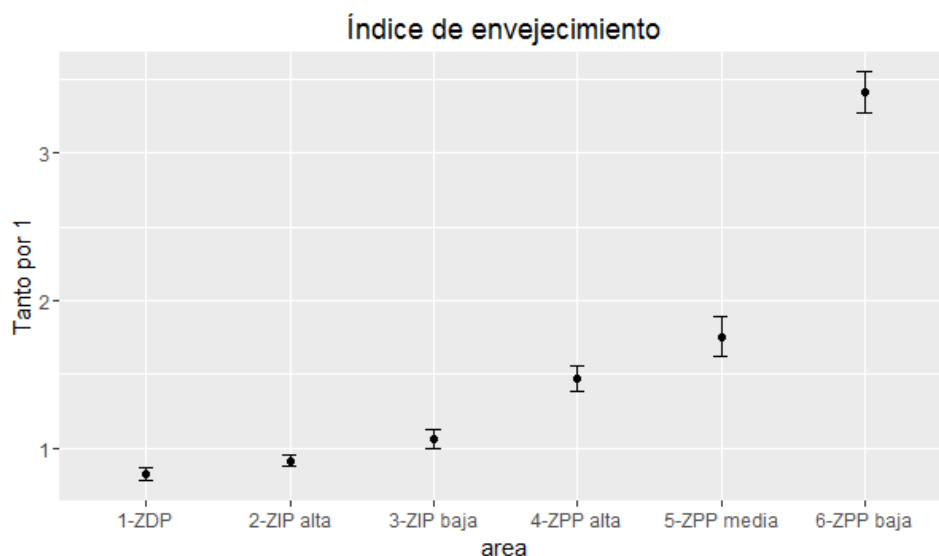


Figura 7. Índice de envejecimiento según el subgrado de urbanización

En la Figura 8 se muestra el porcentaje de personas con estudios superiores, junto con sus intervalos de confianza al 95% y se observan diferencias significativas entre las zonas. Así, se puede determinar que dentro de las zonas ZIP hay diferencias entre parroquias ZIP alta y ZIP baja y dentro de las ZPP entre las altas y medias con las bajas.

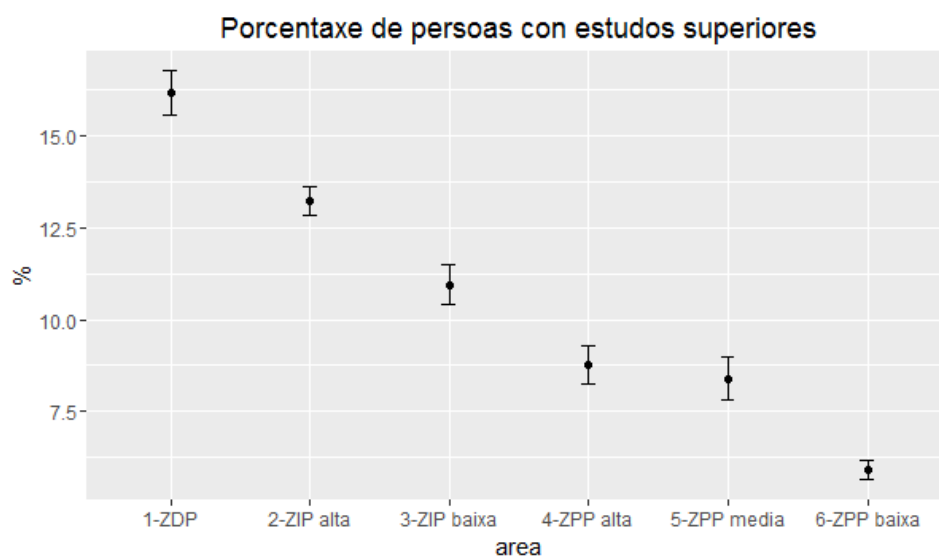


Figura 8. Porcentaje de personas con estudios superiores según el grado de urbanización

En lo referente a variables económicas se puede observar en la figura 9, 10 y 11 como la ZPP baja se caracteriza como zona primordialmente agrícola, la ZIP baja y ZPP alta como subzonas caracterizadas por su ocupación en la industria y la ZDP y ZIP alta como zonas con fuerte presencia del sector servicios.

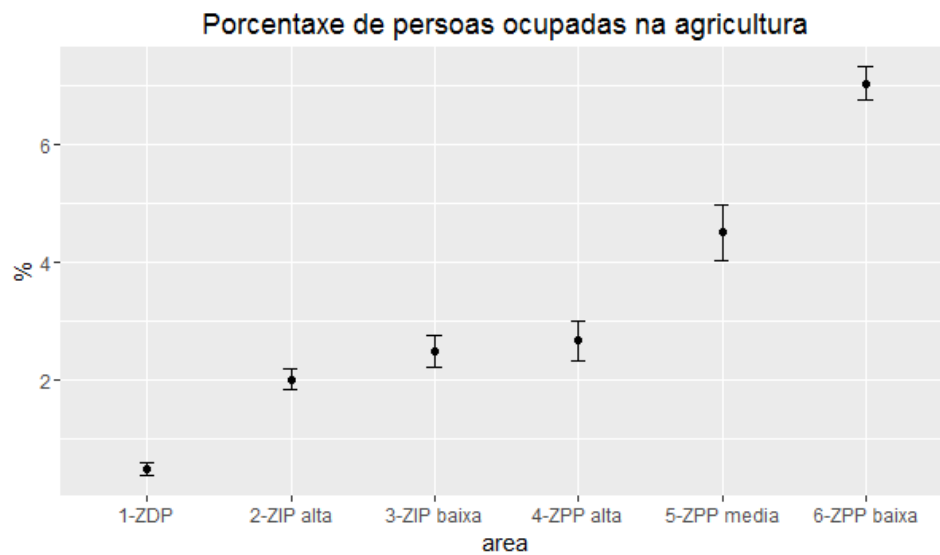


Figura 9. Porcentaje de personas ocupadas en la agricultura según el grado de urbanización

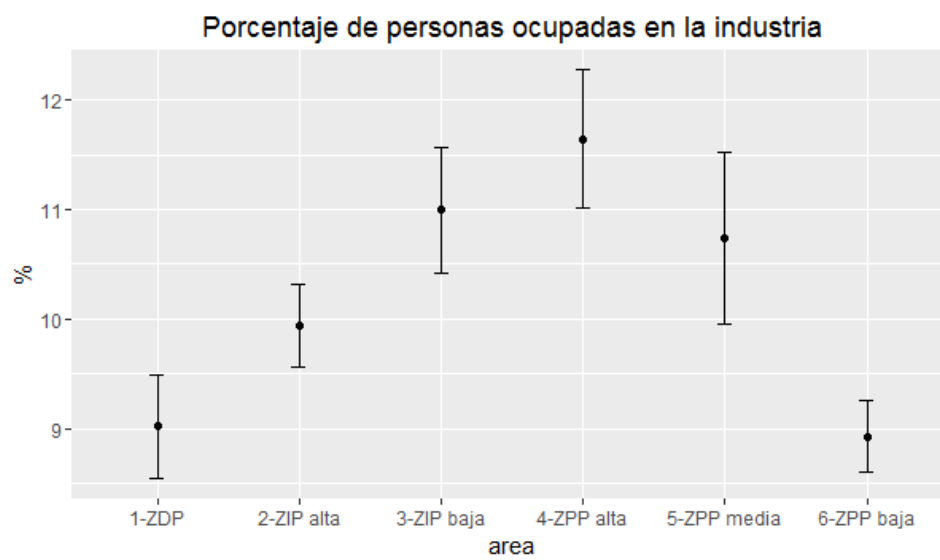


Figura 10. Porcentaje de personas ocupadas en la industria según el grado de urbanización

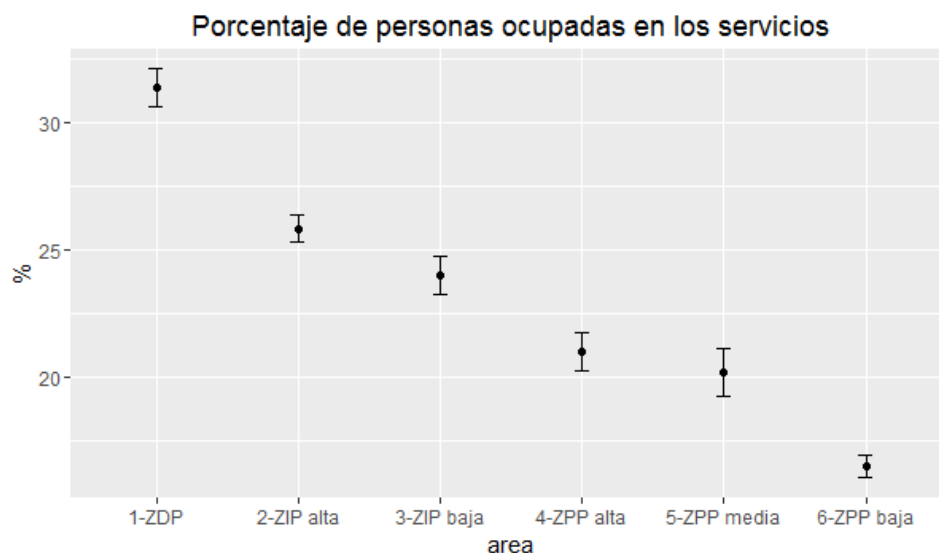


Figura 11. Porcentaje de personas ocupadas en los servicios según el grado de urbanización

## Conclusiones

La clasificación del grado y subgrado de urbanización establecida por el IGE refleja de un modo más adecuado las peculiaridades del asentamiento poblacional en Galicia y además preserva la armonización con la clasificación a nivel estatal y europeo que ya definió Eurostat y que aplica el INE para clasificar a los municipios españoles en tres zonas: ZDP, ZIP y ZPP.

La clasificación en tres zonas establecida por Eurostat en Galicia no permite diferenciar aglomeraciones importantes de población con cierto grado de urbanización: las denominadas pequeñas villas, pequeñas ciudades (Rodríguez, 1999 y Precedo et al. 2008) o cabeceras comarcales (Torre y Lois, 1995). Para solventar este problema se dividió la clasificación inicial de tres en seis zonas de manera jerárquica.

La clasificación en seis zonas permite resaltar la clara diferenciación de la ZPP baja con respecto al resto de la zona poco poblada, y, evidentemente, con respecto a las zonas intermedias y densamente pobladas. Esta zona presenta una dinámica demográfica que se caracteriza por un notable envejecimiento de la población, superior a 3 y una mayor presencia del sector agrario.

En contraposición, la ZDP y la ZIP alta están configuradas por parroquias con una alta densidad poblacional, demográficamente jóvenes y más terciarizadas.

El grado de heterogeneidad que se aprecia tanto entre zonas intermedias como en las zonas poco pobladas constituye además un claro argumento a favor de las subclasificación del IGE. Además la clasificación del IGE constituye un elemento fundamental para resaltar las villas, con un peso importante en la actividad económica y que desempeñan un papel urbano y de vertebración de la zona rural y de desarrollo local.

## Referencias

Bivand, R., Pebesma, E, Gomez-Rubio, V. (2013). Applied spatial data analysis with R, Second edition. Springer, NY. <http://www.asdar-book.org/>

Eurostat (2007). Task Force on Core Social Variables. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

Eurostat (2011) The degree of urbanization (DEGURBA).

[http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/miscellaneous/index.cfm?TargetUrl=DSP\\_DEGURBA](http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/miscellaneous/index.cfm?TargetUrl=DSP_DEGURBA)

IGE (2011). Clasificación do grado de urbanización das parroquias e dos concellos galegos (GU 2011)

[http://www.ige.eu/estatico/pdfs/s3/clasificacions/urbanizacion/NotasMetodoloxicas\\_Rev.pdf](http://www.ige.eu/estatico/pdfs/s3/clasificacions/urbanizacion/NotasMetodoloxicas_Rev.pdf)

INE (2013). Censos de población y viviendas 2011.

[http://www.ine.es/censos2011\\_datos/cen11\\_datos\\_inicio.htm](http://www.ine.es/censos2011_datos/cen11_datos_inicio.htm)

INE (2013). Contorno de las celdas de 1 Km<sup>2</sup> a 1 de noviembre de 2011 en formato shape.

[http://www.ine.es/censos2011\\_datos/cen11\\_datos\\_resultados\\_rejillas.htm](http://www.ine.es/censos2011_datos/cen11_datos_resultados_rejillas.htm)

Pebesma, E.J., Bivand R.S. (2005). Classes and methods for spatial data in R. R News 5 (2), <http://cran.r-project.org/doc/Rnews/>.

Precedo, A. Míguez, A. e Fernández, M. I. (2008). “Galicia: el tránsito hacia una sociedad urbana en el contexto de la unión europea”. *Revista Galega de Economía*, 17, num. extraord.

Rodríguez (1994). “El desarrollo de las villas y pequeñas ciudades en los espacios periféricos agrarios. El caso gallego”. *Geographicalia*, 31, 177-196.

Rúa, A., Redondo, R. e Campo, C. del (2003): “Distribución municipal de la realidad socioeconómica gallega”, *Revista Galega de Economía*, vol. 12, núm. 2, pp. 243-262.

R Core Team (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

Torre, M.P. e Lois, R. (1995). “Claves para la interpretación del mundo urbano gallego”. *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 15, 731-740.