



**Universidade de Vigo**  
**Departamento de Economía Aplicada**

Documento de Trabajo  
**0504**

**Un análisis espacial del desempleo a nivel municipal**

Olga Alonso-Villar  
Coral del Río  
Luis Toharia

## **Documentos de Trabajo**

Novembro 2005

Departamento de Economía Aplicada  
Universidade de Vigo  
As Lagoas Marcosende S/N, 36310 –Vigo  
Tfno: +34 986 812500 - Fax: +34 986 812401  
<http://webs.uvigo.es/x06/>  
E-mail: [dep06@uvigo.es](mailto:dep06@uvigo.es)

# Un análisis espacial del desempleo a nivel municipal<sup>□</sup>

Olga Alonso-Villar\*<sup>#</sup>, Coral del Río\*, Luis Toharia\*\*

Universidade de Vigo\*, Universidad de Alcalá\*\*

Noviembre 2005

## Resumen

En este trabajo se analiza la distribución espacial del desempleo en España explotando la información disponible a nivel municipal. Con este objetivo, se utilizan procedimientos empíricos de la literatura de geografía económica y distribución de la renta que nos permiten estudiar la concentración geográfica del desempleo, definido éste según dos conceptos diferentes: paro registrado y DENOs. Además de analizar la distribución del conjunto de población parada, prestaremos especial atención a las diferencias espaciales que se puedan producir dentro de dicho colectivo cuando distinguimos por tamaño de municipio y tramos de edad.

**Palabras clave:** desempleo, municipios, concentración geográfica, distribución

**Clasificación JEL:** R12, J64, D30

---

<sup>□</sup> Se agradece la ayuda financiera del Ministerio de Educación y Ciencia y del FEDER a través de los proyectos SEJ2005-07637-C02-01/ECON y SEJ2004-07373-C03-02/ECON.

<sup>#</sup> Dirección: Universidade de Vigo; Departamento de Economía Aplicada; Campus Lagoas-Marcosende s/n; 36310 Vigo; Tel.: 986 812507; fax: 986 812401; e-mail: ovillar@uvigo.es

## 1. Introducción

Hasta la fecha, los numerosos estudios existentes sobre el desempleo en España se han centrado en aspectos tan variados como la problemática de su medición, las causas de su duración y persistencia, su incidencia en determinados colectivos, la búsqueda de explicaciones a su dinámica a lo largo del tiempo, o los efectos económicos que pueden ocasionar los diferentes sistemas de protección por desempleo.<sup>1</sup> Sin embargo, la vertiente territorial ha sido poco explorada hasta el momento. Con respecto a esta cuestión, la mayoría de los estudios se ha interesado por las diferencias regionales en tasas de paro, dejando a un lado la propia distribución interna de los parados dentro de cada comunidad autónoma (Bentolilla, 1997; Toharia, 2005). Sin embargo, como se pone de manifiesto en dichos estudios, las disparidades regionales dentro de nuestro país son importantes, lo que sugiere que el nivel de desagregación territorial debería gozar de un mayor protagonismo en este tipo de análisis.<sup>2</sup> En este sentido, López-Bazo *et al.* (2002, 2005) dan un paso más al analizar la distribución espacial del desempleo a nivel provincial, combinando el análisis de regresión con estimaciones de la función de densidad de la distribución de las tasas de desempleo, con el objeto de identificar el efecto de las diferentes variables explicativas sobre la forma de dicha distribución.

En este trabajo proponemos ahondar en la vertiente espacial del paro a partir del análisis de la concentración geográfica de los desempleados a nivel municipal. Así, analizaremos la distribución del conjunto de la población parada, prestando especial atención a las diferencias espaciales que se puedan producir dentro de dicho colectivo cuando distinguimos por tramos de edad y tamaño de municipio. Para ello, utilizaremos procedimientos empíricos tanto de la literatura de geografía económica como de distribución de la renta. Dentro de la tradición de geografía económica acudiremos, en primer lugar, al denominado “perfil de concentración” propuesto por Johnston *et al.* (2003). Este enfoque permite valorar, de forma sencilla y gráfica, cómo se reparten los parados en el territorio en relación con otros parados. El objetivo es determinar si los desempleados se encuentran aglutinados en localizaciones con tasas de paro muy elevadas o si, por el contrario, están muy repartidos entre los diferentes municipios.

---

<sup>1</sup> Véase Dolado y Jimeno (1997), García y Toharia (2000), Gómez y Usabiaga (2001), Ahn y García-Pérez (2002), Vaquero (2002), Fonseca y Muñoz (2003) y Bover y Gómez (2004), entre otros.

<sup>2</sup> A modo de ejemplo, en 2004 la diferencia entre la mayor y la menor tasa de desempleo entre regiones era de 13 puntos porcentuales en términos absolutos, situándose Andalucía (que superaba el 19%) y Aragón (con un 6%) en los dos extremos de la distribución (véase Toharia, 2005).

En segundo lugar, utilizaremos el índice que Maurel y Sédillot (1999) propusieron para analizar la concentración geográfica del empleo por sectores de actividad. En este trabajo planteamos un enfoque dual al original, en la medida en que nos interesa la distribución espacial del desempleo en lugar de la del empleo, lo que exigirá una adecuada reinterpretación del mismo. Este índice nos va a permitir ahondar en la vertiente territorial ya que cuantifica las diferencias, municipio a municipio, entre el porcentaje de parados que cada uno tiene (con relación al total de parados) y la proporción de población que alberga. Por último, las herramientas de la literatura de distribución de la renta nos van a permitir profundizar en la vertiente distributiva a la hora de comparar el reparto territorial de parados y población.<sup>3</sup> Además de estimar la curva de Lorenz, el índice de Gini y varios miembros de la familia de índices de entropía generalizada (Theil), también utilizaremos descomposiciones que nos van a permitir ahondar en la explicación de este fenómeno. En particular, mediante el procedimiento desarrollado por Bishop *et al.* (2003) podremos determinar no sólo la contribución de cada grupo de municipios (clasificados por su tamaño) en cada una de las decilas de la distribución, sino el reparto de los desempleados dentro de cada uno de ellos. Además, se utilizará la descomposición por factores del índice de Theil para determinar la contribución de cada grupo de edad a la concentración total.

El trabajo está estructurado de la forma siguiente. En la Sección 2 se realizará una exploración de los datos a partir de las funciones de densidad de las tasas de paro municipales, así como de estadísticos descriptivos de su distribución. A continuación, se calculará el perfil de concentración propuesto por Johnston *et al.* (2003) con el objeto de tener una primera aproximación de la concentración geográfica de los parados en España. En la Sección 3 nos adentraremos en el análisis de la concentración espacial siguiendo el enfoque de Maurel y Sédillot (1999), mientras que en la Sección 4 completaremos el análisis con las herramientas de distribución de la renta. La Sección 5 se centrará en averiguar si existen diferencias espaciales importantes cuando el colectivo de desempleados se divide en tres tramos de edad. Finalmente, en la Sección 6 se presentan los principales resultados obtenidos.

---

<sup>3</sup>En cualquier caso, estos indicadores no sólo han sido utilizados para medir las diferencias en niveles de renta entre individuos de una economía, sino que también se han empleado para cuantificar, por ejemplo, el grado de concentración geográfica de la actividad económica (Krugman, 1991; Amiti 1999; Kim 1995) o de los servicios sanitarios (Quadrado *et al.* 2001, entre otros). Además, Garrido y Toharia (1996) han utilizado un índice de Theil en el análisis del desempleo en España a nivel de comunidades autónomas.

## 2. La distribución de tasas de desempleo municipales

### 2.1. Fuentes de datos

Para la realización de este estudio necesitamos información de las tasas de desempleo a nivel municipal, dado que tenemos interés en disponer del mayor nivel de desagregación territorial posible. El Instituto Nacional de Estadística (INE), siguiendo las directrices de EUROSTAT, viene realizando desde hace varias décadas la Encuesta de Población Activa (EPA) a una muestra de hogares españoles, la cual se suele utilizar como referente en las comparaciones internacionales. A partir de esta encuesta también se pueden obtener las tasas de paro de las provincias y regiones españolas, pero desgraciadamente no ofrece información a nivel municipal. Por esta razón, hemos tenido que acudir a una fuente de tipo administrativo: los demandantes de empleo inscritos en los servicios públicos de empleo, información proporcionada por el Servicio Público de Empleo Estatal (SPEE) (anteriormente denominado Instituto Nacional de Empleo, INEM).<sup>4</sup> En particular, el SPEE nos ha facilitado dos tipos de datos correspondientes al último día del mes de enero de 2005 para todos los municipios españoles: el paro registrado, calculado según la nueva metodología basada en el sistema de gestión SISPE,<sup>5</sup> y los Demandantes de Empleo No Ocupados (DENOs), concepto más amplio que el tradicionalmente utilizado de paro registrado, ya que incluye colectivos que serían considerados parados si se aplicaran estrictamente los criterios internacionales adoptados en la EPA (Toharia, 2005, 2006). Este nuevo concepto, que se viene utilizando desde 1998 para la puesta en práctica de los Planes Nacionales de Acción para el Empleo (PNAEs), surge de la poca credibilidad por parte de las autoridades comunitarias del concepto de paro registrado como dato de referencia para la cuantificación de los objetivos específicos de los PNAEs. En cualquier caso, para la realización de este estudio hemos utilizado ambos conceptos, lo que nos permitirá contrastar la robustez de los resultados.

Este estudio se centra en la tasa “absoluta” de desempleo, que se calcula dividiendo el número de desempleados entre la población en edad de trabajar (16 a 64 años), dado que no existen

---

<sup>4</sup> Nuestro acceso a estos se ha producido en el marco del convenio firmado por el SPEE con la Universidad de Alcalá para la elaboración de las nuevas estadísticas del paro registrado. Agradecemos al SPEE este acceso así como el permiso para utilizar esos datos para nuestro estudio.

<sup>5</sup> Estos datos corresponden a la estimación retrospectiva del paro según los criterios del SISPE, aunque a partir del proceso de gestión anterior denominado SILE. El SISPE entró en pleno funcionamiento en mayo de 2005. Para más detalles sobre todo este proceso, véase Toharia y Malo (2005). Los datos del paro registrado SISPE arrojan unas cifras que superan, para el conjunto de España, en 450.000 a la cifra anterior de paro registrado y constituyen una clara mejora en la forma de recoger esta información a partir de los registros administrativos de demandantes de empleo en los servicios públicos de empleo.

datos fiables sobre la población activa a nivel municipal.<sup>6</sup> Para la obtención del denominador hemos acudido a los datos del Padrón Continuo del INE para 2004, dado que los datos para el 2005 a nivel municipal aún no están disponibles. De todas formas esto no debería generar demasiadas alteraciones si tenemos en cuenta que los datos de desempleo que hemos utilizado se corresponden con enero de 2005.

## 2.2. La función de densidad

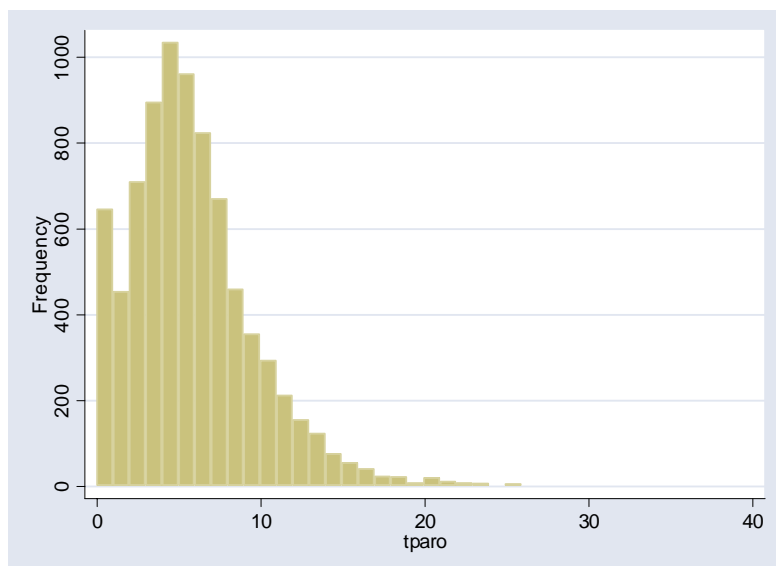
Antes de adentrarnos en el análisis de la concentración espacial del desempleo conviene mostrar cómo es nuestra variable de estudio. Como ya se ha apuntado anteriormente, hemos considerado dos conceptos de paro diferentes: el paro registrado y los demandantes de empleo no ocupados (DENOs), ambos referidos a enero de 2005. El segundo de ellos representa un concepto más próximo al utilizado por el paro de la EPA y será la que más protagonismo tenga en secciones posteriores de este estudio.

En primer lugar, se presenta la distribución de frecuencias de las tasas de paro municipales, es decir, para cada municipio calculamos el cociente entre el número de parados y la población en edad de trabajar (Figuras 1 y 2).<sup>7</sup> Comenzando con los datos del paro registrado, observamos que en prácticamente todos los municipios españoles las tasas de paro se encuentran por debajo del 20%. Sin embargo, si tomamos como referencia la variable DENOs las tasas de paro se incrementan notablemente, constatándose la existencia de numerosos municipios con tasas situadas entre el 20% y el 30%.

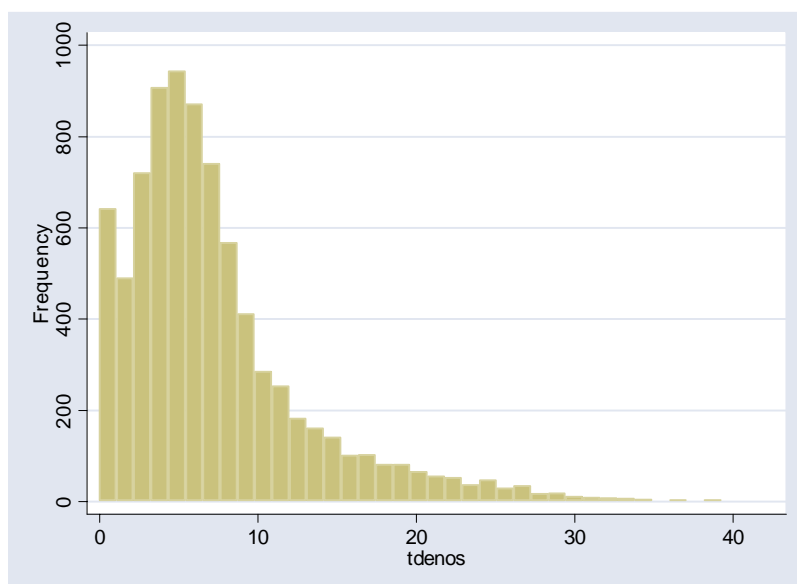
---

<sup>6</sup> Incluso si hubiésemos podido disponer de datos de población activa de la EPA a nivel municipal, su utilización como referente del paro registrado habría carecido de sentido, ya que la población activa de la EPA se calcula como la suma de los ocupados y los parados, calculados éstos según los criterios estadísticos internacionales, que no tienen por qué coincidir con los utilizados por las estadísticas basadas en fuentes administrativas (Toharia, 2005).

<sup>7</sup> Se han eliminado de este estudio los municipios con menos de 10 individuos entre esas edades, al ser difícil analizar particiones relevantes de la población parada por debajo de dicho umbral. Estos municipios suponen 39 de los 8109 existentes.



**Figura 1. Tasas de paro registrado: Frecuencias**

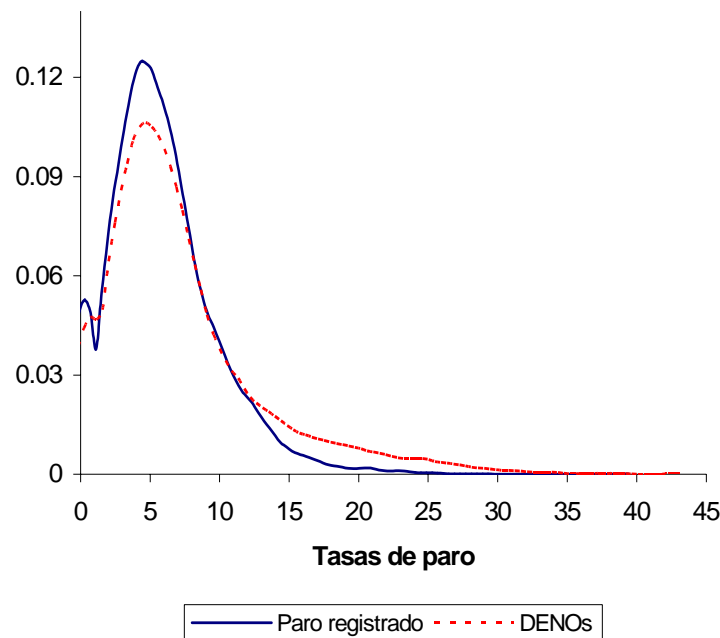


**Figura 2. Tasas de DENOs: Frecuencias**

La comparación de las funciones de densidad de las tasas de paro calculadas con ambas variables nos permite ratificar lo anterior (Figura 3). La distribución según DENOs es menos apuntada y presenta una mayor cola superior, lo que parece reflejar una media y una dispersión más elevadas. De hecho, según el paro registrado, la tasa de paro media (ponderada por el tamaño de población) es de 7,4% y la desviación típica de 2,7%, mientras que según los DENOs los valores serían 8,6% y 3,8%, respectivamente.<sup>8</sup> Este incremento en la media no se

<sup>8</sup> Obsérvese que la media de las tasas de paro municipales ponderadas por el tamaño de la población es la tasa de paro del conjunto del estado español. Si calculamos la media sin ponderar, que es lo que realmente se

ha producido a partir de un desplazamiento paralelo hacia la derecha de la función. Por el contrario, el crecimiento de la cola superior parece ser consecuencia de la pérdida de peso experimentada por los municipios con bajos niveles de paro, permaneciendo prácticamente intacta la densidad en los niveles intermedios.



**Figura 3. Tasas de paro con paro registrado y DENOs: Densidades**

Además de conocer la distribución de las tasas de paro municipales también parece interesante averiguar si la situación de los municipios grandes difiere o no de la de los municipios pequeños o medios. Para ello los municipios se han clasificado en 5 grupos definidos por los siguientes tramos de población: 1 representa los municipios con menos de 2.000 individuos; 2 representa el intervalo [2.000,10.000); 3 el intervalo [10.000, 50.000); 4 el intervalo [50.000, 100.000) y 5 los municipios con 100.000 individuos o más, entre 16 y 64 años. Los valores medios y las desviaciones típicas de las tasas de cada grupo, ponderados por el tamaño de población de los municipios, se muestran en la Tabla 1. Como se puede observar, según el paro registrado la tasa de paro más baja le corresponde al grupo 1 (con un valor del 6,5%), y la más alta al grupo 4 (con un 8,4%). Si tomamos como referencia a los DENOs las tasas medias varían entre el 8% del grupo 5 y el 9,2% de los grupos 2 y 4. De lo anterior se deduce que el grupo 4 presenta las tasas de paro más elevadas con las dos variables analizadas, mientras que las ciudades grandes mejoran su posición relativa al utilizar el

---

corresponde con las figuras que se muestran, la tasa media según el paro registrado sería del 5,8% y según DENOs del 7,2%.



concepto DENOS. Asimismo, los municipios grandes son los que menos dispersión muestran, mientras que los pequeños (con menos de 10.000 individuos) presentan los mayores niveles de dispersión, siendo además los que más ven incrementadas sus tasas al pasar de paro registrado a DENOS (alrededor de 2 puntos porcentuales). De hecho, por cada 100 parados registrados en municipios del grupo 1 se detectan 33 nuevos demandantes de empleo no incluidos en la definición anterior, mientras que en los municipios grandes esta cifra se reduce a 10.

	Tasa paro registrado		Tasa paro DENOS	
	Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
<b>Grupo 1</b>	6,47	3,61	8,58	6,24
<b>Grupo 2</b>	7,21	2,95	9,18	5,09
<b>Grupo 3</b>	7,67	2,67	8,81	3,55
<b>Grupo 4</b>	8,45	2,93	9,16	3,21
<b>Grupo 5</b>	7,32	2,08	8,03	2,37
<b>Total</b>	7,42	2,68	8,60	3,83

**Tabla 1. Media y desviación típica de cada grupo**

Para desagregar un poco más la información acerca de la dispersión que presentan los municipios hemos clasificado las tasas de paro en los siguientes intervalos: 0, (0, 2], (2, 5], (5, 10], (10, 20], y más del 20 por ciento. La Tabla 2 muestra el número de municipios que se encuentra en cada grupo e intervalo.

PARO REGISTRADO	Intervalos de tasas de paro						Total
	0	(0,2]	(2,5]	(5,10]	(10,20]	>20	
<b>Grupo 1</b>	567	534	2336	2215	719	46	6417
<b>Grupo 2</b>	1	8	264	712	181	4	1170
<b>Grupo 3</b>	0	1	54	272	71	2	400
<b>Grupo 4</b>	0	0	4	22	14	0	40
<b>Grupo 5</b>	0	0	3	33	7	0	43
<b>Total</b>	568	543	2661	3254	992	52	8070
<b>DENOS</b>	<b>0</b>	<b>(0,2]</b>	<b>(2,5]</b>	<b>(5,10]</b>	<b>(10,20]</b>	<b>&gt;20</b>	<b>Total</b>
<b>Grupo 1</b>	545	479	2102	2074	922	295	6417
<b>Grupo 2</b>	1	4	162	638	292	73	1170
<b>Grupo 3</b>	0	0	35	246	111	8	400
<b>Grupo 4</b>	0	0	4	18	18	0	40
<b>Grupo 5</b>	0	0	0	30	13	0	43
<b>Total</b>	546	483	2303	3006	1356	376	8070

**Tabla 2. Número de municipios en cada grupo e intervalo**

Los municipios pequeños cuentan con notable presencia en todos los intervalos de tasas de paro independientemente del concepto de paro utilizado (con valores que van del 0% a más del 20%). Esto explica la gran dispersión detectada anteriormente. Sin embargo, ésta decrece notablemente a medida que aumentamos el tamaño de municipio, hasta el punto de que la mayoría de los municipios grandes poseen tasas entre el 5% y el 10%.

### 2.3 La curva de perfiles de concentración

Continuemos nuestra exploración espacial del desempleo con un sencillo procedimiento gráfico, denominado “perfil de concentración”, propuesto por Johnston *et al.* (2003). Esta curva nos informa del porcentaje de parados (con respecto al total de los mismos) que reside en localizaciones con tasas de desempleo por encima de un determinado umbral.<sup>9</sup>

Intervalos	Paro registrado		DENOs	
	% de parados	% acumulado	% de parados	% acumulado
0	0,00	100,00	0,00	100,00
(0, 2]	0,10	99,90	0,05	99,95
(2, 4]	1,90	97,99	1,00	98,95
(4, 6]	22,98	75,01	8,60	90,35
(6, 8]	27,95	47,06	31,67	58,68
(8, 10]	20,40	26,66	14,02	44,67
(10, 12]	12,95	13,71	16,99	27,68
(12, 14]	10,72	2,99	11,31	16,37
(14, 16]	1,47	1,51	5,66	10,71
(16, 18]	0,72	0,79	2,98	7,73
(18, 20]	0,24	0,55	2,12	5,61
(20, 22]	0,40	0,15	1,82	3,80
(22, 24]	0,10	0,05	1,33	2,46
(24, 26]	0,02	0,03	0,89	1,58
(26, 28]	0,02	0,00	0,53	1,05
(28, 30]	0,00	0,00	0,62	0,43
(30, 32]	0,00	0,00	0,25	0,19
(32, 34]	0,00	0,00	0,12	0,07
(34, 36]	0,00	0,00	0,02	0,05
(36, 38]	0,00	0,00	0,04	0,01
(38, 40]	0,00		0,01	

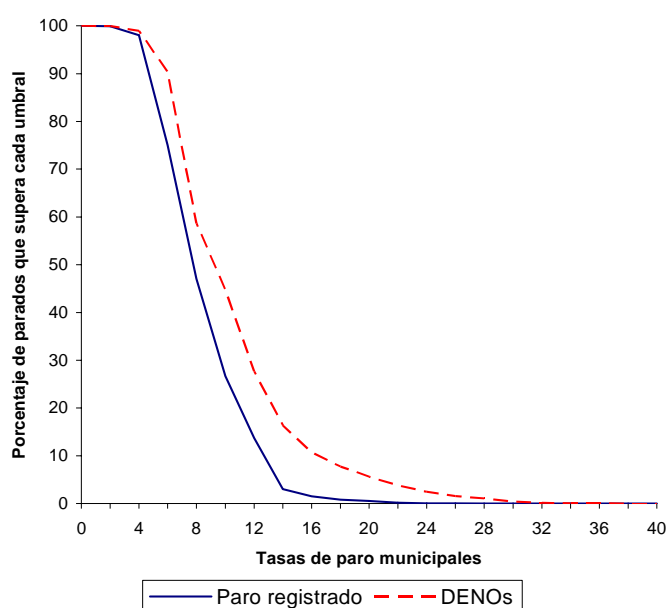
**Tabla 3. Porcentaje de parados dentro de cada intervalo de tasas de paro municipales**

Para dibujar la curva asociada al perfil de concentración necesitamos, en primer lugar, definir intervalos de tasas de paro y calcular la proporción de parados que viven en municipios dentro

<sup>9</sup> La representación de esta curva guarda un fuerte paralelismo con la función de distribución, sólo que en lugar de acumular los individuos que viven en municipios con tasas de paro por debajo de un umbral, acumula a los parados que residen en municipios con tasas superiores al mismo.

de cada intervalo (columnas 1 y 3 de la Tabla 3). Así, por ejemplo, según los datos del paro registrado, casi el 23% de los parados viven en municipios con tasas de paro entre un 4% y un 6%, y cerca de un 28% están en municipios con tasas entre un 6% y un 8%. A continuación se acumulan los parados que se encuentran por encima de cada umbral (columnas 2 y 4).

La información de esta tabla da lugar a la curva de perfiles de concentración, de tal manera que en el eje horizontal se representan los umbrales de tasas de paro y en el eje vertical la proporción de población parada que reside en municipios con tasas de desempleo superiores a dicho umbral. La Figura 4 muestra estas curvas para paro registrado y DENOs.



**Figura 4. Perfil de concentración del desempleo**

El desplazamiento mostrado por el perfil de concentración de los DENOSs refleja una distribución del desempleo más concentrada que la que se deriva del concepto de paro registrado. De hecho, más del 90% de los DENOs reside en municipios con tasas superiores al 6% (frente a un 75%, según los datos del paro registrado); un 27% (13,7%, respectivamente) lo hace en municipios con más del 12%, y más del 10% (1,5%, respectivamente) se encuentra en municipios con tasas superiores al 16% (nivel que casi duplica la tasa de paro media DENOs). Estas diferencias reflejan hasta qué punto los demandantes de empleo no incorporados en el concepto de paro registrado se reparten de manera desigual a nivel municipal, alejándose notablemente del patrón distributivo seguido por los parados registrados. En la sección anterior comprobamos cómo el concepto DENOs asigna elevadas tasas de desempleo a un mayor número de municipios. Ahora podemos afirmar, además, que

estos municipios en su conjunto acogen a un porcentaje importante del total de la población desempleada.

### 3. El enfoque territorial de la concentración espacial

#### 3.1. Aspectos metodológicos

El análisis anterior centraba el interés en el reparto de los parados con relación a otros individuos del mismo grupo. Ahora bien, es razonable esperar que la distribución de los parados entre municipios esté afectada por la propia distribución de la población, aspecto que el perfil de concentración sólo tiene en cuenta parcialmente. Condicionar el nivel de concentración geográfica de un subgrupo por la del conjunto de la población significa utilizar un concepto “relativo” de concentración, como apuntan Brülhart y Traeger (2005) en su análisis de la distribución del empleo.

Para abordar esta cuestión adaptamos el índice de concentración industrial de Maurel y Sédillot (1999) para cuantificar las discrepancias, municipio a municipio, entre su peso demográfico y la proporción de parados que representan (respecto al total de parados).<sup>10</sup> En concreto, utilizaremos la expresión:

$$\gamma = \frac{C - \frac{1}{N}}{1 - \frac{1}{N}},$$

donde

$$C = \frac{\sum_i (s_i)^2 - \sum_i (x_i)^2}{1 - \sum_i (x_i)^2} = \frac{\sum_i (s_i - x_i)(s_i + x_i)}{1 - \sum_i (x_i)^2},$$

siendo  $s_i = \frac{n_i}{N}$  la proporción de parados en la localización  $i$ , esto es, el cociente entre el número de parados en  $i$  ( $n_i$ ), y el número total de parados,  $N = \sum_i n_i$ ; y siendo  $x_i = \frac{P_i}{P}$  la

---

<sup>10</sup> Este índice ha sido utilizado para analizar la concentración del empleo industrial en Francia (Maurel y Sédillot, 1999), y en España (Alonso-Villar *et al.*, 2003).

proporción de población residente en dicha localización, esto es, el cociente entre la población de la localización  $i$ ,  $p_i$ , y la población total,  $P = \sum_i p_i$ .<sup>11</sup>

Este índice se deriva de un modelo de localización en el que los parados (en el trabajo de referencia, serían las empresas de un determinado sector) estarían ubicados en una localización u otra, dependiendo de las características de la misma.<sup>12</sup> Si los parados (respectivamente, las empresas del sector) estuvieran distribuidos de manera aleatoria en el territorio, esperaríamos que donde hubiese el doble de población (respectivamente, actividad económica) se ubicase el doble de parados (respectivamente, empresas del sector) y este índice tomaría entonces el valor 0. Si, por el contrario, la distribución no fuese aleatoria se producirían discrepancias entre la distribución de parados y la de la población de referencia. Este índice recoge precisamente dichas discrepancias, dándole un peso tanto más elevado cuanto más tiendan a ubicarse los parados (empresas) en los lugares con mayor población (actividad industrial en general). De hecho, el numerador de  $C$  se puede descomponer de la forma siguiente:  $\sum_i (s_i - x_i)(s_i + x_i)$  y, por tanto, si en un municipio la proporción de parados

(con respecto al total de parados) es superior a su proporción de población, la contribución de dicho municipio será positiva. *Ceteris paribus*, cuanto mayor sea el tamaño poblacional de dicha localización, más fuertemente contribuirá al valor del índice. En otras palabras, el índice  $\gamma$  toma un valor positivo elevado si en las ciudades grandes la proporción de parados, respecto al total de parados, es superior a su peso poblacional. Si los municipios pequeños tienen una proporción de parados superior a su peso demográfico, su contribución también será positiva, aunque en general de mucha menor cuantía, a no ser que la proporción de parados que tenga dicho municipio sea extraordinariamente alta. La forma en la que este índice agrega toda la información municipal conlleva darle un mayor protagonismo a lo que ocurre en los núcleos de población grandes. Esto significa que este índice no es neutral ante cambios que supongan la división de un municipio en otros más pequeños, aunque todos ellos fueran iguales. La aglomeración que se debe a la propia distribución de la población es, pues,

---

<sup>11</sup> En el caso que nos ocupa, el índice  $\gamma$  es muy similar al índice  $C$ , dado que el número de parados  $N$  es muy elevado. Para conocer las propiedades de este índice véase Maurel y Sédillot (1999) en el caso particular en que se tiene en cuenta el número de empresas y no el tamaño de las mismas.

<sup>12</sup> En Maurel y Sédillot (1999) la ubicación de una empresa podía depender de las características naturales de la zona o de posibles externalidades con otras empresas ya establecidas, que podían afectar a su nivel de beneficios. En nuestro caso podemos interpretar que la probabilidad de que un parado se encuentre en un determinado lugar puede depender de las características de dicho territorio, como puede ser su estructura productiva, el número de empresas, volumen de actividad, etc.

un aspecto que este índice tiene en cuenta, a diferencia de lo que ocurre con los índices de desigualdad que se utilizarán en la sección siguiente.

En teoría este índice puede tomar valores entre -1 y 1, aunque la evidencia empírica en el caso de la localización industrial muestra que el rango de valores entre los que se mueve es mucho más reducido. En cualquier caso, este índice no ofrece un valor que pueda ser interpretado de forma aislada, sino en comparación con otros. Así, en este trabajo, calcularemos su valor para distintas particiones de la población lo que nos permitirá evaluar las diferencias existentes.

### 3.2. Resultados

Para tratar de identificar patrones de localización diferentes, hemos vuelto a agrupar los municipios en las 5 clases anteriores. Los resultados del índice de Maurel y Sédillot (1999) indican que la concentración espacial de los parados en todos los grupos, excepto en el 5, es mayor con la variable DENOs (Tabla 4). Por otro lado, tanto con el paro registrado como con los DENOs, el grupo 5 presenta un valor negativo, lo cual significa que en este grupo tienen un peso importante, en número y/o población, las ciudades con una proporción de parados inferior al peso demográfico que representan. Además, también se observa que el índice en el resto de los grupos toma un valor positivo, con lo que dentro de los municipios pequeños y medios tienen un mayor peso aquellos núcleos que albergan a una proporción de parados superior a su tamaño poblacional.<sup>13</sup> Por lo tanto, esto apunta a que el patrón de las ciudades grandes resulta bastante diferente al resto, independientemente del concepto de paro utilizado. Visto todo lo anterior no debería resultar sorprendente que el índice sea negativo para el conjunto de municipios. Por otro lado, el hecho de que su valor sea menor con la variable DENOs tal vez sea debido al menor peso que los colectivos no incluidos en el paro registrado tienen en los municipios grandes, que son precisamente los que más determinan el valor del índice en el total.

Índice M-S	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Grupo 4	Grupo 5	Total
<b>PARO REGISTRADO</b>	0.000117	0.000184	0.000365	0.003200	-0.014854	-0.002055
<b>DENOs</b>	0.000223	0.000250	0.000379	0.003324	-0.015145	-0.002796

**Tabla 4. Índice de M-S por grupos**

<sup>13</sup> Las diferencias, en valor absoluto, en el valor del índice de los distintos grupos dependen fuertemente del tamaño de los municipios involucrados. Recordemos que la contribución de cada municipio al índice está influida por su peso poblacional.

## 4. El enfoque distributivo de la concentración espacial

### 4.1. Aspectos metodológicos

Por último, acudimos a la literatura de distribución de la renta, en concreto a la curva de Lorenz y a los índices de Gini y Theil, para medir el grado de concentración espacial de la población desempleada. De esta forma también tenemos en cuenta, de manera explícita, la propia distribución de la población, pero a partir de índices que verifican diferentes propiedades axiomáticas, asociadas a diferentes conceptos normativos de desigualdad que han sido discutidos en la literatura.

Para construir nuestra curva de Lorenz primero ordenamos de forma creciente los distintos municipios de acuerdo con el ratio  $\left(\frac{s_i}{x_i}\right)$ , donde recordemos que el numerador es la proporción de parados en  $i$  respecto al total de parados, y el denominador es la proporción de población de dicha localización. Este cociente es igual a la tasa de paro en  $i$ , dividida por la tasa de paro del conjunto de la economía, de forma que ordenar por el ratio anterior es equivalente a hacerlo por las tasas de paro municipales. A continuación, en el eje horizontal representamos la proporción de población así acumulada por municipios, y en el eje vertical la proporción de parados acumulados respecto del total de parados existente. Acumular parados a nivel municipal es equivalente a acumular tasas de paro, asignadas artificialmente a un individuo representativo de cada municipio, ponderadas por la población residente en cada uno de ellos.<sup>14</sup> Así, el número de parados de cada municipio jugaría el papel de la variable “renta municipal” en un hipotético análisis de distribución del ingreso, mientras que su tasa de paro sería equivalente a la “renta individual” de cada uno de sus residentes. Como es lógico, en nuestro caso a todos los individuos de un municipio les corresponde la misma tasa de paro, es decir, el mismo nivel de “renta” medio de su municipio.<sup>15</sup>

Esto nos permite una doble interpretación de la curva de Lorenz, al poder pensar tanto en términos de proporciones acumuladas de parados, como en proporciones acumuladas de tasas de paro (ponderadas por su peso poblacional). Por lo tanto, cuando la curva de Lorenz se aleja

---

<sup>14</sup> Obsérvese que el número de parados en una localización no es sino su tasa de paro multiplicada por su población.

<sup>15</sup> Esta situación también se produce en los análisis distributivos del ingreso cuando contamos con datos agrupados, por ejemplo, por hogares. Así, la renta que asignamos a cada uno de los miembros del hogar es la renta per cápita o, en general, la renta equivalente obtenida a partir de alguna escala de equivalencia.

de la bisectriz podemos decir que la población parada se encuentra concentrada espacialmente,<sup>16</sup> o bien podemos decir que existe desigualdad entre los niveles de tasas de paro municipales. Si la curva de Lorenz de una distribución fuera superior en todos los puntos a la de otra distribución alternativa, la robustez del criterio de Lorenz nos permitiría afirmar no sólo que la primera distribución presenta menores niveles de desigualdad/concentración según Lorenz, sino de acuerdo con cualquier índice completo de desigualdad que sea consistente con él. Uno de estos índices es el índice de Gini, que mide la “distancia” de la curva de Lorenz a la bisectriz. En concreto la expresión que hemos utilizado es la siguiente:

$$G = \frac{\sum_{i,j} x_i \cdot x_j \cdot |u_i - u_j|}{2\bar{U}},$$

donde  $u_i = \frac{n_i}{p_i}$  representa la tasa de paro del municipio  $i$ , y  $\bar{U} = \frac{N}{P}$  la tasa de paro en el conjunto de la economía.

Por otro lado, la curva de Lorenz puede ser descompuesta atendiendo a diferentes grupos de población (en nuestro caso grupos de municipios definidos según su tamaño), de tal forma que en cada percentil de población acumulada podamos averiguar cuánto contribuye cada uno de dichos grupos al valor alcanzado por Lorenz. En concreto, siguiendo a Bishop *et al.* (2003), podemos escribir

$$L(\tau, u) = \sum_{k=1}^K s^{(k)} \cdot L(\tau, u^{(k)}),$$

donde  $L(\tau, u)$  representa la curva de Lorenz de la distribución  $u$  en el percentil  $\tau$  (es decir, la proporción de parados acumulados hasta el percentil correspondiente),  $s^{(k)}$  representa la proporción de parados que tiene el grupo  $k$  (respecto al total de parados),  $K$  es el número total de grupos en el que hemos clasificado la población, y  $L(\tau, u^{(k)})$  es la proporción acumulada de parados que dicho grupo tiene hasta el percentil  $\tau$  de la distribución total. Obsérvese que las funciones  $L(\tau, u^{(k)})$  no son propiamente las curvas de Lorenz de cada grupo, ya que esto requeriría calcular el porcentaje acumulado de parados que dicho grupo tiene hasta su propio percentil, y no hasta el de la población total. Esta descomposición resulta de gran interés

---

<sup>16</sup> Obsérvese que la bisectriz representa la situación de máxima equidad en el reparto del desempleo, donde todos los municipios tienen exactamente la misma tasa de paro y por lo tanto éste se reparte de forma uniforme a como lo hace la población en edad de trabajar.



porque nos va a permitir enriquecer nuestro análisis en un doble sentido. Por un lado, la expresión

$$LC_k = \frac{s^{(k)}L(\tau, u^{(k)})}{L(\tau, u)}$$

nos informa de la contribución de cada grupo al valor de Lorenz en el percentil correspondiente. Por otro lado, la función  $L(\tau, u^{(k)})$  nos va a permitir conocer cómo se distribuyen los parados del grupo  $k$  entre los distintos percentiles de la distribución total.

Otro indicador de desigualdad al que nos referiremos en la aplicación empírica es la familia de índices de Theil. Aunque estos índices no ofrecen una interpretación tan intuitiva en términos de la curva Lorenz como el índice de Gini, son igualmente consistentes con este criterio<sup>17</sup> y verifican propiedades que los hacen especialmente atractivos en el estudio de la desigualdad. Estos índices constituyen una familia porque, según el valor del parámetro de aversión a la desigualdad elegido,  $\alpha$ , verifican propiedades normativas gradualmente diferentes, lo que permite comparar resultados y extraer conclusiones sobre posibles discrepancias en situaciones empíricas concretas. Las expresiones utilizadas y adaptadas a nuestro estudio del desempleo, para valores de  $\alpha$  iguales a -1, 0, 1 y 2, son las siguientes:

$$T_{-1} = \frac{1}{2} \sum_i x_i \left[ \left( \frac{u_i}{\bar{U}} \right)^{-1} - 1 \right],$$

$$T_0 = \sum_i x_i \ln \left( \frac{\bar{U}}{u_i} \right),$$

$$T_1 = \sum_i x_i \frac{u_i}{\bar{U}} \ln \left( \frac{u_i}{\bar{U}} \right),$$

$$T_2 = \frac{1}{2} \sum_i x_i \left[ \left( \frac{u_i}{\bar{U}} \right)^2 - 1 \right].$$

Estos índices permiten ahondar en el análisis distributivo obtenido a través de la curva de Lorenz. En primer lugar, al ser índices completos, nos permiten cuantificar el nivel de desigualdad y realizar comparaciones en aquellos casos en los que el criterio de Lorenz no es

---

<sup>17</sup> En otras palabras, si una curva de Lorenz refleja más desigualdad que otra, los índices de Theil tomarán en el primer caso un valor más elevado que en el segundo.

concluyente, al producirse cruces entre las curvas.<sup>18</sup> En segundo lugar, otra ventaja de esta familia es que sus miembros son descomponibles. Ésta es una propiedad interesante para el trabajo empírico, donde es relevante conocer en qué grupos poblacionales se concentra la desigualdad y qué factores contribuyen en mayor medida a explicarla. En este sentido, la literatura de desigualdad se ha preocupado de caracterizar dos tipos de descomposiciones:

**i) Descomposición por subgrupos de población.** En ocasiones parece sensato hacer particiones de la población objeto de estudio en diferentes subgrupos, según alguna característica considerada relevante, y cuantificar qué parte de la desigualdad total se puede atribuir a cada uno de ellos. En nuestro caso esto se hará a partir de una partición diseñada en función del tamaño de los municipios. Un índice descomponible puede expresarse como una función de la desigualdad dentro de cada uno de los subgrupos que constituyen la población (componente *within*) y de la desigualdad existente entre dichos subgrupos (componente *between*).<sup>19</sup> El concepto más utilizado de descomposición por subgrupos es el denominado descomposición aditiva, propuesto por Shorrocks (1980). Es conocido que los índices de Theil con parámetro de aversión a la desigualdad igual a 0 y 1 verifican esta propiedad a partir de una descomposición que permite una interpretación intuitiva de las ponderaciones del componente *within*. Su utilización nos permitirá, no sólo estimar qué grupos de municipios son los que más "responsabilidad" tienen en el nivel de desigualdad/concentración del desempleo total, sino también vislumbrar si efectivamente la variable tamaño de municipio representa una dimensión importante en el fenómeno de la concentración del paro. Las descomposiciones que se derivan de cada uno de ellos se pueden expresar en nuestro caso de la forma siguiente:

$$T_0 = \sum_k x^{(k)} T_0^{(k)} + \sum_i x_i \ln \left( \frac{\bar{U}}{\bar{u}^{(k)}} \right),$$

$$T_1 = \sum_k s^{(k)} T_1^{(k)} + \sum_i x_i \frac{\bar{u}^{(k)}}{\bar{U}} \ln \left( \frac{\bar{u}^{(k)}}{\bar{U}} \right),$$

siendo  $x^{(k)}$  el peso poblacional que representa el subgrupo  $k$ ,  $T^{(k)}$  el índice de Theil de dicho subgrupo, y  $\bar{u}^{(k)}$  su tasa de paro. El primer sumando de las expresiones anteriores representa

<sup>18</sup> Lo mismo ocurre con el índice de Gini. Sólo cuando no se producen cruces en las curvas de Lorenz todos estos índices mostrarán resultados consistentes entre sí.

<sup>19</sup> Esto es así porque, salvo en casos triviales, la desigualdad total siempre será mayor que la suma de las desigualdades existentes en las partes consideradas por separado, ya que la heterogeneidad de los subgrupos es en sí misma una fuente adicional de diversidad.

el componente *within*, esto es, la suma ponderada de la desigualdad dentro de cada subgrupo poblacional; mientras que el segundo sumando refleja el componente *between*, donde el índice se aplica a una distribución artificial en la que a cada municipio se le asigna la tasa de paro media de su subgrupo, eliminando así las desigualdades internas.

**ii) Descomposición por componentes/factores.** En la literatura de distribución de la renta se dice que un índice verifica esta propiedad si es capaz de determinar qué parte de la desigualdad total se puede atribuir a la desigualdad en cada uno de los diferentes tipos de renta según su procedencia, ya sea ésta en función de su naturaleza (capital, trabajo, prestaciones sociales, etc.) o de su perceptor.<sup>20</sup> En nuestro caso, puede resultar revelador analizar la distribución del desempleo en función de características de los desempleados, como pueden ser el sexo, la raza, la edad, el sector de ocupación, la antigüedad en el paro, etc. En este estudio estamos interesados en analizar la variable edad para evaluar las diferencias en concentración del desempleo de jóvenes, mayores y parados de mediana edad, como se reflejará en la sección siguiente. Para ello descompondremos la población total desempleada de cada municipio en estos tres componentes. Esta descomposición da lugar a cuatro distribuciones de desempleo diferentes: la total y la de cada uno de estos colectivos. Llamaremos  $u_c$  a la distribución que resulta de dividir el número de individuos parados del colectivo  $c$  en cada municipio entre la población total del mismo. Y seguiremos reservando la variable  $u$  para la distribución de tasas de paro municipales. La proporción en la que el factor-componente  $c$  contribuye a la desigualdad total, según la propuesta por Shorrocks (1980), se puede expresar en nuestro caso a partir del índice  $T_2$  de la siguiente forma:<sup>21</sup>

$$S_c = \rho_c \left( \frac{\bar{u}_c}{\bar{U}} \right) \sqrt{\frac{T_{2c}}{T_2}},$$

donde el subíndice  $c$  representa al colectivo correspondiente, y  $\rho_c$  es el coeficiente de correlación entre la distribución  $u$  y la distribución  $u_c$ .  $T_{2c}$  es el índice de Theil de parámetro 2 aplicado a la distribución  $u_c$ , y  $\bar{u}_c$  es la media (ponderada por el tamaño de los municipios) de dicha distribución. Esta media coincide con el cociente entre el número de individuos

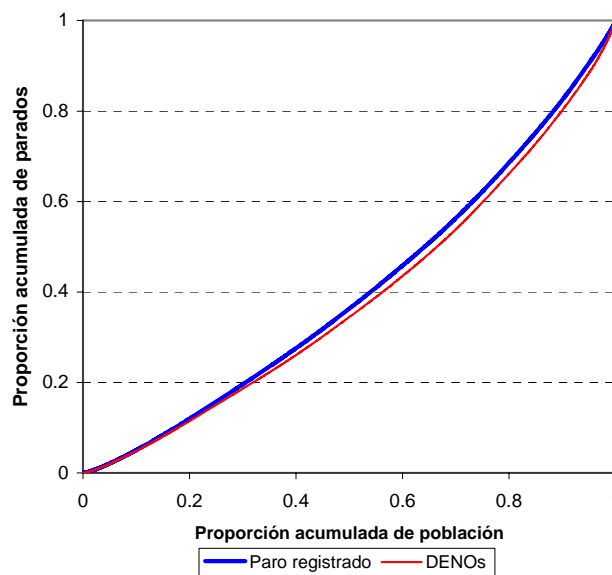
<sup>20</sup> Véase Shorrocks (1982 y 1988) para una discusión de las diferentes formas de cuantificar la contribución de cada fuente de renta a la desigualdad total.

<sup>21</sup> En Brülhart y Traeger (2005) se utiliza esta descomposición para analizar la concentración de actividad económica en Europa por sectores.

parados del colectivo correspondiente dividido por la población total de los mismos. Esto es, recoge el componente edad de la tasa agregada de paro, ya que:  $\bar{U} = \sum_c \bar{u}_c$ .

## 4.2. Resultados

Según se muestra en la Figura 5, la curva de Lorenz obtenida a partir del paro registrado está por encima de la obtenida con los DENOs en todos los puntos de la distribución, con lo que la concentración/desigualdad es mayor en el segundo caso que en el primero (como también se constata usando el índice de Gini y los índices de Theil, cuyos valores se muestran en la Tabla 5).<sup>22</sup> Además, a partir de este análisis se deduce que en la última decila de la población, que es donde están los municipios con las tasas de paro más elevadas, se encuentran el 19% de los DENOs (el 17% de los parados según el paro registrado), mientras que en la primera decila sólo están aproximadamente el 5% de los mismos, lo que nos da idea de la magnitud de las diferencias entre ambas colas de la distribución.



**Figura 5. Curvas de Lorenz del desempleo**

	Gini	Theil -1	Theil 0	Theil 1	Theil 2	Theil 0 W-B (%)	Theil 1 W-B (%)
<b>PARO REGISTRADO</b>	0,1954	0,0697	0,0624	0,0614	0,0647	97,20 - 2,80	97,14 - 2,86
<b>DENOs</b>	0,2260	0,0895	0,0831	0,0862	0,0988	98,16 - 1,84	98,24 - 1,76

**Tabla 5. Índices de Gini y Theil. Descomposición *Within-Between***

<sup>22</sup> Para el cálculo de los índices de Theil ha sido necesario eliminar a aquellos municipios con tasa de paro igual a cero, dado que algunos de ellos no están definidos para tener en cuenta dichos valores. Estos municipios tampoco se tienen en cuenta en el cálculo de las tasas de paro de la Tabla 6.

Es interesante averiguar qué municipios, de acuerdo con el tamaño de su población, contribuyen más a la desigualdad en el desempleo y en qué medida lo hacen. A partir de ahora nos centraremos en el comportamiento de la variable DENOs, aunque se añadirán algunos comentarios adicionales a lo que ocurre con el paro registrado para contrastar la robustez de los resultados (las tablas correspondientes se recogen en el Apéndice). En la Tabla 6 se ofrece la descomposición por tamaño municipal para los índices de Theil 0 y 1. Las tasas medias que se indican se refieren a las ponderadas por el tamaño poblacional.

DENOs	Tasa de desempleo	Población (%)	Parados (%)	Theil 0	Theil 0 <i>within</i> (%)	Theil 1	Theil 1 <i>within</i> (%)
<b>Grupo 1</b>	8,67	8,99	9,05	0,2219	24,46	0,2185	23,36
<b>Grupo 2</b>	9,18	17,75	18,94	0,1263	27,51	0,1316	29,41
<b>Grupo 3</b>	8,81	27,08	27,71	0,0706	23,46	0,0732	23,93
<b>Grupo 4</b>	9,18	9,22	9,83	0,0634	7,17	0,0605	7,01
<b>Grupo 5</b>	8,03	36,97	34,48	0,0384	17,41	0,0400	16,28
Total	8,61	100	100	0,0831	100	0,0862	100

**Tabla 6. Tasas de paro, pesos demográficos e índices de Theil por grupos (DENOs)**

En primer lugar, se constata que la desigualdad total se debe fundamentalmente a la que presentan internamente los distintos grupos de municipios (componente *within*) y no tanto a la desigualdad provocada por las diferencias existentes entre ellos (componente *between*) (tal y como se muestra en las columnas 6 y 7 de la Tabla 5). En segundo lugar, se observa que la contribución de los municipios pequeños (grupos 1 y 2) a la concentración/desigualdad *within* supera el 51%; la de los medianos (grupos 3 y 4) el 30%; mientras que los municipios grandes sólo contribuyen con un 17% (véanse columnas 5 y 7).<sup>23</sup> En tercer lugar, los resultados muestran que los municipios pequeños presentan una fuerte desigualdad interna en tasas de paro (como se constata en las columnas 4 y 6). Esto conlleva que su contribución a la desigualdad sea muy superior a la que le correspondería dado su peso demográfico y su porcentaje de parados (columnas 2 y 3). En concreto, el grupo 1 contribuye a la desigualdad *within* en un 24,5% según Theil 0, mientras que su peso demográfico y la proporción de parados que acumula se sitúan en el 9%. Sin embargo, los municipios grandes contribuyen a la desigualdad *within* en mucha menor medida de lo que correspondería, seguramente debido a su bajo nivel de desigualdad interna (0,04), que es el menor de todos. Por su parte, los

<sup>23</sup> En líneas generales estos resultados se mantienen con los datos de paro registrado.

municipios de tamaño intermedio contribuyen a la desigualdad de forma bastante acorde con lo que cabría esperar.

Para ahondar en esta cuestión, se ha descompuesto la curva de Lorenz para así determinar cómo contribuye cada grupo al valor de la ordenada de Lorenz en cada decila (ver Tabla 7 y Figura 6). La última columna de dicha tabla acumula al 100% de la población y, por tanto, nos informa de la proporción de parados que proviene de cada grupo, es decir, indica los valores de  $s^{(k)}$ .<sup>24</sup> Observamos que la mayor contribución de parados procede de los municipios grandes (grupo 5) con un 34% de los mismos, mientras que el grupo 3 representaría la siguiente contribución más importante, con casi un 28% del total. Por su parte, los municipios pequeños (grupos 1 y 2) contribuyen conjuntamente en un 28% y el grupo 4 con un 10%. En cualquier caso, la contribución de los grupos 1, 2, 3 y 4 al total de parados se aproxima bastante a su contribución al conjunto de la población (recogida en la última columna de la Tabla 8) mientras que la del grupo 5 es inferior en dos puntos porcentuales a la que le correspondería.<sup>25</sup>

DENOs	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
<b>Grupo1</b>	27,98	16,61	10,57	9,08	8,29	7,56	7,56	6,97	6,63	9,05
<b>Grupo2</b>	29,01	26,09	17,23	17,17	16,97	15,88	16,51	16,29	15,68	18,94
<b>Grupo3</b>	28,81	27,74	19,81	23,99	23,23	25,55	27,54	27,64	27,81	27,71
<b>Grupo4</b>	8,64	7,39	7,25	7,82	7,95	7,24	7,30	8,48	9,10	9,83
<b>Grupo5</b>	5,56	22,17	45,14	41,93	43,56	43,77	41,10	40,63	40,78	34,48
<b>Total:</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

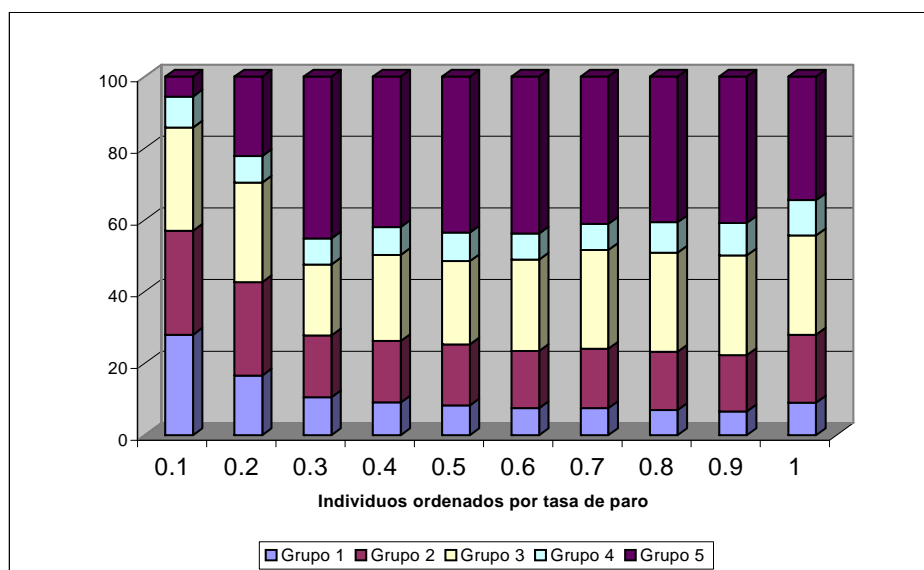
**Tabla 7. Contribución porcentual de cada grupo a la ordenada de Lorenz: LC<sub>k</sub> (DENOs)**

DENOs	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
<b>Grupo1</b>	32,40	20,40	13,87	11,75	10,58	9,60	9,31	8,70	8,29	9,07
<b>Grupo2</b>	28,7	26,40	18,57	18,13	17,82	16,77	17,10	16,91	16,43	17,74
<b>Grupo3</b>	26,4	26,75	20,13	23,58	23,04	24,90	26,50	26,78	26,96	27,05
<b>Grupo4</b>	8	7,25	7,17	7,63	7,80	7,25	7,29	8,08	8,50	9,21
<b>Grupo5</b>	4,6	19,25	40,27	38,95	40,78	41,48	39,80	39,55	39,82	36,93
<b>Total:</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

**Tabla 8. Proporción de parados de cada grupo en cada decila acumulada de Lorenz (DENOs)**

<sup>24</sup> Esta información también se mostró en la columna correspondiente al porcentaje de parados de la Tabla 6. Pueden existir, sin embargo, pequeñas variaciones debido a que en dicha tabla se eliminaron los municipios con paro igual a cero, como ya se apuntó anteriormente y, sin embargo, esto no es necesario en el análisis de Lorenz.

<sup>25</sup> Con el paro registrado la contribución a la desigualdad del grupo 5 y su peso demográfico son, sin embargo, similares, como se muestra en el Apéndice.



**Figura 6. Contribución porcentual de cada grupo a la ordenada de Lorenz (DENOs)**

Si nos fijamos sólo en la primera decila (que es donde están los municipios con menores tasas de paro) observamos que ahí se encuentran fundamentalmente los municipios de los grupos 1, 2 y 3 (según se desprende de la primera columna de la Tabla 7 y de la Figura 6). Cada uno de los grupos aporta una proporción similar al total de parados (alrededor del 28-29%),<sup>26</sup> si bien en el grupo 1 esto supone una contribución varios puntos por debajo de su peso poblacional.

Como se observa en la Tabla 9, la descomposición de cada grupo por decilas,  $L(\tau + 0.1, u^{(k)}) - L(\tau, u^{(k)})$ , nos permite asimismo constatar que dentro del grupo 1, el 41% de sus parados se encuentran en la última decila, es decir, residen en municipios con las tasas más elevadas de paro del total de municipios,<sup>27</sup> mientras que en la primera decila se encuentra el 15% de sus parados, lo que permite explicar la fuerte contribución de este grupo a la desigualdad total que reflejaba la descomposición de Theil, mostrada anteriormente.

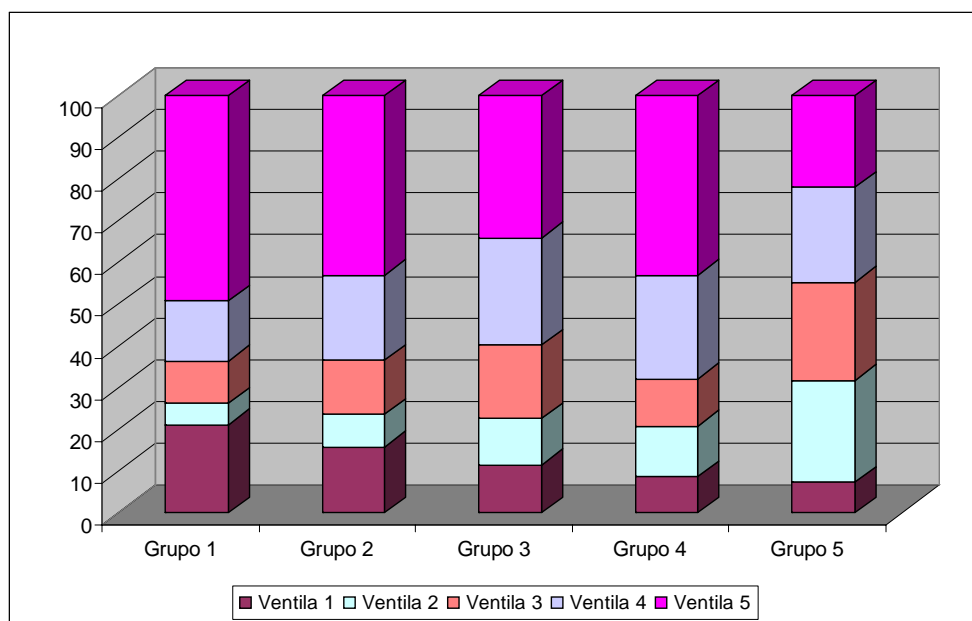
DENOs	Decila 1	Decila 2	Decila 3	Decila 4	Decila 5	Decila 6	Decila 7	Decila 8	Decila 9	Decila 10	Total
<b>Grupo1</b>	15,01	6,1	0,65	4,43	5,43	4,77	8,57	5,92	7,86	41,26	100
<b>Grupo2</b>	7,42	8,4	1,11	6,71	7,26	5,58	10,49	9,94	9,5	33,59	100
<b>Grupo3</b>	5,07	6,46	1,78	9,3	6,31	11,23	13,37	12,51	14,49	19,48	100
<b>Grupo4</b>	4,28	4,36	5,12	6,97	7,17	4,17	7,88	17,09	17,24	25,72	100
<b>Grupo5</b>	0,79	6,61	16,98	7,36	11,83	11,68	8,95	13,8	16,9	5,1	100

**Tabla 9. Distribución porcentual de los parados de cada grupo por decilas (DENOs)<sup>28</sup>**

<sup>26</sup> Según el paro registrado los porcentajes de los grupos 1, 2 y 3 en la primera decila se sitúan en torno al 30-32 por ciento.

<sup>27</sup> Este porcentaje cae a un 22% si analizamos el paro registrado, lo cual refleja las enormes diferencias que DENOs y paro registrado presentan en los municipios pequeños. Véase el Apéndice.

<sup>28</sup> Estas decilas vienen determinadas por la curva de Lorenz de la distribución  $u$ .



**Figura 7. Distribución porcentual de los parados de cada grupo por ventilas: DENOs**

De hecho, si tenemos en cuenta la aportación de parados del grupo 1 en cada ventila (Figura 7), podríamos dibujar una función en forma de u, de tal manera que su aportación en las ventilas intermedias se muestra notablemente inferior a la primera, y sobre todo, a la última.<sup>29</sup> El grupo 2 también presenta este tipo de patrón, aunque de forma menos acusada. En el extremo opuesto se encuentran los municipios más grandes (grupo 5), ya que su aportación de parados tendría forma de u invertida (obsérvese que este grupo apenas tienen parados en la primera decila, siendo además su porcentaje de parados en la última decila el menor de todas las agrupaciones municipales, lo que es acorde con la información proporcionada por el índice de Theil).<sup>30</sup> Conviene destacar, además, las notables diferencias que presentan las ciudades medias y grandes (grupos 4 y 5). Así, mientras que en el grupo 4 el 43% de sus parados se encuentran en la última ventila, en el caso de los municipios grandes este porcentaje cae al 22% (casi la mitad).<sup>31</sup>

<sup>29</sup> Con el paro registrado también se observa el mismo fenómeno.

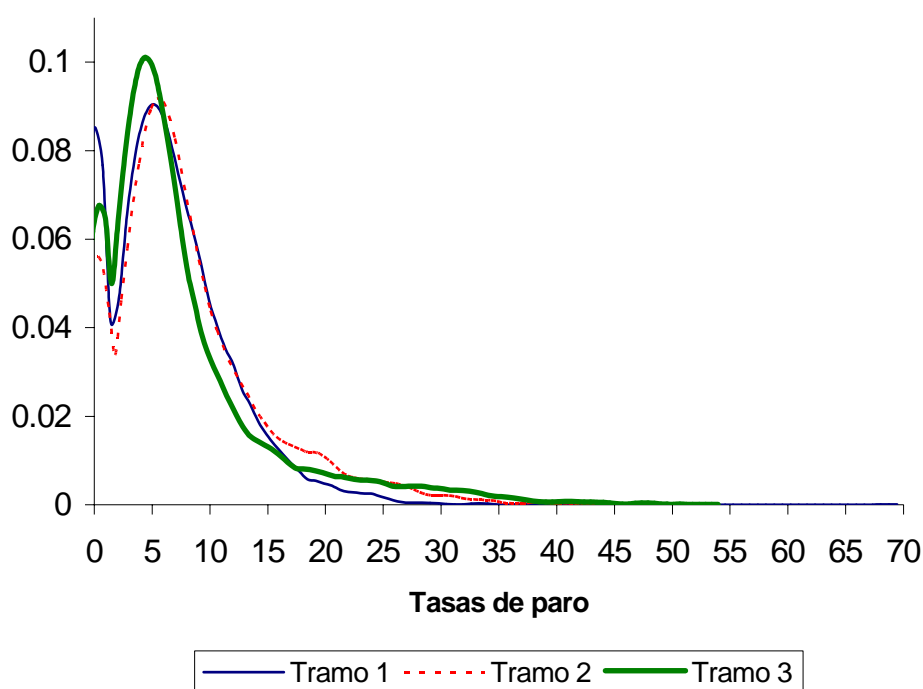
<sup>30</sup> Si analizamos el paro registrado, el patrón del grupo 5 es menos claro, mostrando pequeños ascensos y descensos en las ventilas intermedias. En cualquier caso, la aportación de la primera ventila es también muy inferior a la de la segunda.

<sup>31</sup> Estos porcentajes tomando como referencia el paro registrado serían, respectivamente, el 54% y 25%.



## 5. Comparaciones por tramos de edad

En esta sección estamos interesados en analizar la distribución espacial de los parados teniendo en cuenta el grupo de edad al que pertenecen. Hemos considerado tres colectivos: los que tienen menos de 30 años (tramo 1), los que tienen entre 30 y 44 años (tramo 2) y los que tienen 45 años o más (tramo 3).<sup>32</sup> Hemos calculado las tasas de paro de los DENOs para cada tramo y hemos obtenido las siguientes funciones de densidad:



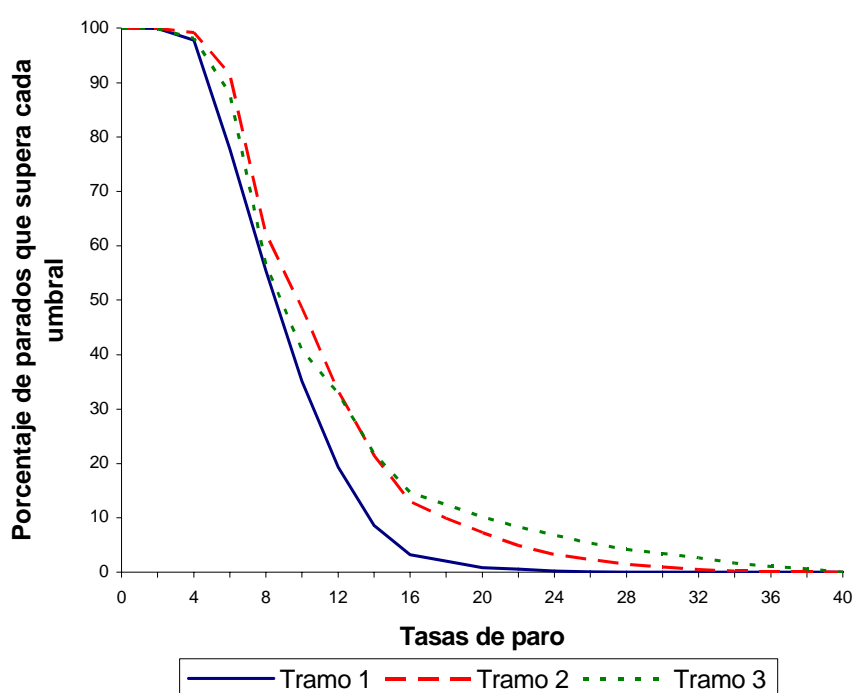
**Figura 8. Tasas de paro por tramos de edad (DENOs)**

En la Figura 8 se constata que las densidades de los tramos 1 y 2 son menos apuntadas y se encuentran ligeramente desplazadas hacia la derecha en relación con los valores bajos e intermedios del tramo 3. En el caso del tramo 2 esto resulta más evidente al poseer además una cola superior que agrupa a una proporción de parados muy superior a la del tramo 1. De hecho, ese colectivo presenta la mayor tasa de paro de los tres, con un 9,1%, frente al 8,6% del tramo 3, y al 7,6% del tramo 1.<sup>33</sup>

<sup>32</sup> Para poder calcular las tasas de paro en esta sección hemos eliminado los municipios con menos de 30 individuos entre 15 y 64 años porque en muchos de ellos no había población en alguno de los colectivos considerados. Analizamos, por tanto, los 7687 municipios restantes. Obsérvese que en este epígrafe consideramos la población mayor de 15 años, y no de 16, debido a que es la forma en que aparece desagregada la información por grupos de edad en el Padrón Municipal del INE.

<sup>33</sup> Las medias y desviaciones típicas de las tasas de paro de cada grupo de municipios y tramo de edad se muestran en la Tabla A5 del Apéndice.

Cuando se analiza la distribución de los parados en relación con otros parados, se observa que los jóvenes son los que presentan una concentración espacial más baja (Figura 9).<sup>34</sup> En concreto, según los datos de los DENOs, mientras que el 20% de los jóvenes parados residen en municipios donde las tasas de paro juvenil superan el 12%, en los otros tramos de edad sus porcentajes ascienden al 33%. Más aún, un 10% de los parados del tramo 3 reside en municipios con tasas de paro de superiores al 20%, mientras que casi no hay parados del tramo 1 en esas circunstancias.<sup>35</sup>



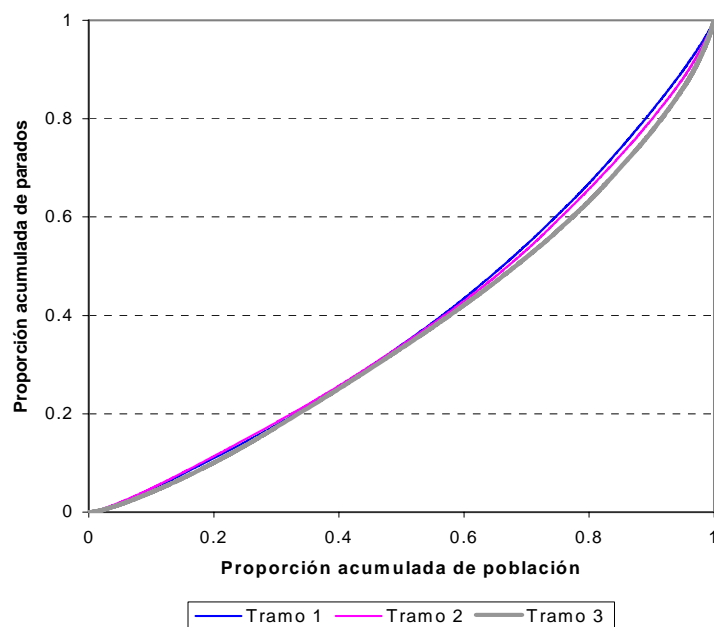
**Figura 9. Distribución de parados por tasas municipales (DENOs)**

El análisis de Lorenz para los tres tramos de edad indica que la curva que se corresponde con los parados mayores (tramo 3) se sitúa por debajo de las otras dos, lo cual indica un mayor nivel de desigualdad en la distribución del desempleo para todo índice de desigualdad consistente con este criterio (ver Tabla 10 y Figura 10). Asimismo, el índice de M-S, que

<sup>34</sup> Esto también se constata con los datos de paro registrado.

<sup>35</sup> Para tasas de paro bajas, el perfil de concentración de los parados de mediana edad supera al de los mayores, mientras que para tasas altas ocurre lo contrario. Esto parece indicar que los parados mayores están relativamente más localizados en municipios con tasas de paro elevadas que los de mediana edad. Sin embargo, según los datos de paro registrado, en prácticamente todos los puntos, la curva del paro de mediana edad es superior a la del paro de mayores, lo cual es consistente con la menor dispersión y media que presenta el tramo 3 frente al 2 en ese caso.

sigue un enfoque diferente a la hora de comparar las discrepancias entre la distribución de los parados y la de la población en edad de trabajar, también apunta a que la concentración del tramo 3 es superior a la del resto (Tabla 10).



**Figura 10. Curvas de Lorenz por tramos de edad (DENOs)**

DENOs	M-S	Gini	Theil -1	Theil 0	Theil 1	Theil 2	Theil 2 descomposición por tramos (%)
<b>Tramo 1</b>	-0,0028	0,2257	0,0928	0,0815	0,0797	0,0847	25,08
<b>Tramo 2</b>	-0,0033	0,2329	0,0927	0,0867	0,0904	0,1042	37,56
<b>Tramo 3</b>	-0,0021	0,2574	0,1237	0,1113	0,1191	0,1490	37,36

**Tabla 10. Índices de M-S, Gini y Theil y descomposición por tramos de edad (DENOs)**

Sin embargo, las curvas de Lorenz de los tramos 1 y 2 se cruzan, por lo que no podemos decir cuál de las dos distribuciones presenta mayor concentración.<sup>36</sup> En este caso, y ante la falta de un resultado concluyente, acudimos al índice de Gini y a diferentes índices de la familia de Theil. No podemos afirmar que la distribución de paro juvenil esté menos concentrada que la del paro de mediana edad para todo índice, pero con el índice de Gini y con tres de los cuatro parámetros de aversión a la desigualdad habitualmente considerados en los índices de Theil, los resultados apuntan en esa dirección.<sup>37</sup> Sólo el índice con parámetro igual a -1 refleja una mayor desigualdad en el caso de los jóvenes, aunque la diferencia es muy pequeña, lo que

<sup>36</sup> Con el paro registrado hay cruces entre las tres curvas, con lo que no se puede aplicar ningún criterio de dominancia.

<sup>37</sup> Con el paro registrado, los valores de Theil y Gini más altos nuevamente se detectan en el tramo 3. Sin embargo, el tramo 2 presenta valores claramente inferiores al tramo 1 con todos estos índices.

parece ser consistente con las escasas discrepancias que ambas curvas de Lorenz presentan en las primeras decilas, dado que en este índice tiene un mayor peso la cola baja de la distribución. Por el contrario, cuanto mayor es el valor del parámetro, mayor preocupación refleja el índice de Theil por lo que sucede en la cola alta. Dadas las diferencias que se constatan en las últimas decilas de sus curvas de Lorenz no es de extrañar que, para los valores del parámetros 0, 1 y 2, el índice de Theil del tramo 2 sea claramente superior al del tramo 1.

Por otro lado, si descomponemos el índice de Theil con parámetro igual a 2 (última columna de la Tabla 10) también comprobamos que la contribución a la desigualdad total de los parados de mediana edad y de los mayores (con valores en torno al 37% en ambos casos) es superior a la de los jóvenes (25%). El hecho de que la contribución del tramo 2 sea tan elevada, a pesar de que no ser el grupo con mayor desigualdad interna, puede deberse al mayor peso que este colectivo tiene entre los parados, con un 38%, frente al 34% del tramo 3 y el 28% del tramo 2.<sup>38</sup>

Cuando tenemos en cuenta el tamaño de los municipios, y analizamos su impacto en los distintos tramos de edad, volvemos a constatar que en todos ellos los municipios pequeños (grupos 1 y 2) contribuyen a la desigualdad en mucha mayor medida de lo que les correspondería por su peso poblacional, mientras que a los municipios grandes (grupo 5) les ocurre lo contrario (véase la Tabla 11). La novedad en este caso radica en que en el tramo de edad 3 (parados mayores), tanto la contribución del grupo 1 como la del grupo 2 llegan a duplicar la del grupo 5 (que sólo alcanza el 14%), lo que parece indicar que la desigualdad en tasas de paro de los mayores se debe fundamentalmente a lo que ocurre en los municipios pequeños y no en los grandes. Algo similar, aunque no tan pronunciado, se produce en los parados de mediana edad (tramo 2). Por el contrario, tanto los municipios grandes como los pequeños contribuyen de forma importante a las desigualdades existentes en las tasas de paro juvenil (tramo 1). De todo lo cual se deduce que el grupo 1 ve incrementar su contribución, en detrimento del grupo 5, a medida que aumenta la edad de los parados (y muy por encima del incremento experimentado por su peso demográfico).<sup>39</sup>

---

<sup>38</sup> Estos resultados se mantienen con los datos de paro registrado.

<sup>39</sup> Lo que también se constata con paro registrado.

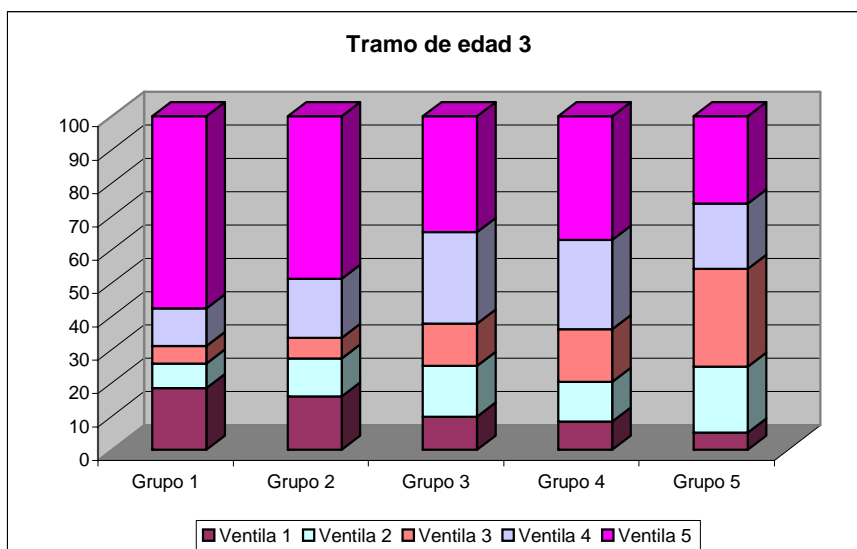
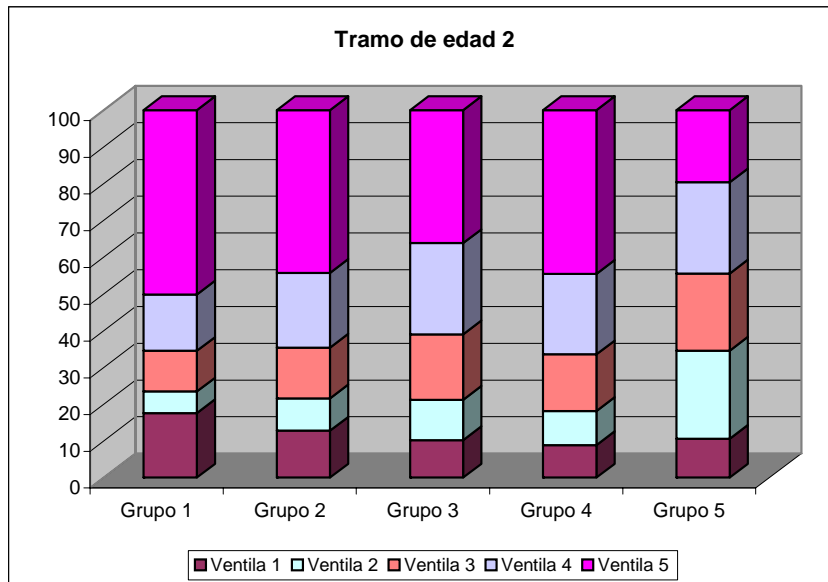
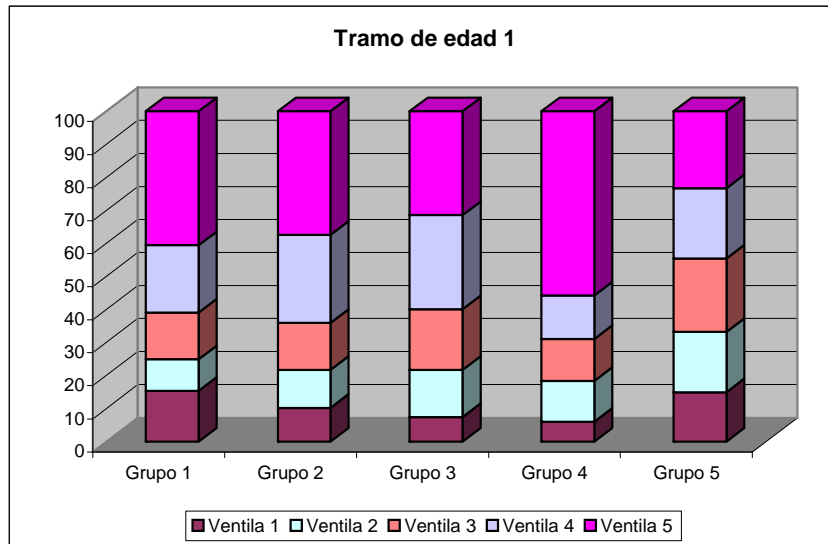
Tramo 1	Tasa de desempleo	Población (%)	Parados (%)	Theil 0	Theil 0 within (%)	Theil 1	Theil 1 within (%)
Grupo 1	7,50	7,86	7,66	0,1799	17,84	0,1652	16,33
Grupo 2	8,03	17,79	18,55	0,1041	23,35	0,1003	23,98
Grupo 3	7,94	27,87	28,72	0,0732	25,72	0,0716	26,51
Grupo 4	8,73	9,73	11,04	0,0882	10,83	0,0806	11,46
Grupo 5	7,13	36,75	34,04	0,0480	22,26	0,0495	21,71
Total	7,70	100	100	0,0814	100	0,0797	100
Tramo 2	Tasa de desempleo	Población (%)	Parados (%)	Theil 0	Theil 0 within (%)	Theil 1	Theil 1 within (%)
Grupo 1	9,39	8,56	8,85	0,2266	23,01	0,2198	22,06
Grupo 2	9,81	18,01	19,43	0,1291	27,58	0,1336	29,46
Grupo 3	9,38	27,76	28,64	0,0768	25,27	0,0800	25,99
Grupo 4	9,66	9,17	9,75	0,0642	6,98	0,0619	6,84
Grupo 5	8,30	36,49	33,33	0,0397	17,16	0,0414	15,65
Total	9,09	100	100	0,0867	100	0,0904	100
Tramo 3	Tasa de desempleo	Población (%)	Parados (%)	Theil 0	Theil 0 within (%)	Theil 1	Theil 1 within (%)
Grupo 1	9,10	9,56	10,11	0,3260	28,22	0,3230	27,63
Grupo 2	9,17	17,53	18,70	0,1980	31,44	0,2103	33,27
Grupo 3	8,56	25,77	25,66	0,0917	21,41	0,0979	21,24
Grupo 4	8,60	9,37	9,37	0,0562	4,77	0,0560	4,44
Grupo 5	8,23	37,78	36,16	0,0414	14,17	0,0439	13,42
Total	8,60	100	100	0,1113	100	0,1191	100

Tabla 11. Tasas de paro, pesos demográficos e índices de Theil por grupos y tramos (DENOs)

Tramo 1	Decila 1	Decila 2	Decila 3	Decila 4	Decila 5	Decila 6	Decila 7	Decila 8	Decila 9	Decila 10	Total
Grupo1	12,16	3,19	3,99	5,57	5,29	8,85	10,3	10,14	10,62	29,89	100
Grupo2	7,42	2,82	5,36	6,09	6,75	7,5	13,3	13,37	12,88	24,51	100
Grupo3	4,59	2,9	6,2	7,97	8,12	10,29	15,63	12,89	12,6	18,81	100
Grupo4	3,31	2,73	4,84	7,44	6,34	6,38	4,5	8,72	17,73	38,01	100
Grupo5	1,71	13,22	9,21	9,02	11,19	11,09	7,97	13,32	17,3	5,97	100
Tramo 2	Decila 1	Decila 2	Decila 3	Decila 4	Decila 5	Decila 6	Decila 7	Decila 8	Decila 9	Decila 10	Total
Grupo1	13,69	3,9	1,73	4,17	5,48	5,58	8,3	6,97	8,21	41,97	100
Grupo2	8,47	4,31	1,89	6,94	6,91	6,91	11,08	9,15	9,15	35,19	100
Grupo3	4,94	5,26	2,39	8,63	8,06	9,74	14,42	10,38	15,47	20,71	100
Grupo4	5,71	3,2	2,39	6,85	11,2	4,24	4,13	17,74	26,33	18,21	100
Grupo5	0	10,59	16,49	7,49	9,14	11,8	9,08	15,78	14,03	5,6	100
Tramo 3	Decila 1	Decila 2	Decila 3	Decila 4	Decila 5	Decila 6	Decila 7	Decila 8	Decila 9	Decila 10	Total
Grupo1	11,68	6,76	5,95	1,39	2,4	2,84	4,36	6,97	8,38	49,27	100
Grupo2	6,87	9	9,27	2,19	1,73	4,46	7,68	10,05	9,52	39,23	100
Grupo3	3,8	6,13	12,49	2,69	4,83	7,85	14,91	12,64	14,2	20,46	100
Grupo4	1,92	6,56	7,6	4,22	9,86	5,94	11,97	14,84	29,35	7,74	100
Grupo5	1,08	4,11	2,7	17,02	15,24	14,07	8,11	11,5	14,23	11,94	100

Tabla 12. Distribución porcentual de los parados de cada grupo y tramo por decilas (DENOs)<sup>40</sup>

<sup>40</sup> Estas decilas vienen determinadas por la curva de Lorenz de la distribución  $u$ .



**Figura 11. Distribución porcentual de los parados de cada grupo y tramo por ventilas (DENOs)**

La descomposición por decilas de las agrupaciones municipales (Tabla 12 y Figura 11) nos permite comprobar que, dentro del tramo de edad 3, los parados del grupo 1 se reparten de forma más extrema entre las primeras y las últimas decilas de población que los del grupo 5, que apenas tiene parados en las tres primeras decilas. Esto podría ser la causa de por qué los núcleos de población pequeños tienden a explicar mucho más la concentración/desigualdad de los parados de más de 45 años que las ciudades grandes. Las diferencias entre municipios grandes y pequeños dentro de los otros tramos de edad no resultan tan acusadas, especialmente entre los parados jóvenes, lo que permite corroborar los resultados obtenidos a través de los índices de Theil. Asimismo, en el ámbito del paro juvenil destacan las ciudades del grupo 4, que tienen al 38% de sus parados en la última decila, mientras que en esa posición sólo se encuentra el 8% de los parados mayores y el 18% de los parados de mediana edad. Con lo que entre los jóvenes, las ciudades del grupo 4 presentan la situación más grave, al tener tasas de paro más elevadas y albergar a buena parte de sus parados en la cola superior de la distribución. Por el contrario, los parados de mediana edad y los mayores resultan relativamente más perjudicados en los municipios pequeños (grupos 1 y 2).<sup>41</sup> Por otro lado, dentro del tramo de edad 3, destaca el porcentaje de parados del grupo 5 que se acumula en la última decila, que llega a duplicar la contribución que este grupo presenta en los otros tramos de edad. Es decir, hay una mayor proporción de parados de más de 45 años, que de otros colectivos de parados, que residen en municipios grandes con tasas de paro extraordinariamente altas.

## 6. Conclusiones

La distribución espacial del desempleo en España se caracteriza por presentar notables diferencias entre lo que ocurre en los municipios pequeños, medianos y grandes. Así, los primeros presentan los mayores niveles de dispersión en tasas de paro, los segundos muestran las tasas más elevadas, mientras que los núcleos de población grandes disfrutan de los menores niveles de dispersión y de las tasas de paro más bajas.

---

<sup>41</sup> Con paro registrado los resultados para el colectivo de jóvenes se mantienen. Sin embargo, si atendemos al paro de mediana edad y de mayores se constatan grandes diferencias entre paro registrado y DENOs. Así, en el primer caso los municipios pequeños no acumulan en la última decila porcentajes tan elevados de sus parados (véase el Apéndice). Con lo que el menor valor del paro registrado en la última decila de los municipios pequeños, que se constató en la Sección 4, se debe fundamentalmente a las diferencias entre paro registrado y DENOs en la población mayor de 30 años. Además, las tasas de paro de estos colectivos en los municipios pequeños se encuentran entre las más bajas. De hecho, según el paro registrado, los municipios del grupo 4 no sólo son los menos favorables para los jóvenes, sino que también se sitúan entre los que menos oportunidades de empleo ofrecen al resto de grupos de edad.

La concentración espacial de un determinado colectivo de individuos, como son en nuestro caso los parados, puede estar afectada por la distribución de la población entre los distintos municipios. Es por ello que en el análisis realizado hemos intentado explorar esta vertiente a la hora de cuantificar el grado de concentración geográfica del desempleo. En particular, el índice de Maurel y Sédillot (1999) muestra la singularidad del patrón espacial de las ciudades grandes, al caracterizarse por un nivel de concentración espacial notablemente inferior. Es decir, dentro de este grupo los municipios que tienen menores tasas de paro acumulan un porcentaje de población lo suficientemente importante como para compensar el efecto opuesto de los que padecen las mayores tasas (fenómeno que se constata tanto con el paro registrado como con los DENOs).

La utilización de los índices de Theil nos permite corroborar, siguiendo un enfoque diferente, que los municipios grandes contribuyen a la concentración del desempleo en mucha menor medida de lo que le correspondería de acuerdo con su peso poblacional. La razón de ello la podemos encontrar en las bajas disparidades internas que presentan estas ciudades. De hecho, como se deriva de la descomposición de Lorenz, los parados de los municipios grandes se reparten fundamentalmente entre las decilas intermedias y no en los extremos de la distribución. Una situación opuesta a ésta la encontramos en los municipios pequeños, que contribuyen a la concentración/desigualdad en mucha mayor medida de lo que les correspondería por criterios estrictamente poblacionales. Ello es debido a las fuertes disparidades internas que presentan estos municipios, que no sólo tienen a buena parte de su población residiendo en núcleos con las tasas de paro más elevadas del Estado, sino que además también sitúan a un porcentaje importante de sus parados en los municipios con menores niveles de desempleo. El análisis distributivo realizado nos permite, asimismo, ratificar las diferencias entre las ciudades grandes y las ciudades medias. Así, las segundas sitúan a buena parte de sus parados (un 26% según los DENOs y un 27% según el paro registrado) en la última decila de la distribución, mientras que las ciudades grandes presentan porcentajes mucho más reducidos (5% y 12%, respectivamente). Esto, unido al importante diferencial en sus respectivas tasas de paro, hace que el problema del desempleo resulte más acuciante en las ciudades medias que en las grandes.

Cuando analizamos las diferencias espaciales por tramos de edad, comprobamos que la desigualdad en tasas de paro municipales se debe en mayor medida a los parados mayores y de mediana edad que a los jóvenes (que son, además, los que presentan la menor tasa de



desempleo). En el paro juvenil destaca la situación de las ciudades medias, ya que no sólo presentan la tasa de paro más elevada sino que aglutinan a buena parte de sus parados (entre un 38% y un 39%, dependiendo de la noción de paro utilizada) en la última decila de la población. Por el contrario, son los núcleos de población más pequeños y las ciudades grandes los que se caracterizan por tener las tasas de paro juvenil más bajas. Esta coincidencia en medias esconde, sin embargo, distribuciones muy diferentes. Así, al igual que ocurre en el conjunto de población parada, mientras las ciudades grandes acumulan a buena parte de sus parados jóvenes en las decilas intermedias, los municipios pequeños presentan un elevado grado de dispersión. Por el contrario, en el paro de mayores y de mediana edad los resultados dependen fuertemente de la variable utilizada para cuantificar el desempleo. Así, si utilizamos los DENOs, los municipios pequeños presentan tasas de paro superiores a la media en ambos tramos de edad, con buena parte de sus parados situados en la última decila de la población. Sin embargo, según el paro registrado, estos municipios no solamente se caracterizan por tener tasas de paro inferiores a la media, sino que además sus porcentajes de parados en la última decila son sustancialmente inferiores a los que muestra la variable DENOs.

## Referencias

- Ahn, N. y J. I. García-Pérez (2002): “Unemployment duration and workers’ wage aspirations in Spain”, *Spanish Economic Review*, **4(2)**, págs. 103-118
- Alonso-Villar, O., J. M. Chamorro-Rivas y X. González-Cerdeira (2003): “Spillovers geográficos y sectoriales de la industria”, *Revista de Economía Aplicada*, **32**, págs. 77-95
- Amiti, M. (1999): “Specialization patterns in Europe”, *Weltwirtschaftliches Archiv*, **135(4)**, págs. 573-593
- Bentolilla, S. (1997): “Sticky labor in Spanish regions”, *European Economic Review*, **41**, págs. 591-598
- Bishop, J., V. Chow y L. Zeager (2003): “Decomposing Lorenz and concentration curves”, *International Economic Review*, **44(3)**, págs. 965-978
- Bover, O. y R. Gómez (2004): “Another look at unemployment duration: exit to a permanent vs. a temporary job”, *Investigaciones Económicas*, **XXVIII(2)**, págs. 285-314
- Brühlhart, M. y R. Traeger (2005): “An account of geographic concentration patterns in Europe”, *Regional Science and Urban Economics* **35** 597-624
- Dolado, J. y J. Jimeno (1997): “The causes of Spanish unemployment: a structural VAR approach”, *European Economic Review*, **41**, págs. 1281-1307
- Fonseca, R. y R. Muñoz (2003): “Can the matching model account for Spanish unemployment?”, *Investigaciones Económicas*, **XXVII (2)**, págs. 277-308
- García, I. y L. Toharia (2000): “Prestaciones por desempleo y búsqueda de empleo”, *Revista de Economía Aplicada*, **23**, págs. 5-33
- Garrido, L. y L. Toharia (1996): “Paro y desigualdad” en *Pobreza, Necesidad y Discriminación*, Fundación Argentaria, Madrid, págs. 9-63
- Gómez, F. y C. Usabiaga (2001): “Las estimaciones del desempleo de equilibrio. Una panorámica”, *Revista de Economía Aplicada*, **27**, págs. 103-129
- Johnston, R., D. Voas y M. Poulsen (2003): “Measuring spatial concentration: the use of threshold profiles”, *Environment and Planning B: Planning and Design*, **30**, págs. 3-14

- Kim, S. (1995): “Expansion of markets and the geographic distribution of economic activities: the trends in U.S. regional manufacturing structure, 1860-1987”, *The Quarterly Journal of Economics*, **110(4)**, págs. 881-908
- Krugman, P. (1991): *Geography and Trade*, MIT Press, Cambridge
- López-Bazo, E., T. del Barrio y M. Artis (2002): “The regional distribution of Spanish unemployment: a spatial analysis”, *Papers in Regional Science*, **81**, págs. 365-389
- López-Bazo, E., T. del Barrio y M. Artis (2005): “Geographical distribution of unemployment in Spain”, *Regional Studies*, **39(3)**, págs. 305-318
- Maurel, F. y B. Sédillot (1999): “A measure of the geographic concentration in French manufacturing industries”, *Regional Science and Urban Economics*, **29**, págs. 575-604
- Quadrado, L., H. Former y S. Loman (2001): “Regional inequality in the provision of health care in Spain”, *Environment and Planning A*, **33(5)**, págs. 783-794
- Shorrocks, A. (1988): “Aggregation issues in inequality measures” en *Measurement in economics*, Physica-Verlag
- Shorrocks, A. (1982): “Inequality decomposition by factor components”, *Econometrica*, **50(1)**, págs. 193-211
- Shorrocks, A. (1980): “The class of additively decomposable inequality measures”, *Econometrica*, **48**, págs. 613-625
- Toharia, L. (2005): “El desempleo en España”, en *La situación social en España*, dirigido por Vicenç Navarro, Fundación Largo Caballero y Biblioteca Nueva, Madrid y Barcelona, págs. 181-212
- Toharia, L. (2006): “La diversidad regional del mercado de trabajo en España”, en *La dimensión regional de la demografía española*, dirigido por Jesús Leal y Juan Antonio Fernández Cordón, Fundación Fernando Abril Martorell, Madrid, en prensa
- Toharia, L. y M.A. Malo (2005): “La influencia de la implantación del SISPE en el paro registrado”, accesible en la página web del Servicio Público de Empleo Estatal, [http://www.inem.es/cifras/p\\_datbas.html](http://www.inem.es/cifras/p_datbas.html)
- Vaquero, A. (2002): *Incentivos y desincentivos a la búsqueda de empleo. Análisis económico de la prestación por desempleo*, Consejo Económico y Social, Madrid.

## Apéndice

Paro registrado	Tasa de desempleo	Población (%)	Parados (%)	Theil 0	Theil 0 within (%)	Theil 1	Theil 1 within (%)
Grupo 1	6,54	8,98	7,90	0,1407	20,85	0,1347	17,87
Grupo 2	7,21	17,75	17,22	0,0785	22,98	0,0777	22,46
Grupo 3	7,67	27,08	27,96	0,0566	25,25	0,0570	26,76
Grupo 4	8,45	9,22	10,48	0,0617	9,37	0,0590	10,38
Grupo 5	7,32	36,97	36,43	0,0354	21,56	0,0369	22,54
Total	7,43	100	100	0,0624	100	0,0614	100

Tabla A1. Tasas de paro, pesos demográficos e índices de Theil por grupos (paro registrado)

Paro registrado	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
Grupo1	29,45	17,74	12,10	10,10	8,99	8,32	8,26	7,90	7,47	7,90
Grupo2	32,41	27,06	19,24	18,57	17,71	16,83	17,70	17,71	16,91	17,22
Grupo3	29,25	27,31	21,13	20,85	23,54	25,56	27,77	27,32	27,35	27,96
Grupo4	8,89	6,66	6,74	6,48	7,37	6,81	6,94	7,04	9,28	10,48
Grupo5	0,00	21,23	40,79	43,99	42,38	42,48	39,33	40,03	38,99	36,43
Total:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabla A2. Contribución porcentual de cada grupo a la ordenada de Lorenz:  $LC_k$  (paro registrado)

Paro registrado	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9	1
Grupo1	33,30	21,30	15,27	12,73	11,30	10,37	10,01	9,55	9,08	9,07
Grupo2	31,9	27,50	20,63	19,68	18,78	17,87	18,37	18,33	17,72	17,74
Grupo3	26,8	26,30	21,33	20,98	23,24	24,95	26,71	26,55	26,67	27,05
Grupo4	8	6,50	6,60	6,43	7,22	6,77	6,91	7,00	8,43	9,21
Grupo5	0	18,40	36,20	40,20	39,48	40,05	37,97	38,58	38,11	36,93
Total:	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabla A3. Proporción de parados de cada grupo en cada decila acumulada de Lorenz (paro registrado)

Paro registrado	Decila 1	Decila 2	Decila 3	Decila 4	Decila 5	Decila 6	Decila 7	Decila 8	Decila 9	Decila 10	Total
Grupo1	18,85	8,1	3,09	5,21	6,15	6,83	10,6	9,67	9,43	22,07	100
Grupo2	9,53	9,34	3,02	7,88	7,65	7,35	13,12	12,66	10,43	19,02	100
Grupo3	5,3	6,43	3,08	5,78	10,01	11,3	14,04	11,06	13,73	19,27	100
Grupo4	4,28	3,36	4,93	4,47	8,58	4,14	7,6	8,73	26,99	26,92	100
Grupo5	0	7	14,93	11,43	8,93	11,11	7,4	14,57	12,94	11,69	100

Tabla A4. Distribución porcentual de los parados de cada grupo por decilas (paro registrado)

	Tasa de paro (p. registrado)		Tasa de paro (p. registrado)		Tasa de paro (p. registrado)		Tasa de paro (DENOs)		Tasa de paro (DENOs)		Tasa de paro (DENOs)	
	Tramo 1		Tramo 2		Tramo 3		Tramo 1		Tramo 2		Tramo 3	
	media	d. t.	media	d. t.	media	d. t.	media	d. t.	media	d. t.	media	d. t.
<b>Grupo1</b>	5,89	3,67	7,30	4,43	5,90	4,09	7,08	4,65	9,20	6,82	9,02	8,43
<b>Grupo2</b>	6,65	2,78	8,00	3,40	6,51	3,21	7,94	3,66	9,89	5,47	9,32	6,83
<b>Grupo3</b>	6,89	2,58	8,38	3,05	7,29	2,87	7,89	3,05	9,45	3,99	8,63	4,18
<b>Grupo4</b>	7,52	2,87	9,18	3,32	8,16	2,78	8,73	3,51	9,69	3,43	8,64	3,03
<b>Grupo5</b>	6,10	1,92	7,82	2,29	7,67	2,34	7,09	2,35	8,35	2,50	8,26	2,64
<b>Total</b>	6,53	2,58	8,08	3,07	7,25	2,94	7,61	3,20	9,12	4,18	8,65	4,78

Tabla A5. Medias y desviaciones típicas del las tasas de paro registrado y DENOs por tramos de edad

P. registrado	M-S	Gini	Theil -1	Theil 0	Theil 1	Theil 2	Theil 2 descomposición por tramos (%)
<b>Tramo 1</b>	-0,0028	0,2134	0,0835	0,0729	0,0709	0,0743	28,93
<b>Tramo 2</b>	-0,0026	0,2046	0,0738	0,0669	0,0663	0,0707	38,27
<b>Tramo 3</b>	-0,0005	0,2149	0,0950	0,0790	0,0758	0,0807	32,80

Tabla A6. Índices de M-S, Gini y Theil y descomposición por tramos de edad (paro registrado)

Tramo 1	Tasa de desempleo	Población (%)	Parados (%)	Theil 0	Theil 0 within (%)	Theil 1	Theil 1 within (%)
<b>Grupo 1</b>	6,22	7,83	7,39	0,1589	17,64	0,1449	15,64
<b>Grupo 2</b>	6,68	17,79	18,03	0,0893	22,50	0,0845	22,24
<b>Grupo 3</b>	6,92	27,87	29,27	0,0678	26,77	0,0663	28,30
<b>Grupo 4</b>	7,53	9,74	11,12	0,0793	10,94	0,0727	11,79
<b>Grupo 5</b>	6,13	36,76	34,18	0,0425	22,15	0,0442	22,03
Total	6,59	100	100	0,0729	100	0,0709	100
Tramo 2	Tasa de desempleo	Población (%)	Parados (%)	Theil 0	Theil 0 within (%)	Theil 1	Theil 1 within (%)
<b>Grupo 1</b>	7,46	8,55	7,91	0,1574	20,54	0,1490	18,15
<b>Grupo 2</b>	7,94	18,02	17,76	0,0839	23,07	0,0831	22,72
<b>Grupo 3</b>	8,32	27,77	28,68	0,0612	25,92	0,0620	27,37
<b>Grupo 4</b>	9,15	9,18	10,41	0,0661	9,26	0,0639	10,24
<b>Grupo 5</b>	7,78	36,49	35,24	0,0381	21,21	0,0397	21,53
Total	8,06	100	100	0,0669	100	0,0663	100
Tramo 3	Tasa de desempleo	Población (%)	Parados (%)	Theil 0	Theil 0 within (%)	Theil 1	Theil 1 within (%)
<b>Grupo 1</b>	6,11	9,54	8,03	0,1935	24,42	0,1869	20,73
<b>Grupo 2</b>	6,53	17,53	15,80	0,1113	25,81	0,1100	23,99
<b>Grupo 3</b>	7,28	25,77	25,87	0,0692	23,60	0,0703	25,11
<b>Grupo 4</b>	8,13	9,37	10,50	0,0552	6,84	0,0544	7,89
<b>Grupo 5</b>	7,64	37,78	39,80	0,0387	19,33	0,0405	22,28
Total	7,25	100	100	0,0790	100	0,0758	100

Tabla A7. Tasas de paro, pesos demográficos e índices de Theil por grupos y tramos (paro registrado)

Tramo 1	Decila 1	Decila 2	Decila 3	Decila 4	Decila 5	Decila 6	Decila 7	Decila 8	Decila 9	Decila 10	Total
Grupo1	13,42	3,29	5,53	4,9	5,29	8,69	9,72	11,98	12,19	24,99	100
Grupo2	7,9	2,79	7,04	4,7	6,94	10,7	9,86	16,71	13,38	19,98	100
Grupo3	4,4	3,21	4,75	7,16	8,11	14,58	9,41	14,04	13,51	20,83	100
Grupo4	3,41	1,42	5,8	6,71	7,35	2,77	9,47	11,93	11,84	39,3	100
Grupo5	1,8	13,7	9,85	11,45	11,26	7,17	13,17	8,54	17,02	6,04	100
Tramo 2	Decila 1	Decila 2	Decila 3	Decila 4	Decila 5	Decila 6	Decila 7	Decila 8	Decila 9	Decila 10	Total
Grupo1	15,87	6,82	1,02	5,97	6,71	5,87	11,9	9,59	8,39	27,86	100
Grupo2	10,11	6,91	1,53	7,33	8,91	6,63	15,07	11,83	11,16	20,52	100
Grupo3	5,17	6,87	0,3	9,54	10,4	7,85	14,35	11,88	12,14	21,5	100
Grupo4	4,55	4,37	2,38	6,75	6,69	8,72	4,07	6,7	28,68	27,09	100
Grupo5	0	7,73	18,91	7,08	7,99	12,89	6,98	15,56	14,47	8,39	100
Tramo 3	Decila 1	Decila 2	Decila 3	Decila 4	Decila 5	Decila 6	Decila 7	Decila 8	Decila 9	Decila 10	Total
Grupo1	17,09	8,73	10,14	3,16	4,97	4,27	6,65	9,65	10,32	25,02	100
Grupo2	10,33	10,76	12,22	4,39	7,01	3,55	9,33	11,87	13,76	16,78	100
Grupo3	3,65	5,84	13,9	5,68	6,25	7,74	12,78	13,07	13,81	17,28	100
Grupo4	0	6,11	8,45	1,56	7,55	8,41	8,87	16,18	7,97	34,9	100
Grupo5	0,57	4,57	0,99	14,9	12,71	14,35	10,32	10,04	16,87	14,68	100

Tabla A8. Distribución porcentual de los parados de cada grupo y tramo por decilas (paro registrado)

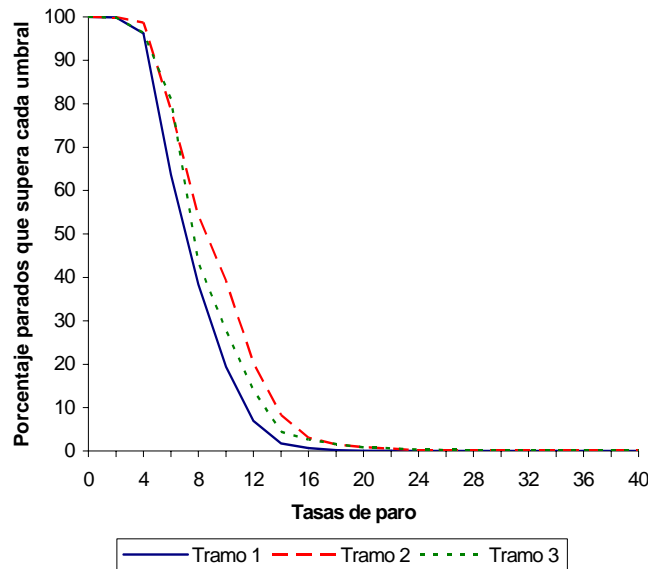


Figura A1. Distribución del paro registrado por tasas municipales

## **Relación de Documentos de Trabajo publicados**

- 9901 Philippe Polomé: Experimental Evidence on Voting Manipulation in Referendum Contingent Valuation with Induced Value
- 9902 Xosé M. González e Daniel Miles: Análisis Envoltante de Datos: Un Estudio de Sensibilidad
- 9903 Philippe Polomé: Combining contingent valuation and revealed preferences by simulated maximum likelihood
- 9904 Eva Rodríguez: Social value of health programs: is the age a relevant factor?
- 9905 Carlos Gradín e M<sup>a</sup> Soledad Giráldez: Incorporación laboral de la mujer en España: efecto sobre la desigualdad en la renta familiar
- 9906 Carlos Gradín: Polarization by sub-populations in Spain, 1973-91
- 9907 Carlos Gradín: Polarization and inequality in Spain: 1973-91
- 0001 Olga Alonso e José María Chamorro: How do producer services affect the location of manufacturing firms?. The role of information accessibility
- 0002 Coral del Río Otero: Desigualdad Intermedia Paretiana
- 0003 Miguel Rodríguez Méndez: Margins, Unions and the Business Cycle in High and Low Concentrated Industries
- 0004 Olga Alonso Villar: Large metropolies in the Third World: an explanation
- 0005 Xulia González e Daniel Miles: Wage Inequality in a Developing Country: Decrease of Minimum Wage or Increase of Education Returns
- 0006 Daniel Miles: Infrecuencia de las Compras y Errores de Medida
- 0007 Lucy Amigo: Integración de los Mercados de Cambio: Análisis rentabilidad-riesgo de la cotización Peseta/Dólar
- 0008 Eduardo L. Giménez e Manuel González-Gómez: Efficient Allocation of Land Between Productive Use and Recreational Use.
- 0009 Manuel González-Gómez, P.Palomé e A. Prada Blanco: Sesgo sobre la Información Obtenida y la Estimación de Beneficios en Entrevistas a Visitantes de un Espacio Natural
- 0010 M. Xosé Vázquez Rodríguez e Carmelo León: Preferencias Imprecisas y Contexto en la Valoración de Cambios en la Salud.
- 0011 Begoña Alvarez: Can we Identify Fraudulent Behaviour?. An Application to Sickness Absence in Spain
- 0012 Xulia González, Xosé M. González e Daniel Miles: La Transición de la Universidad al Trabajo: una Aproximación Empírica.
- 0013 Olga Cantó: Climbing out of poverty, Falling back in: Low Incomes' Stability in Spain
- 0101 Arancha Murillas: Investment and Development of Fishing Resources: A Real Options Approach
- 0102 Arancha Murillas: Sole Ownership and Common Property Under Management Flexibility: Valuation, Optimal Exploitation and Regulation
- 0103 Olga Alonso Villar; José-María Chamorro Rivas e Xulia González Cerdeira: An análisis of the Geographic Concentration of Industry in Spain
- 0104 Antonio Molina Abalades e Juan Pinto-Clapés: A Complete Characterization of Pareto Optimality for General OLG Economies
- 0105 José María Chamorro Rivas: Communications technology and the incentives of firms to suburbanize
- 0106 Luci Amigo Dobaño e Francisco Rodríguez de Prado: Incidencia del efecto día en los valores tecnológicos en España

- 0107 Eva Rodríguez-Míguez; C. Herrero e J. L. Pinto-Prades: Using a point system in the management of waiting lists: the case of cataracts
- 0108 Xosé M. González e D. Miles: Análisis de los incentivos en el empleo público
- 0109 Begoña Álvarez e D. Miles: Gender effect on housework allocation: evidence from spanish two-earned couples
- 0110 Pilar Abad: Transmisión de volatilidad a lo largo de la estructura temporal de swaps: evidencia internacional
- 0111 Pilar Abad: Inestabilidad en la relación entre los tipos forward y los tipos de contado futuros en la estructura temporal del mercado de swaps de tipos de interés
- 0112 Xulia González, Consuelo Pazó e Jordi Jaumandreu: Barriers to innovation and subsidies effectiveness
- 0201 Olga Cantó, Coral del Río e Carlos Gradín: What helps households with children in leaving poverty?: Evidence from Spain in contrast with other EU countries
- 0202 Olga Alonso-Villar, José María Chamorro-Rivas e Xulia González: Agglomeration economies in manufacturing industries: the case of Spain
- 0203 Lucy Amigo Dobaño, Marcos Álvarez Díaz e Francisco Rodríguez de Prado: Efficiency in the spanish stock market. A test of the weak hypothesis based on cluster prediction technique
- 0204 Jaime Alonso-Carrera e María Jesús Freire-Serén: Multiple equilibria, fiscal policy, and human capital accumulation
- 0205 Marcos Álvarez Díaz e Alberto Álvarez: Predicción no-lineal de tipos de cambio. Aplicación de un algoritmo genético
- 0206 María J. Moral: Optimal multiproduct prices in differentiated product market
- 0207 Jaime Alonso-Carrera y Baltasar Manzano: Análisis dinámico del coste de bienestar del sistema impositivo español. Una explotación cuantitativa
- 0208 Xulia González e Consuelo Pazó: Firms' R&D dilemma: to undertake or not to undertake R&D
- 0209 Begoña Álvarez: The use of medicines in a comparative study across European interview-based surveys
- 0210 Begoña Álvarez: Family illness, work absence and gender
- 0301 Marcos Álvarez-Díaz e Alberto Álvarez: Predicción no-lineal de tipos de cambio: algoritmos genéticos, redes neuronales y fusión de datos
- 0302 Marcos Álvarez-Díaz, Manuel González Gómez e Alberto Álvarez: Using data-driven prediction methods in a hedonic regression problem
- 0303 Marcos Álvarez-Díaz e Lucy Amigo Dobaño: Predicción no lineal en el mercado de valores tecnológicos español. Una verificación de la hipótesis débil de eficiencia
- 0304 Arantza Murillas Maza: Option value and optimal rotation policies for aquaculture exploitations
- 0305 Arantza Murillas Maza: Interdependence between pollution and fish resource harvest policies
- 0306 Abad, Pilar: Un contraste alternativo de la hipótesis de las expectativas en Swaps de tipos de interés
- 0307 Xulio Pardellas de Blas e Carmen Padín Fabeiro: A tourist destination planning and design model: application to the area around the Miño river in the south of Galicia and the north of Portugal
- 0308 Lucy Amigo Dobaño e Francisco Rodríguez de Prado: Alteraciones en el comportamiento bursátil de las acciones de empresas tecnológicas inducidas por el vencimiento de derivados



- 0309 Raquel Arévalo Tomé e José María Chamorro Rivas: A Quality Index for Spanish Housing
- 0310 Xulia González e Ruben Tansini: Eficiencia técnica en la industria española: tamaño, I+D y localización
- 0311 Jaime Alonso Carrera e José-María Chamorro Rivas: Environmental fiscal competition under product differentiation and endogenous firm location
- 0312 José Carlos Álvarez Villamarín, M<sup>a</sup> José Caride Estévez e Xosé Manuel González Martínez: Demanda de transporte. Efectos del cambio en la oferta ferroviaria del corredor Galicia-Madrid
- 0313 José Carlos Álvarez Villamarín, M<sup>a</sup> José Caride Estévez e Xosé Manuel González Martínez: Análisis coste-beneficio de la conexión Galicia-Madrid con un servicio de Alta Velocidad.
- 0401 María José Caride e Eduardo L. Giménez: Thaler's "all-you-can-eat" puzzle: two alternative explanations.
- 0402 Begoña Álvarez e Daniel Miles: Husbands' Housework Time: Does Wives' Paid Employment Make a Difference?
- 0403 María José Caride e Eduardo L. Giménez: Leisure and Travel Choice.
- 0404 Raquel Arévalo Tomé e José María Chamorro-Rivas: Credible collusion in a model of spatial competition.
- 0405 Coral del Río Otero, Carlos Gradín Lago e Olga Cantó Sánchez: El enfoque distributivo en el análisis de la discriminación salarial por razón de género.
- 0406 Olga Alonso Villar: Ciudades y globalización en la Nueva Geografía Económica.
- 0407 Olga Alonso Villar: The effects of transport costs revisited
- 0408 Xavier Labandeira e Miguel Rodríguez: The effects of a sudden CO<sub>2</sub> reduction in Spain.
- 0409 Gema Álvarez Llorente, M<sup>a</sup> Soledad Otero Giráldez, Alberto Rodríguez Casal e Jacobo de Uña Álvarez: La duración del desempleo de la mujer casada en Galicia.
- 0410 Jacobo de Uña-Álvarez, Gema Álvarez-Llorente e M<sup>a</sup> Soledad Otero-Giráldez: Estimation of time spent in unemployment for married women: An application at regional level.
- 0411 M<sup>a</sup> José Moral: Modelos empíricos de oligopolio con producto diferenciado: un panorama.
- 0412 M<sup>a</sup> José Moral: An approach to the demand of durable and differentiated products.
- 0501 Raquel Arévalo-Tomé e José-María Chamorro-Rivas: Location as an instrument for social welfare improvement in a spatial model of Cournot competition.
- 0502 Olga Alonso-Villar: The effects of transport costs within the new economic geography.
- 0503 Raquel Arévalo Tomé, M<sup>a</sup> Soledad Otero Giráldez e Jacobo de Uña Álvarez: Estimación de la duración residencial a partir del periodo de ocupación declarado por los hogares españoles.
- 0504 Olga Alonso-Villar, Coral de Río, Luis Toharia.: Un análisis espacial del desempleo a nivel municipal.