

CRECIMIENTO DEL EMPLEO Y ESTRUCTURA ESPACIAL EL CASO DE LAS PROVINCIAS ESPAÑOLAS. 1999 Y 2004.

En este documento se presenta un estudio acerca de cómo variables de estructura económica y de estructura espacial afectan el crecimiento del empleo en 50 provincias españolas entre los años 1999 y 2004. Para ello, se realiza una estimación global que abarca los sectores de manufacturas y de servicios. Los resultados evidencian economías de urbanización, pero ambigüedad para las economías de localización. Además, variables de estructura espacial como los índices de centralización y concentración resultaron no ser significativos, mientras que el porcentaje de empleo disperso y en subcentros explican ampliamente el modelo además de alcanzar su signo esperado.

Director: Miquel Àngel García López
Autora: Luz Dary Ramírez Franco
Universidad Autónoma de Barcelona
Doctorado, Economía Aplicada
Departamento de Economía Aplicada
01/30/09

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	5
2	REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	7
2.1	Estructura espacial.....	7
3	ÁREA DE ESTUDIO Y LOS DATOS.....	14
3.1	España y sus 52 provincias.....	14
3.2	Los datos.....	18
4	MODELO EMPÍRICO Y ESTIMACIÓN.....	26
4.1	Descripción de las variables.....	29
4.2	El modelo global.....	29
4.3	Análisis de Resultados.....	31
5	CONCLUSIONES.....	34
6	BIBLIOGRAFÍA.....	37

AGRADECIMIENTOS

La finalización de este trabajo ha sido gracias a un conjunto de personas que han estado en el proceso del mismo. De un lado están las personas que te acompañan en la elaboración del trabajo y de otro lado, están quienes te dan ánimos, te acompañan y que con su compañía te motivan a seguir adelante en esos momentos en los que crees que no puedes más.

Fui afortunada al tener un director que muy enfocado en su labor de dirección y orientación también me dio ánimos a través de sus mails. Estos no sólo respondían en forma precisas a mis dudas, sino que además, redactaba frases que me hacían sentir que trabajaba con una persona que además de ser conocedor del tema también sentía y sabía de mis flaquezas y cansancio propio de este tipo de trabajos. Por su excelente asesoría mil y mil gracias, profesor Miquel-Àngel.

También agradezco profundamente al profesor Iván Muñiz, quién además de haberme animado a elegir esta área como línea de investigación a través de su excelente curso de Economía Urbana, me resolvió algunas dudas durante el desarrollo de este trabajo y del de cuatro créditos. Al profesor José Luis Roig Sabaté, por haber dedicado algún tiempo a aclararme algunos conceptos. A Pep, mi querido amigo, por haberme ayudado a organizar correctamente la extensa base de datos. Sin la ayuda de todos ellos mi trabajo hubiera sido más difícil.

A mi familia le agradezco profundamente, el detalle de llamar y estar atentos a mi proceso durante el máster. Muy especialmente agradezco a mi hermano Julián, quien fue mi mano derecha para hacer realidad el sueño de realizar el Máster.

De mis amigos personales doy las inmensas gracias a Hernando Rendón Obando, por sus comentarios y sus constantes recomendaciones siempre tan pertinentes para mi trabajo. Agradezco profundamente a mis dos grandes Amigas Edna y Janet quienes se han convertido durante este tiempo en mis dos hermanas, siempre ahí, no importa el mal genio, el cansancio, ni la falta de tiempo para estar siempre animándome con sus palabras y su buen sentido del humor, las quiero. A Liliana le agradezco todo ese aprecio que me manifiesta constantemente.

Finalmente, doy las gracias a Juan Carlos, en el campo profesional, te felicito por tu eficiencia y ética a la hora de ejercer tus funciones. En el campo sentimental, no tengo palabras, sólo puedo decirte que como en los cuentos de hadas soy la mujer más feliz del mundo estando a tu lado.

CRECIMIENTO DEL EMPLEO Y ESTRUCTURA ESPACIAL: EL CASO DE LAS PROVINCIAS ESPAÑOLAS. 1999 Y 2004.

1 INTRODUCCIÓN.

Las provincias españolas al igual que las ciudades del resto del mundo están en constante evolución. Tal evolución ha sido analizada por diversas disciplinas. Entre ellas la Economía Urbana ciencia que a partir del siglo XX identifica un cambio fundamental en la estructura de las ciudades. Se observa que a partir de este siglo las ciudades ya no se forman alrededor de un centro como lo postuló en su obra “El Estado Aislado” el denominado precursor del análisis de la Estructura Espacial, Johann Heinrich von Thünen (1826), sino que a partir de este siglo, aparecen otros centros periféricos y suburbanos importantes que modificaron significativamente el funcionamiento de las ciudades. En este sentido muchos han sido los estudios que han analizado además del desarrollo regional urbano, la estructura espacial de las ciudades. Estos estudiosos han postulado distintos modelos que permiten entender de una manera condensada la composición de las ciudades. Estos modelos se reparten entre la teoría regional y la teoría de la localización.

En la actualidad, y con las herramientas suministradas por estas dos ciencias, pero agregando además de dinamismo énfasis al cambio de estructura de las ciudades los estudiosos, se dedican a analizar el proceso urbanizador de los países a través del estudio de sus áreas metropolitanas, orientados básicamente al estudio de su estructura espacial y por ende a la identificación de subcentros.

La estructura espacial entendida como la forma en que los agentes económicos (familias y empresas) toman decisiones en torno a su localización (laboral y de producción) genera impactos sociales, económicos y ambientales tanto en su versión de Monocentrismo, especificación de la estructura espacial que considera el empleo exógeno y concentrado en un punto central denominado, Central Business District, CBD, como en su versión de Policentrismo, que hace

referencia a la existencia de varios centros de empleo. En el ámbito social los investigadores¹ explican el impacto de la estructura espacial en aspectos como la segregación racial y la justicia social. En la esfera de la economía, afirman algunos autores² que la estructura espacial se explica algunas veces por la distribución del empleo y otras por la distribución de la población, ambas afectando en forma diferente el nivel de productividad de las zonas de estudio; otros estudios³ presentados por organizaciones internacionales señalan que sólo bajo determinados niveles de concentración de los agentes económicos se puede garantizar una distribución eficiente de los servicios públicos. Finalmente, otros autores⁴ relacionan la estructura espacial con el medioambiente haciendo referencia a suelo consumido, y a los niveles de emisión de gases.

Ahora bien, estudiar la estructura espacial como variable explicativa del crecimiento del empleo sí que es un tema novedoso y en este sentido el presente trabajo es un aporte para la literatura. Dicho estudio se interesa en analizar el crecimiento del empleo y la estructura espacial de las 50 provincias españolas para los años 1999 y 2004. Para ello, se utiliza una base de datos suministrada por la Oficina de Trabajo, puestos de trabajo localizado y número de empresas que se localizan en cada una de las provincias. Una vez transformada esta información en variables de estructura económica y estructura espacial se estima un modelo con datos de sección cruzada que contiene los sectores de manufactura y de servicios.

Los resultados obtenidos en este documento indican que hay economías de urbanización pero ambigüedad para las economías de localización. Además, variables de estructura espacial como los índices de centralización y concentración resultaron no ser significativos, mientras que el porcentaje de

¹ Evans (1976), Rogers (2000), Berttaud (2002), Camagni, Gibell y Rigamonti (2002).

² Ciccone y Hall (1996) y Harris y Ioannides (2000).

³ Ministerial Meeting on Regional Policy and Spatial Planning, 1996, (European Spatial Planning), European Communities, 1999 (European Spatial Development Perspective).

⁴ Khan (2000), Nijkamp y Finco (2001), Muñiz y Galindo (2001 y 2005) entre otros.

empleo disperso y en subcentros explican ampliamente el modelo además de alcanzar su signo esperado.

Este trabajo se organiza en cuatro capítulos. El primero es esta breve introducción. En el segundo se presenta una revisión teórica acerca de la estructura espacial. En el Tercero se presenta el área de estudio y los datos y en el cuarto se presenta la estimación econométrica con el correspondiente análisis de resultados.

Finalmente, se presenta un capítulo de conclusiones en el que se postulan las posibles líneas de investigación que se pueden desprenderse de este trabajo.

2 REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 Estructura espacial

La estructura espacial tiene su origen en el área de la Geografía urbana, definiéndola como una distancia física, que relaciona en el concepto paisajes, geología, suelos y climas, factores que al no ser homogéneos, limitan tal definición reduciéndola sólo al espacio geográfico. Bajo esta preocupación, surge el planteamiento presentado por la Nueva Economía Urbana, que define la estructura espacial como la distribución de la población y del empleo en un área metropolitana, considerando su densidad y su sistema de transporte; este concepto se extiende tanto a la configuración monocéntrica como a la policéntrica⁵.

La estructura espacial monocéntrica se referencia desde David Ricardo (1817), cuando formula su teoría acerca de la renta. Otro de los pioneros del tema es Von Thünen (1826), quien presenta un modelo explicativo de

⁵ Monocentrismo, es un sistema urbano en el cual la ciudad principal es un eje para la concentración de la población y del empleo, y el Policentrismo, de acuerdo a Aalbu (2004), es una organización espacial de ciudades, en la cual se da una división funcional del trabajo por su integración económica e institucional y por su cooperación política.

localización, en el cual define la distancia del suelo cultivado a la ciudad o centro como un determinante de la máxima renta que puede ofrecer un agricultor por el uso del mismo.

La Nueva Economía Urbana⁶ (NUE, de ahora en adelante) tiene su origen en los trabajos de Alonso (1960, 1964), Muth (1961,1969) y Mills (1967, 1972), en el caso de los modelos monocéntricos, y para el caso de los modelos policéntricos, que a su vez se dividen en modelos endógenos y exógenos, sus máximos representantes en la línea de los modelos endógenos son: Fujita y Ogawa (1982), Henderson y Slade (1993), Lucas y Rossi-Hansberg (2002) y en la línea de los exógenos son: Arthur M Sullivan (1986), Sasaki (1990), Kenneth F Wieand (1987) y Fujita, Thisse y Zenou (1997).

La revisión de estos trabajos se presenta a continuación:

CLÁSICOS

Ricardo (1817): Su aporte a la Economía Urbana se condensa en su definición de renta residual, esto es afirma que la renta se deriva del grado de fertilidad de la tierra, y, en este sentido, afirmó que el grado de fertilidad de la tierra determina el nivel de productividad.

Von Thunen (1886): Presenta un modelo de localización, a través del cual define la distancia del suelo cultivado a la ciudad o zona céntrica como un determinante de la máxima renta que puede ofrecer un agricultor por el uso del mismo. Ricardo no recurrió a la modelación matemática sino a la

⁶ Sus principales planteamientos son: Basándose en el modelo de Alonso (1964), la ciudad se localiza sobre un plano sin rasgos distintivos, esto es, la ciudad tiene un Distrito Central de Negocios exclusivo; los costes incluidos en la modelación son los costes de commuting, lo que permite tratar a la ciudad como unidimensional; Cada viaje cuesta dinero o reduce la utilidad, la cual es una función de los bienes de consumo o bienes compuestos en el modelo de Alonso y de la residencia; la población es tomada como variable exógena, toda con la misma función de utilidad y de demanda, y el tamaño de la ciudad es determinado por los ingresos y preferencias; la modelización es estática; los modelos pueden ser resueltos según dos vías diferentes: Si ellos son normativos, se resuelven por maximización de una función de bienestar social, y si son positivos, se resuelven por el equilibrio competitivo.

conceptualización, mientras que Thünen utilizó modelos matemáticos y estáticos en sus análisis sobre la distancia de las explotaciones y las ciudades, sobre salarios y costes de transporte. De hecho este último autor es reconocido como el primer autor que usa el cálculo como razonamiento económico. Estos modelos se concentraban en la estructura espacial monocéntrica.

Nueva Economía Urbana I: Monocentrismo

Alonso (1960, 1964), Muth (1961,1969) y Mills (1967, 1972). Alonso en su modelo plantea que la maximización de la renta y la minimización de los costes depende de cada agente económico. Además presenta su modelo en tres etapas, cada una caracterizada por el equilibrio, primero equilibrio residencial de las familias, segundo equilibrio empresarial y rural. Finalmente determina el equilibrio de los precios del suelo teniendo en cuenta las preferencias de los agentes.

Muth (1961-1969), por su parte, fundamenta sus trabajo en el estudio de Thunen (1826) y desarrolla modelos que explican la localización residencial y los precios del suelo, sus modelos se caracterizan por ser deterministas. Los trabajos de Mills conservan el determinismo de los modelos de Muth y estudian la utilización del suelo en función de la producción de bienes exportables o bienes de la actividad básica de la ciudad; transporte intra ciudad, vivienda y bienes de consumo de los hogares.

Estos modelos se argumentan bajo los supuestos neoclásicos: unidades económicas homogéneas, el intercambio de bienes está determinado por los costes de transporte interregionales, la movilidad de los factores se da tanto a nivel intraregional como interregional, la estructura de mercado bajo la cual se modela es competencia perfecta y se presenta un análisis de equilibrio estático.

Nueva Economía Urbana II: Policentrismo.

Esta parte de la teoría presenta el policentrismo desde dos vertientes: Modelos endógenos y modelos exógenos, Michelle J. White (1999).

Los modelos endógenos se centran en el trade_off entre economías de aglomeración y costes de transporte. Aquí la ciudad es construida de nuevo, es decir se parte de la premisa de que la ciudad se construye sin identificar donde se localiza el CBD. Otra característica de estos modelos es que las ventajas de la localización en el CBD se explican por las economías de aglomeración y por altos costes de transporte de productos.

Los modelos Exógenos parten del supuesto de que existe históricamente un CBD. Los modelos examinan los efectos de las empresas suburbanizadas sobre la localización residencial. Sin embargo, el objetivo central de los mismos está dado por el análisis de cómo los trabajadores deciden dónde vivir y dónde trabajar, en los patrones espaciales que resultan de las rentas del suelo, en las densidades de la población y en el ámbito commuting. A diferencia de de los modelos endógenos estos no modelizan las economías de aglomeración y el empleo no sigue la población.

Desde la vertiente de los modelos exógenos, los autores más representativos son:

Fujita y Ogawa (1982), los autores presentan un modelo formalizado dentro del esquema de la teoría microeconómica. El modelo se formaliza con la introducción de las economías de aglomeración en la función de producción, con lo cual deducen una función potencial de localización. La solución del modelo permite definir la estructura espacial de la ciudad en función de las economías de aglomeración. Es así como el Monocentrismo se identifica cuando las economías de aglomeración generan beneficio únicamente en el Distrito Central de Negocios (CBD), superando así los costes commuting. La configuración mixta (Distribución espacial dispersa), se presenta cuando los

costes commuting son muy elevados y las economías de aglomeración generan beneficios en toda la ciudad. Finalmente, el policentrismo se presenta bajo costes commuting bajos y bajo una relación inversa entre beneficios de economías y distancia de las empresas.

Henderson y Slade (1993), este modelo estudia la estructura espacial a través del juego entre dos empresarios ubicando a cada uno de ellos a un lado de la ciudad, con el fin de que cada uno tenga una vecindad residencial y un distrito de negocios. Cuando la ciudad es muy pequeña, ambos empresarios se fusionan y la ciudad queda con un solo CBD, y a medida que la ciudad crece y se incrementan los costes de transporte de bienes y los commuting entonces es más eficiente dividir el CBD en dos.

Lucas y Rossi-Hansberg (2002): este modelo conserva los supuestos del modelo de Fujita y Ogawa (1982). Los autores analizan un modelo espacial de una ciudad en la cual se produce un único bien combinando mano de obra y suelo. La producción se da en la ciudad y no en áreas periféricas debido a una externalidad de la producción: La productividad en cualquier localización es mayor cuanto mayor es el empleo en localidades cercanas. También considera que los trabajadores viven en su lugar de trabajo. Bajo los supuestos del modelo, se define un nivel de equilibrio determinado para un nivel de productividad, en el cual empleo y renta del suelo declina hacia afuera del centro.

En la línea de los modelos exógenos sus máximos representantes son:

Arthur M Sullivan (1986), quien presenta un modelo de equilibrio general. En el centro de la ciudad está localizado el CBD, en el cual se ubica el sector de oficinas, único sitio en el cual se dan economías de aglomeración. El modelo también señala que los residentes eligen entre dos áreas de empleo, el sector de oficinas y el sector manufacturero, que está localizado cerca de una carretera circunferencial que está integrada al sistema de carreteras interurbanas. Esta segunda aglomeración de empleo se denomina subcentro

distrital de negocios (SBD). El modelo es estructurado para evaluar los efectos de una política de uso de suelo que restringe el capital; con la aplicación de esta política, decrece la renta del suelo en el CBD y aumenta en el SBD. En general con la aplicación de la política de uso de suelo decrece la eficiencia del CBD y hay desplazamientos de producción del CBD al SBD.

El modelo también es usado para explorar los efectos de controles de densidad suburbanos. La restricción sobre el capital provoca que incremente la renta del suelo de la zona no residencial y decrezca en otras partes, los salarios incrementan en toda la ciudad, la densidad de la población decrece y la proporción de empleo en el CBD se incrementa.

Sasaki (1990), utilizando los planteamientos de Sullivan (1986), estudia el caso de un ciudad con dos centros. El modelo supone que los salarios se determinan endógenamente. El autor analiza los efectos del establecimiento de un subcentro sobre el bienestar de los residentes y sobre la estructura espacial urbana. Mientras que en el subcentro se establecen economías de aglomeración locales, esto es, información acerca de rentas de suelo en las concentraciones industriales, precios acordados de los materiales, tiempos de reparto y comportamiento del mercado de trabajo local. En el CBD las economías de aglomeración son tanto locales como globales, las cuales, están basadas en un sistema de información que hacen referencia a las previsiones futuras de la industria, al nivel de precios y a los avances tecnológicos.

Dentro de los resultados del estudio, Sasaki (1990) encontró que el subcentro funciona correctamente cuando el tamaño de la ciudad en términos de la población alcanza un nivel determinado. En una ciudad de configuración monocéntrica, el ingreso personal y el nivel de utilidad de los residentes decrece con el tamaño de la población. Cuando los costes de transporte incrementan tanto la ciudad monocéntrica como la duocéntrica se contraen en términos de extensión, y cuando los costes de transporte disminuyen el nivel de utilidad de los residentes de la ciudad duocéntrica aumenta a una tasa mayor que la de los residentes de la ciudad monocéntrica.

Kenneth F Wieand (1987), utiliza una función de producción indirecta y considera que además del CBD, lugar donde existen economías de aglomeración, aparece un nuevo y único promotor, quien utiliza información acerca de los precios para localizarse en un sitio diferente del CBD formando así un subcentro. El autor supone que estas dos aglomeraciones de empleo son exógenas, afirmando que el CBD es preespecificado y que los subcentros son determinados por las fuerzas del mercado. La diferencia central de este trabajo con los anteriores es que en este se supone que de acuerdo a la localización de la población se presenta endogeneidad en la localización del empleo.

El autor resume su artículo diciendo que en su trabajo hizo cuatro cosas básicas: En primer lugar, generalizó el modelo existente de equilibrio monocéntrico espacial de tal modo que se puede aplicar a un nodo de producción arbitrario en una ciudad productiva. En segundo lugar, especificó condiciones divisorias para el equilibrio del corto y del largo plazo en una ciudad duocéntrica. En tercer lugar, se desarrollo un modelo en dos períodos para predecir patrones de formación de subcentros y el desarrollo de la ciudad en dos centros, y, finalmente se presenta el comportamiento del promotor del segundo subcentro.

Finalmente, Wieland (1987) afirma que el modelo es útil para describir la transición de una forma urbana monocéntrica a una forma urbana policéntrica.

Fujita, Thisse y Zenou (1997), aunque estos autores titulan su artículo "Formación endógena del empleo secundario en un ciudad central" su modelo es tanto endógeno como exógeno. Endógeno porque la localización del subcentro es aleatoria y exógeno porque determinan a priori la existencia de un subcentro. Igual que en los modelos anteriores el CBD se caracteriza por presentar economías de aglomeración fundamentadas en el intercambio de información que se da entre el grupo de empresas que la forman. Otro supuesto de exogeneidad es que se asume que mientras más lejos este la empresa del CBD, menor será el nivel de productividad de esta.

El modelo se diseña para tres formas urbanas: la primera está determinada por un subcentro localizado en los alrededores del CBD, con lo cual resultan beneficiados los trabajadores, ya que las empresas del CBD y del subcentro uno compiten atrayendo mano de obra vía salarios. Esta situación provoca desplazamiento de la mano de obra a las regiones mencionadas y por tanto se encarece el suelo.

La segunda forma urbana está explicada por un segundo subcentro que está localizado a una mayor distancia del CBD. En este caso, aunque aún se da una situación que favorece a los empleados dado que todavía existe la competencia vía salarios, los mismos son inferiores a los del CBD y el subcentro uno.

Finalmente, los autores exponen el caso en el que un empresa se ve motivada a localizarse en el área rural, sitio donde no tiene que competir con el CBD, por tanto, la empresa puede determinar un salario básico que será superior al salario agrícola. Algunos trabajadores del sector agrícola de otras zonas se desplazarán a este nuevo subcentro con lo que se ven afectadas las rentas del suelo.

3 ÁREA DE ESTUDIO Y LOS DATOS

3.1 España y sus 52 provincias

Bajo la constitución de 1978 se define la División territorial de España por 17 Comunidades Autónomas y dos ciudades autónomas. A su vez, cada Comunidad Autónoma se divide en provincias, las cuales se definen de acuerdo a la constitución en el artículo 141.1 como la «*entidad local con personalidad jurídica propia, determinada por la agrupación de municipios y división territorial para el cumplimiento de las actividades del Estado*». El conjunto de las provincias suman a su vez 8.111 municipios que son las entidades territoriales básicas de la división territorial de España.

En resumen, esta división territorial abarca un total de 505 988 km² aproximadamente, que recoge una población total de 46.063.511 habitantes, cifra que según el Instituto Nacional de Estadística (INE) ubica a España como el quinto país más poblado de la Unión Europea. La concentración de la población se da principalmente en las provincias de Madrid y Barcelona con un 13,45% y un 11,80% de la población respectivamente. Seguidas de Valencia y Sevilla con un 5,5% y un 4,09% respectivamente. Las provincias más deshabitadas son Ávila, Segovia, Teruel, Soria que no alcanzan ni un 0,40% de población y las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla que no alcanzan ni el 0,20% de población.

La densidad de población de España es menor que la del resto de los países de Europa Occidental, 91,2 habitantes por kilómetro cuadrado. La densidad de Madrid y Barcelona es de 758 y 690 hab./km² respectivamente. A partir de Valencia que es el tercera ciudad en población la densidad empieza a presentar una caída fuerte, 230 hab./km² agudizándose cada vez más dicha caída hasta alcanzar 9,1 hab./km² en Soria y 4,1 y 5,1 en las ciudades autónomas.

Del total de la población, 22.945.100 representan la población económicamente activa de la cual hay hoy un 13.4% en paro.

Mapa 3.1 Provincias de España



Fuente: Emilio Gómez Fernández, geógrafo de Geographic Information Systems for Transportation, GIST.

Otro aspecto interesante a analizar dado el interés del trabajo, es presentar aunque de forma muy global algunas de las estructuras de la población ocupada en España.

En España básicamente son dos las instituciones que suministran datos acerca de las cifras de empleo y todo lo que ello implica. La más relevante es el Instituto Nacional de Estadística, INE, a través de la Encuesta de Población Activa, EPA⁷ y la segunda es el Instituto Nacional de Seguridad Social.

La diferencia entre estas dos Instituciones es que la primera emite estadísticas acerca del número de empleados incluyendo todas las personas que en la semana de la encuesta afirmaron que estaban trabajando al menos una hora,

⁷ “La Encuesta de Población Activa (EPA) es una investigación continua y de periodicidad trimestral dirigida a las familias que viene realizándose desde 1964. Su finalidad principal es obtener datos de la población en relación con el mercado de trabajo: ocupados, activos, parados e inactivos. La EPA se realiza sobre una muestra de 65.000 familias al trimestre o, lo que es lo mismo, unas 200.000 personas. La primera encuesta que se realiza a cada familia se hace de forma personal por entrevistadores fijos del INE. Las sucesivas encuestas se pueden realizar por teléfono o de forma personal. El periodo de referencia de la información es la semana anterior a la entrevista. Los resultados de la EPA se obtienen un mes y medio después de finalizar el trabajo de campo”.

mientras que la segunda institución sólo informa acerca de los empleados que están dados de alta en la seguridad social.

Para ver la diferencia obsérvese tanto la tabla No.1 como la tabla No.2, en las cuales aparecen de forma muy general la forma en que cada una de las instituciones mencionadas registra los ocupados por sectores. Sin embargo, es importante señalar que estos datos no son comparables dada la forma en que se registran por sectores. Mientras que la EPA presenta entre otras categorías los datos por sectores de producción, el INSS, registra los afiliados de acuerdo a diferentes regímenes que ellos mismos han establecido⁸.

Tabla. No.1 Número de ocupados¹. 1995-2007
 Miles de ocupados.

Año	Total	Primario	Industria	Construcción	servicios
1995	12,512.0	1,106.5	2,575.2	1,193.8	7,636.5
1996	12,871.5	1,079.2	2,592.8	1,228.1	7,971.5
1997	13,345.6	1,079.6	2,697.4	1,305.8	8,262.9
1998	13,904.2	1,084.5	2,858.3	1,385.3	8,576.1
1999	14,689.8	1,048.7	2,957.9	1,572.2	9,111.0
2000	15,505.9	1,028.7	3,082.5	1,722.7	9,672.0
2001	16,146.3	1,045.2	3,176.7	1,876.2	10,048.1
2002	16,630.3	995.4	3,190.7	1,980.2	10,464.0
2003	17,296.0	991.0	3,200.8	2,101.7	11,002.5
2004	17,970.9	988.9	3,210.9	2,253.2	11,517.7
2005	18,973.3	1,000.7	3,280.0	2,357.2	12,335.4
2006	19,747.7	944.3	3,292.1	2,542.9	12,968.4
2007	20,356.0	925.5	3,261.8	2,697.4	13,471.3

1. Incluye todos los ocupados (funcionarios y sin contrato)

Fuente: EPA (INE)

⁸ “La estructura del Sistema de la Seguridad Social está integrada por el Régimen General y los Regímenes Especiales establecidos para algunas actividades profesionales por su naturaleza, sus peculiares condiciones de tiempo y lugar, o por la índole de sus procesos productivos. En la actualidad son Regímenes Especiales los de Trabajadores del Mar, Minería del Carbón, Agrario, Empleados de Hogar y Trabajadores por cuenta propia o Autónomos. Dentro de este último, existe un Sistema Especial para determinados trabajadores agrarios por cuenta propia”.

Tabla No.2 Afiliados a la seguridad social¹. 1995-2007
 Miles de afiliados.

Año	Total	Agricultura y pesca	Industria	Construcción	Servicios	NS
1995	12,307.6	1,276.4	2,407.1	1,083.3	7,464.9	76.0
1996	12,506.0	1,264.4	2,387.7	1,087.9	7,682.9	83.0
1997	12,932.1	1,273.3	2,417.8	1,145.6	8,004.0	91.5
1998	13,591.0	1,278.1	2,495.9	1,279.9	8,443.6	93.5
1999	14,344.9	1,276.7	2,561.9	1,466.8	8,950.8	88.8
2000	15,062.9	1,262.7	2,649.0	1,612.3	9,449.3	89.6
2001	15,649.9	1,254.1	2,686.5	1,725.1	9,899.1	85.1
2002	16,126.3	1,252.9	2,679.6	1,822.4	10,291.4	80.1
2003	16,613.6	1,265.9	2,667.0	1,907.1	10,690.2	83.4
2004	17,081.8	1,220.1	2,654.7	2,013.6	11,106.6	86.8
2005	17,835.4	1,182.9	2,640.4	2,187.2	11,738.3	86.6
2006	18,596.3	1,142.6	2,640.1	2,376.1	12,352.2	85.3
2007	19,152.3	1,128.4	2,704.9	2,453.9	12,778.4	86.7

1. No incluye funcionarios
 Fuente: INSS

De los datos de las tablas, se puede abstraer, que el número de ocupados fue cada vez más alto y que el promedio en que el número de ocupados creció entre 1995 y 2007 fue de un 4,01%. Mientras que el número total de afiliados a la seguridad social cayó para todo el período, y su respectivo promedio fue de (-1%) aproximadamente.

En ambos casos, también se observa que son los sectores de industria y servicios los que concentran tanto el mayor número de ocupados como el mayor número de afiliados. Primando como se ve el sector servicios sobre el sector manufacturas. En este sentido, este estudio basa su análisis en ambos sectores. Esto es, el análisis de la estructura espacial del empleo en España se realiza en base a datos sobre el conjunto de estos sectores. Como se mostrará en la sección siguiente, la base de datos para este estudio se fundamenta en los datos suministrados por el INSS para los años 1999 y 2004.

3.2 Los datos

Este estudio está basado en información acerca de las 52 provincias españolas, para los años 1999 y 2004. Los datos suministrados por la Oficina de Trabajo se especifican en dos categorías, la primera se define como los

Puestos de Trabajo Localizados (PTL) que se toman a partir de los Afiliados a la Seguridad social y la segunda hace referencia al número de empresas que se localizan en cada una de las provincias esto en términos de la máxima escala espacial, las provincias de España, porque cada provincia fue analizada considerando su número de municipios. Finalmente, los datos de cada provincia se analizan para los 60 sectores vigentes de la Clasificación Nacional de Actividades Económicas de 1993.

A través de la citada base de datos se construye la variable dependiente y las variables explicativas del modelo empírico.

La variable dependiente es la diferencia entre el crecimiento del empleo en el sector s y en la provincia p entre los años 1999 y 2004 y el crecimiento del empleo a nivel Nacional para España durante el mismo período, esto es:

$$y_{p,s} = \log\left(\frac{emp_{p,s,2004}}{emp_{p,s,1999}}\right) - \log\left(\frac{emp_{s,2004}}{emp_{s,1999}}\right)$$

Donde, $emp_{p,s}$ y, $emp_{s,t}$ ($t=1999, 2004$) son niveles de empleo la provincia p , el sector s y en el año t considerado. Los sectores estudiados en este trabajo son tomados de la *Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CNAE)* y se presentan en el anexo No.2.

Las variables explicativas son:

Todas las variables explicativas son consideradas para el año 1999. Esto es compatible con el rezago observado entre la aparición de fuerzas de aglomeración y su impacto sobre la ubicación de las empresas sobre el crecimiento regional (combes 2002). Además, las variables se presentan en tres tipos:

- Variabes de no estructura espacial, es decir, variables que no evalúan la configuración espacial de la zona sino más bien condiciones de

especialización en sectores, diversificación, variedad de sectores en la provincia y de estructura de mercado, es decir, de competencia o tamaño en la provincia.

INDICADOR DE ESPECIALIZACIÓN: Mide que tan especializada está una provincia en un sector. Formalmente, este indicador será la proporción de la parte de empleo del sector, s , en la provincia, p dividida por el nivel de empleo nacional, esto es,

$$esp_{p,s} = \frac{emp_{p,s}/emp_p}{emp_{s,s}/emp}$$

Donde, $emp_{p,s}$ es el empleo en la provincia p en el sector s y emp , es el empleo total de España. Cuanto mayor sea el valor de la ratio, mayor es el grado de especialización relativa presente en la provincia considerada. Un signo positivo de este indicador muestran las economías de localización⁹.

INDICADOR DE DIVERSIDAD: Mide la variedad de sectores en la provincia. En otras palabras, mide el grado de diversidad productiva que existe en la provincia fuera del sector analizado. Formalmente, este es un índice de concentración sectorial basado en la participación de todos los sectores, excepto el sector considerado, esto es,

$$div_{p,s} = \frac{1 / \sum_{\substack{s'=1 \\ s' \neq s}}^s (emp_{p,s'} / (emp_z - emp_{p,s}))^2}{1 / \sum_{s'=1}^s (emp_{s,s'} / emp - emp_s)^2}$$

⁹ Estas economías se obtienen cuando varias industrias se localizan en un mismo lugar dadas sus relaciones de complementariedad. Este grupo de industrias crean centros de expendio de materias primas y centros de venta de productos terminados en común. De igual manera se crean centros de investigación compartidos.

Donde, s , es el número total de sectores. Cuanto más bajo es el valor del índice la provincia es más diversa. Un signo positivo de este indicador captura las economías de urbanización¹⁰.

INDICADOR DE TAMAÑO: Este es un indicador que calcula el tamaño promedio, en términos de número de empleados de las empresas localizadas en la provincia, p .

$$Tam_{p,s} = \frac{emp_{p,s}/nbr_{p,s}}{emp_s/nbr_s}$$

Donde, $nbr_{p,s}$ y nbr_s representan el número de empresas que pertenecen al sector s en la provincia P . Un signo positivo de este indicador muestra la existencia de economías internas de escala¹¹.

EL EMPLEO EN EL SECTOR S (Es) . Esta variable al igual que el índice de especialización trata de captar el grado de especialización en un sector, aunque teniendo en cuenta el efecto asociado al volumen de empleo y no tanto a la composición sectorial. Su cálculo se especifica así:

$$Es = emp_{p,s,1999}$$

EL EMPLEO EN EL RESTO DE SECTORES Ers . Esta variable, al igual que el índice de diversidad mide el grado de diversidad de las provincias, pero teniendo en cuenta más el volumen de empleo que la composición sectorial. Su cálculo se hace de forma análoga que para el Es . En efecto,

$$Ers = emp_{p,s,1999}^R$$

¹⁰ Estas economías también son conocidas como economías externas, y se caracterizan por representar el progreso económico, son economías que se generan en las grandes aglomeraciones urbanas.

¹¹ Las economías de escala pueden ser internas (dependientes del tamaño de la empresa) o externas (dependientes del tamaño de la industria). Las Economías internas tienen lugar cuando se expande una forma individual, independientemente de la situación de las otras empresas de la misma industria. También surgen debido a la presencia de indivisibilidades en los factores de producción

Donde, R , significa resto, haciendo referencia al resto de sectores. En resumen, Es y Ers miden el efecto especialización y el efecto diversidad en términos absolutos mientras que en el caso de los índices de especialización y diversidad capturan los mismos efectos pero en términos relativos.

- Variables de Estructura Espacial I: Estas variables están representadas por los índices de centralización y de concentración.

Los índices de centralización hacen referencia a la concentración de empleo en centros o a su alrededor. En otras palabras, los índices de centralización miden la proximidad de un grupo respecto al centro de la provincia.

El índice MWI está normalizado por la distancia desde el CBD y el ACI por el incremento del área territorial, mientras que el ADC es otra medida de centralización.

Los índices de concentración por su parte son el inverso de la dispersión y representan concentración en el área o región estudiada, también se puede entender como la concentración de la ocupación en pocos municipios. Estos indicadores están entre 0 y 1 y el signo esperado para ellos también es positivo.

Tabla No.3.2.1: lista de índices de centralización y de concentración.

Índices de centralización	
Índice de Wheaton modificado (Wheaton,2004)	$MWI = (\sum_{i=1}^n E_{i-1} DCBD_i - \sum_{i=1}^n E_i DCBD_{i-1}) / DCBD$
Índice de Centralización basado en área (Massey and Denton,1988)	$ACI = \sum_{i=1}^n E_{i-1} A_i - \sum_{i=1}^n E_i A_{i-1}$
Distancia promedio ponderada desde el CBD (Galster et al., 2001)	$ADC = \sum_{i=1}^n e_i DCBD_i / E$
Índices de concentración	
Coefficiente de Gini (Gordon, Richardson, and Wong, 1986; Small and Song, 1994)	$GINI = \sum_{i=1}^n E_i A_{i-1} - \sum_{i=1}^n E_{i-1} A_i$
Índice Delta (Massey and Dentón, 1988; Galster et al., 2001)	$DELTA = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n \left \frac{e_i}{E} - \frac{a_i}{A} \right $

Fuente: Tomado de Bumsoo Lee 2007.

Donde, E , es el empleo total de la provincia, i , es el número de empleados en el municipio, e_i/E , porcentaje de empleo en el municipio i , E_i , proporción acumulada de empleo en el municipio i , a_i , área en el municipio i , A , área total de la provincia, a_i/A , porcentaje de área en el municipio i , A_i , proporción acumulada de área en el municipio i , $DCBD_i$, distancia del municipio i al CBD, $DCBD$, distancia de la zona exterior al CBD (radio metropolitano), n , número de municipios.

Los índices de centralización miden la proximidad de un grupo de población al CBD. El índice de Wheaton, MWI, Es un indicador que compara la distribución de la población en áreas gradualmente más distantes del centro de un sistema urbano, el ACI, Es un indicador de centralización que compara la distribución acumulada de la población con las áreas acumuladas asociadas a los anillos de distancia cada vez más alejados del centro de un sistema urbano. Finalmente, el índice ADC, Es un indicador de centralización que compara la

distribución de la población en áreas gradualmente más distantes del centro de un sistema urbano, ponderadas por la distancia a dicho centro.

- Variables de estructura espacial II En este conjunto se relacionan las variables porcentaje empleo disperso y porcentaje empleo en los subcentros.

PORCENTAJE EMPLEO DISPERSO: Esta variable se calcula a través de la relación entre el porcentaje de empleo que no está en el CBD ni en los subcentros de empleo¹² y el empleo total¹³ (Gordon y Richardson, 1996) esto es,

$$\%empdis_{p,s} = \left(\frac{emp\ fuera\ de\ los\ centros_{p,s}}{Emp\ total_{p,s}} \right) * 100$$

Si este indicador presenta valores altos (aumenta) se dice que hay alta dispersión¹⁴, por el contrario si el indicador presenta valores bajos (decrece) se dice que el empleo está concentrado en la provincia. Finalmente, si esta

¹² Los métodos de identificación de subcentros de empleo presentados por la literatura se resumen en 6 categorías. El primer método de identificación de subcentros se caracterizaba por un alto grado de subjetividad, es decir, los primeros trabajos de identificación de subcentros de empleo se hicieron con base en la información que suministraban las agencias oficiales, Greene (1980) y Griffith (1981). También hubo investigadores que definían como subcentros los polos históricos contiguos a la infraestructura de transporte, Baerward (1982) y Erickson y Gentry (1985 entre otros. Posterior a esta metodología, se han propuesto otras que intentan ser más rigurosas a la vez que más objetivas. Estas cinco restantes metodologías se presentan en el anexo No.1 . En este trabajo los subcentros se caracterizan como los municipios con una densidad de empleo superior o igual a la densidad promedio de la provincia y con un nivel de empleo (PTL) igual o superior al 1% del total de la provincia.

¹³ De acuerdo a García y Muñiz (2007) fundamentados en la Nueva Economía Urbana, el grado de policentrismo no debería medirse tan sólo por el peso de los subcentros en comparación con el resto de empleo de la ciudad, sino ante todo por su capacidad para incidir sobre las condiciones de densidad de la población y del empleo que se encuentra alrededor...” página 9.

¹⁴ Tomado como ejemplo de Descentralización del empleo: ¿compactación policéntrica o dispersión? El caso de la región Miguel Àngel García e Ivan Muñiz (2005) “Aunque sujeto a una cierta controversia (Ewing, 1997), el policentrismo puede ser interpretado como un modelo de descentralización alternativo a la dispersión. En tal caso, un indicador de compactación útil por su extrema simplicidad es el porcentaje de empleo localizado en el centro y los subcentros. El porcentaje restante puede utilizarse, por tanto, como un indicador de dispersión. Al calcular dicho indicador en 1986 para el total de puestos de trabajo se obtenía que un 64.8% del empleo se concentraba en el centro, un 14.77% en los subcentros, y el resto, es decir, un 20.4% se localizaba de forma relativamente dispersa en un elevado número de municipios (Tabla 9). En el año 1996 se obtenía en cambio que el porcentaje de empleos localizados en el centro descendía hasta un 60.2%, mientras que el de los subcentros ascendía hasta el 20.6%”.

variable presenta signo positivo indicará que a mayor grado de concentración mayor crecimiento del empleo.

PORCENTAJE EMPLEO EN LOS SUBCENTROS: Este indicador permite comparar si el área de estudio (provincia) presenta estructura espacial policéntrica o monocéntrica

El cálculo del porcentaje del empleo en subcentros se realiza como sigue:

$$\%emp_{sub} = \left(\frac{emp \text{ en los sub}_{p,s}}{emp \text{ en los sub}_{p,s} + empl \text{ en el CBD}_{p,s}} \right) \times 100$$

De acuerdo este indicador¹⁵, cuanto mayor es su valor, mayor es el grado de policentrismo. De lo contrario, el monocentrismo es la estructura dominante en la provincia.

Si el coeficiente estimado es positivo, cuanto mayor grado de policentrismo, mayor crecimiento del empleo. Si el signo es negativo, el monocentrismo es el que incentiva el crecimiento del empleo.

Cabe resaltar que la identificación de subcentros se hizo a través de la determinación de dos valores estadísticos. Densidad de empleo y volumen de empleo. Entonces, se definieron como subcentros aquellos municipios con una densidad de empleo superior o igual a la densidad promedio de la provincia¹⁶ y con un volumen de empleo mayor o igual al 1% del empleo de la provincia. En este sentido, España evaluada en 50 de sus 52 comunidades autónomas¹⁷ tiene 20.323 subcentros de empleo por provincia y por sector, de los cuales el

¹⁵ En este trabajo se utilizó el indicador de concentración de empleo $\left(\frac{emp_{sub_{p,s}}}{emp_{sub_{p,s}} + emp_{CBD_{p,s}}} \right) * 100$ para comparar monocentrismo y policentrismo. Aunque no existe un valor específico que indique que una estructura es monocéntrica o policéntrica, porque de hecho detectar subcentros de empleo ya es indicio de policentrismo, en este trabajo se determina la estructura de acuerdo al valor del indicador. En efecto, cuanto mayor es su valor, mayor es el grado de policentrismo. De lo contrario, el monocentrismo será la estructura dominante en la provincia.

¹⁶ La densidad promedio de la provincia a su vez es la suma de densidades municipales dividida por el número de municipios.

¹⁷ No se incluyeron las ciudades autónomas de Ceuta y Melilla dada su baja participación.

12% de los subcentros por sectores pertenecen a Cataluña y el 8,33% a la comunidad valenciana, seguidas por el resto de las Comunidades que rondan entre el 3% y el 5% (Véase anexo No.3).

4 MODELO EMPÍRICO Y ESTIMACIÓN.

Una vez definido el conjunto de variables, se procede a realizar estimaciones que permitan estudiar los determinantes del crecimiento del empleo en las 52 provincias españolas entre el año 1999 y el año 2004. Se realiza una estimación global por mínimos cuadrados ordinarios que abarca tanto los sectores de manufacturas como los sectores de servicios.

La especificación del modelo global está dada por:

$$\begin{aligned} \log\left(\frac{emp_{p,s,2004}}{emp_{p,s,1999}}\right) - \log\left(\frac{emp_{s,2004}}{emp_{s,1999}}\right) \\ = \beta_0 + \beta_1 \ln esp + \beta_2 \ln div + \beta_3 \ln Tam + \beta_4 \ln Es + \beta_5 \ln Ers + \beta_6 \% empdis \\ + \beta_7 \% empsub + \beta_8 MWI + \beta_9 GINI \end{aligned}$$

Cabe anotar que cada variable tanto la dependiente como las explicativas tienen como subíndice el sector y la provincia, como se muestra en la presentación de las mismas.

Dado que la base de datos se construye para diferentes variables y para un mismo año, la muestra se define como datos cross section. Estas estimaciones se realizan por Mínimos cuadrados ordinarios y para corregir la presencia de heteroscedasticidad propios de este tipo de datos, se aplica el método de White, el cual arroja ecuaciones estadísticamente asintóticas, es decir, los parámetros estimados siguen la normal y las matrices de varianzas y covarianzas de las perturbaciones son consistentes.

Antes de pasar a presentar el modelo es bueno señalar que aunque hay trabajos acerca del desarrollo territorial y de crecimiento urbano de España¹⁸. El tema tratado en este trabajo como ya se dijo es novedoso y contribuye a la literatura del mismo. Sin embargo, este tipo de trabajos si se ha aplicado a Francia, (Combes, 2000) y a las áreas metropolitanas de Estados Unidos (Lee y Gordon, 2007).

Combes, estudia la estructura económica¹⁹ y el crecimiento local para Francia 1984 – 1993. El autor basado en 341 unidades geográficas, llamadas zonas de empleo, analiza como la estructura económica (especialización, diversidad, competencia y densidad de empleo) afecta el crecimiento del empleo en Francia. Para ello, Combes realiza dos regresiones. La primera, es una regresión global que combina diferentes sectores industriales (52) y diferentes sectores de servicios (42). La segunda, es una regresión por cada grupo, industria y manufactura, para cada sector separadamente. Combes concluye que la estructura económica local tiene un efecto significativo sobre el crecimiento del empleo. Además señala que a través de las regresiones separadas hay grandes diferencias entre los sectores de industria y servicios.

Esto es, ambos grupos reaccionan de manera opuesta a la densidad y a la diversidad y a la vez, en ambos grupos se encuentran pocas economías de localización, lo cual puede ser explicado por la presencia de efectos asimétricos: la especialización podría multiplicar el crecimiento en las expansiones económicas pero favorecer el empleo durante las recesiones. También concluye respecto a la competencia que el efecto dispersión de los precios domina en casi todos los sectores excepto en unos pocos sectores de servicios, reflejando posiblemente los efectos positivos de la aglomeración debido a la información imperfecta. Finalmente, el estudio muestra que las externalidades locales son externas a las plantas.

¹⁸ Trullén, 2002, Trullén *et al.*, 2002; Viladecans, 2002; Mayor y López, 2003 y José M. Mella Márquez y Coro Chasco Yrigoyen (2005)

¹⁹ Pero sin incluir la estructura espacial.

Bumsoo Lee y Peter Gordon (2007), estudian como los vínculos entre la estructura espacial metropolitana y el crecimiento económico dependen del tamaño metropolitano. Este documento analiza los vínculos entre la estructura espacial metropolitana y el crecimiento económico. El estudio se realiza primero identificando subcentros de empleo²⁰ a través de una geographically weighted regression (GWR) en las 79 áreas metropolitanas de Estados Unidos y luego adoptan el marco empírico de Glaeser (2003)²¹. En este modelo se incluyen variables de estructura espacial además de un vector de atributos metropolitanos²². Los autores concluyen que un área con mayor aglomeración espacial crece más rápido. También concluyen que las ciudades tienen que asumir funciones más altas y promover actividades económicas que le permitan moverse hacia arriba dentro del sistema nacional urbano, además de reestructurar su forma espacial de tal modo que mitigue su congestión urbana o cualquier otra deseconomía de tamaño que le afecte su crecimiento.

²⁰ Método de residuos positivos.

²¹ Modelo empírico de crecimiento económico urbano que asumen un equilibrio espacial y que sirve para identificar los efectos del crecimiento

²² Crecimiento de la población, dispersión policentrismo, porcentaje inmigrantes, entre otras.

4.1 Descripción de las variables.

Tabla 4.1 descripción de las variables

Variable	Media	Desv. Est.	Interpretación	
			Media	Desv. Est
TAM	0.871135	0.612414	Empresas de tamaño grande	Dispersión baja de los datos
DIV	0.813096	0.202048	Provincias españolas altamente diversificadas	Baja dispersión de los datos.
ESP	0.906497	0.999218	Las provincias están muy especializadas.	media dispersión de los datos
ES	1.438198	2.210766	Se evidencian las economías de localización en términos absolutos.	Elevada dispersión de los datos. La variable no se distribuye normal
ERS	1.238237	0.058432	Se evidencia la diversidad productiva de las provincias españolas en términos absolutos.	Concentración de los datos
POREMPDIS	0.098715	0.086414	baja dispersión del empleo en las provincias.	Concentración de los datos
POREMPSUB	0.423068	0.290411	Bajo empleo en los subcentros de empleo de las provincias.	Baja dispersión de los datos.
GINI	0.903752	0.086969	Alta concentración del empleo.	Alta dispersión de los datos
MWI	0.59492	0.300999	Centralización media del empleo en las provincias.	Baja dispersión de los datos.
ACI	0.581266	0.320391	Relativa centralización del empleo en las provincias.	Baja dispersión de los datos.
ADC	21.33520	17.46426	Baja centralización del empleo en las provincias.	Alta dispersión de los datos.
DELTA	0.816197	0.120541	Alta concentración de los datos.	Baja dispersión de los datos.

Fuente : Elaboración propia.

4.2 El modelo global

En la tabla 4.2.1, se presenta el resultado de las seis opciones de modelo global. La diferencia entre ellos es la combinación de los índices de centralización y de concentración que como se observa no son significativas en ninguno de los seis casos.

Tabla 4.2.1. Resultados modelos globales

Dependent Variable: LY				
White Heteroskedasticity-Consistent Standard Errors & Covariance				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
MODELO 1				
C	-0.2275	0.0630	-3.6129	0.0003
LTAM	-0.0097	0.0090	-1.0859	0.2776
LDIV	0.0197	0.0121	1.6236	0.1046
LESP	-0.0296	0.0064	-4.6296	0.0000
LES	0.7992	0.0183	43.7421	0.0000
LEERS	0.1970	0.0729	2.7012	0.0070
POREMPDIS	-0.2361	0.0574	-4.1107	0.0000
POREMPSUB	0.1509	0.0190	7.9394	0.0000
ADC	-0.0003	0.0004	-0.6987	0.4848
GINI	0.0413	0.0597	0.6908	0.4897
R ²	0.8452			
MODELO 2				
C	-0.2275	0.0603	-3.7699	0.0002
LTAM	-0.0092	0.0090	-1.0221	0.3068
LDIV	0.0243	0.0116	2.0898	0.0367
LESP	-0.0294	0.0064	-4.6204	0.0000
LES	0.7998	0.0183	43.7092	0.0000
LEERS	0.2036	0.0730	2.7888	0.0053
POREMPDIS	-0.2490	0.0553	-4.5025	0.0000
POREMPSUB	0.1288	0.0167	7.7282	0.0000
ACI	-0.0161	0.0163	-0.9898	0.3224
GINI	0.0567	0.0591	0.9603	0.3370
R ²	0.8452			
MODELO 3				
C	-0.2224	0.0604	-3.6825	0.0002
LTAM	-0.0092	0.0090	-1.0316	0.3024
LDIV	0.0238	0.0116	2.0558	0.0399
LESP	-0.0295	0.0064	-4.6215	0.0000
LES	0.7998	0.0183	43.6817	0.0000
LEERS	0.2001	0.0726	2.7561	0.0059
POREMPDIS	-0.2518	0.0554	-4.5431	0.0000
POREMPSUB	0.1258	0.0185	6.8071	0.0000
GINI	0.0559	0.0590	0.9482	0.3431
MWI	-0.0194	0.0193	-1.0030	0.3160
R ²	0.8452			
MODELO 4				
C	-0.2192	0.0485	-4.5211	0.0000
LTAM	-0.0092	0.0090	-1.0292	0.3035

LDIV	0.0230	0.0117	1.9638	0.0497
LESP	-0.0294	0.0064	-4.6179	0.0000
LES	0.8000	0.0183	43.6743	0.0000
LERS	0.2029	0.0729	2.7852	0.0054
POREMPDIS	-0.2283	0.0604	-3.7814	0.0002
POREMPSUB	0.1263	0.0185	6.8386	0.0000
MWI	-0.0209	0.0198	-1.0584	0.2900
DELTA	0.0550	0.0487	1.1294	0.2589
R ²	0.8452			
MODELO 5				
C	-0.2215	0.0493	-4.4929	0.0000
LTAM	-0.0097	0.0090	-1.0850	0.2780
LDIV	0.0193	0.0122	1.5751	0.1154
LESP	-0.0295	0.0064	-4.6312	0.0000
LES	0.7994	0.0183	43.7085	0.0000
LERS	0.1985	0.0731	2.7161	0.0067
POREMPDIS	-0.2232	0.0612	-3.6498	0.0003
POREMPSUB	0.1520	0.0190	7.9825	0.0000
ADC	-0.0003	0.0004	-0.7107	0.4773
DELTA	0.0357	0.0466	0.7651	0.4443
R ²	0.8452			
MODELO 6				
C	-0.2241	0.0486	-4.6142	0.0000
LTAM	-0.0091	0.0090	-1.0189	0.3084
LDIV	0.0236	0.0118	2.0054	0.0450
LESP	-0.0294	0.0064	-4.6166	0.0000
LES	0.8001	0.0183	43.6959	0.0000
LERS	0.2067	0.0733	2.8185	0.0049
POREMPDIS	-0.2254	0.0605	-3.7251	0.0002
POREMPSUB	0.1297	0.0167	7.7732	0.0000
ACI	-0.0173	0.0166	-1.0435	0.2968
DELTA	0.0552	0.0485	1.1381	0.2552
R ²	0.8452			

4.3 Análisis de Resultados

Para la interpretación del modelo es bueno resaltar que basados en el estadístico R^2 , que sirve para determinar la capacidad explicativa de la regresión, los modelos son exitosos, es decir, la parte de la varianza del crecimiento del empleo es ampliamente explicada por las variables exógenas del mismo en un 84,5% en todos los casos.

Los resultados de acuerdo a las variables de no estructura espacial son:

Tamaño

Dado el signo negativo de esta variable, el crecimiento del empleo en las provincias está más relacionado con empresas de tamaño pequeño. Aunque debe observarse que esta variable aparece como significativa sólo al 30%.

Diversidad

El signo positivo de esta variable evidencia las economías de urbanización. Además, Esta variable es significativa al 5% en las especificaciones 2, 3 y 6 y en los otros casos es significativa al 10%. Este resultado es consecuente con el hecho de que la muestra en promedio presenta la diversidad productiva de las provincias españolas.

En este mismo sentido se interpreta la variable de **empleo en el resto de los sectores**, *Ers* pero en términos absolutos, como se observa, esta variable tiene un parámetro positivo y además es significativa al 5% en todos los casos con lo cual se corrobora la diversidad productiva de España.

Especialización

En el modelo global se encuentra que no hay economías de localización en las provincias españolas. El signo negativo de esta elasticidad indica que el crecimiento del empleo en España está dado más por su diversidad productiva que por su especialización.

En contraste con lo anterior, la variable empleo en el sector, *s*, sugiere que la especialización es una variable que explica ampliamente el crecimiento del empleo. El signo positivo de esta variable además su nivel de significancia al 5% evidencia la importancia de las economías de localización en el crecimiento del empleo en España.

Resultados de las variables de estructura espacial I

Los resultados con respecto a los índices de centralización, MWI ADC Y ACI son en general los mismos cuando se combinan. Así en el caso en el que aparecen MWI con GINI o DELTA, MWI presenta signo negativo y DELTA y GINI signo positivo. La misma situación se da para ACI y ADC con los dos índices de concentración. Ante esta situación se puede afirmar que la centralización y la concentración tienen impactos contrarios sobre el crecimiento económico. Esto es, a mayor centralización del empleo menor será la tasa de crecimiento del empleo mientras que a mayor concentración mayor será también la tasa de crecimiento del empleo español. La elasticidad de ambos índices es baja pero de acuerdo a los resultados el impacto de la concentración es mucho mayor que el de la centralización. En efecto, de los seis modelos se puede afirmar que aproximadamente un aumento de un punto en la concentración del empleo implica un crecimiento del empleo en 0.0408 unidades, mientras que un aumento de un punto en la centralización implica una caída del crecimiento del empleo de 0.0123 unidades.

Resultados de la variables de estructura espacial II.

Porcentaje empleo disperso

De acuerdo al resultado obtenido esta variable presenta un coeficiente con signo negativo y significativo en las seis especificaciones. Este resultado coincide con el planteamiento teórico de que a mayor dispersión menor tasa de crecimiento del empleo. Además, coincide con la tabla de an

Porcentaje empleo en los subcentros

El signo de esta variable es positivo y además significativo al 5%, con lo cual se evidencia la importancia de la concentración del empleo en los subcentros para explicar el crecimiento económico.

Como se observa a través del análisis de resultados el crecimiento del empleo en las 50 provincias españolas es fuertemente impactado tanto por variables de estructura económica como por variables de estructura espacial. En este trabajo se hace énfasis en los resultados de las variables de estructura espacial. Básicamente en las que hacen referencia al segundo grupo. Porcentaje empleo disperso y porcentaje empleo en los subcentros.

En resumen. Las significancia de las variables de estructura espacial II y el nivel de policentrismo de España²³, además del resultado de alta concentración del empleo, que se registra en la descripción de las variables de la tabla 4.1, se puede afirmar que las variables citadas, son definitivas para la medición del crecimiento del empleo dado que las provincias españolas están fuertemente concentrada en los CBD y en los subcentros de empleo y que posiblemente se han ido formando por tanto, economías de localización, de urbanización y de escala. En algún grado se podría afirmar que el cambio de estructura espacial de las provincias espaciales, de monocéntricas a policéntricas explica ampliamente el crecimiento del empleo en España.

5 CONCLUSIONES

Este estudio se concentra en el análisis del crecimiento del empleo y la relevancia de la estructura espacial para explicar el mismo en las 50 provincias españolas. Tomando como información una base de datos de 1999 y 2004 suministrada por el INSS, datos de afiliados a la seguridad social y de número de empresas en los 8.111 municipios de estas provincias, se calculan variables de estructura económica (tamaño, especialización y diversidad) y de estructura espacial (índices de centralización de concentración y porcentaje de empleo disperso y de empleo en los subcentros). Con este conjunto de variables se construye una base de datos de cross section con la cual se realiza una estimación por mínimos cuadrados ordinarios que arroja resultados que

²³ En este trabajo se identifico que la estructura espacial de España, de acuerdo al indicador de concentración de empleo: $\left(\frac{Empsub_{p,s}}{Empsub_{p,s}+EmpCBD_{p,s}}\right) * 100$ está especificada como sigue: Policentrismo, con un valor del indicador del 50% de 45,5%, policentrismo, con un valor del indicador entre 3% y 50%, 46,6% y monocentrismo con un valor del indicador de menos del 3%, 8%.

evidencian que el grueso de las empresas de la industria española es de tamaño pequeño o mediano. Dentro de los resultados también se observan economías de urbanización y aunque su elasticidad medida con el índice de diversidad, con la variable empleo en el resto de los sectores ésta aumenta considerablemente y a la vez su significancia es más relevante. También se observa dentro de los resultados que existe cierta ambigüedad con respecto a las economías de localización. De un lado el índice de especialización muestra la no existencia de economías de localización, mientras que la variable empleo en el sector, s , señala la importancia de las mismas en la explicación del crecimiento del empleo en este caso la elasticidad es muy alta, indicando que si la especialización crece en un 1% entonces en promedio el empleo crece un 0.79% aproximadamente. En cuanto a las variables de estructura espacial, los resultados muestran que los índices de centralización generan un impacto negativo en el crecimiento del empleo mientras que los de concentración generan un impacto positivo sobre el mismo. Finalmente está el resultado de las variables porcentaje empleo disperso y porcentaje empleo en los subcentros. Ambas variables tienen repercusiones fuertes sobre la variable explicada. De un lado, la dispersión que no es característica de la estructura espacial de España muestra que a mayor nivel de esta menor crecimiento del empleo se generará en la economía española. De otro lado la concentración de empleo en los 20323 subcentros por sectores identificados en España explican ampliamente el crecimiento del empleo en el país durante el año de 1999. De este modo, puede ser pertinente afirmar que la estructura espacial, es decir, cómo se organiza el empleo en el interior de las provincias, afecta al crecimiento del empleo y, por tanto, ésta debería ser considerada en la instrumentalización de las políticas de creación o generación de empleo.

Con este estudio se dejan abiertas obviamente muchas preguntas que se pueden ver como posibles líneas de investigación: ¿Dado que se consideran los sectores de manufacturas y de servicios, el impacto de la estructura espacial es tan fuerte en un grupo cómo en otro? ¿Es el cambio de estructura espacial el que explica la estructura económica o la estructura económica invita al cambio de estructura espacial? ¿Cuál ha sido la evolución de los medios de

transporte en España y cuál ha sido su impacto tanto en la estructura espacial como en el crecimiento del empleo? Finalmente, ¿es pertinente estudiar las provincias españolas en conjunto o es necesario agruparlas por factores como población, transporte, sectores en que se especializa, etc?

6 BIBLIOGRAFÍA

ALONSO, W. (1964) Location and land use. Toward a general theory of land rent. Harvard university press. Cambridge, Massachusetts, 1970.

ANDERSON, N.B. y W.T. BOGART (2001) The estructura of sprawl. identifying and characterizing employment centers in polycentric metropolitan areas. American Journal of Economics and Sociology 60: 147-169.

BAUMONT. C., ERTUR, C. y GALLO. J (2004) Spatial analysis of employment and population density: The case of the agglomeration of Dijon, 1999, Geographical Analysis, 36, pp 146-176.

BOGART, W.T. y W.C. FERRY. (1999) Employment centres in greater cleveland: Evidence of evolution in a formerly monocentric city. Urban Studies 1999; 36; 2099.

CAMAGNI, R. (2005). Economía Urbana. Ed. Antoni Bosch. España

Cladera Cladera, Josep y Marmolejo, Carlos Hacia un modelo de aglomeración y desaglomeración del espacio regional urbano, krugman revisitado. Centro de Política del Suelo y Valoraciones, Universidad Politécnica de Cataluña. Barcelona, España 2006.

COFFEY. W. y SHEARMUR. R. (2002) Agglomeration and dispersion of high-order service employment in the montreal metropolitan region. Urban Studies 2002; 39; 359

CRAIG. S. y P.T. NG (2001) Using Quantile Smoothing Splines to identify Employment Subcenters in a Multicentric Urban Area. Journal of Urban Economics 49, 100-120 (2001).

FORSTALL. R. y GREENE. R (1997) Defining job concentrations: The Los Ángeles case. Urban Geography; 1997; 18, 8, pp. 705-739.

FREESTONE. N. y MURPHY. P (2000) Polycentricity or dispersion? : Changes in center employment in metropolitan Sydney, 1981-1996. Urban Geograh; 2000; 21,5; pp. 428-442.

FUJITA, M. y H. OGAWA (1982) Multiple Equilibria and Structural Transition of Non-Monocentric Urban Configurations, Regional Science and Urban Economics, 12: 161-196.

FUJITA, M., J.-F. THISSE.. y Y. ZENOU. (1997) On the Endogeneous Formation of Secondary Employment Centers in a City, Journal of Urban Economics, 41, pp.337-357.

FUJITA. M. y J.-F. THISSE. (2002) Economics of agglomeration. Cities, industrial location and regional growth. Cambridge University press. 2002. 191-216.

GARCÍA-López, M. A. y I. MUÑIZ (2005a) El impacto espacial de las economías de aglomeración y su efecto sobre la estructura urbana. El caso de la industria en Barcelona, 1986-1996. Documento de Trabajo, Revista de Economía Aplicada Forthcoming.

GARCÍA-López,, M. A. y I. MUÑIZ (2005b) Descentralización del empleo: ¿compactación policéntrica o dispersión? El caso de la región metropolitana de Barcelona, 1986-1996. Departamento de Economía Aplicada, Universidad Autónoma de Barcelona.

GARCÍA-López, M.A. (2006) Estructura espacial del empleo y economías de aglomeración: El caso de la industria en la Región Metropolitana de Barcelona. <http://www.tesisexarxa.net>.

GIULIANO. G y K.A. SMALL. (1991) Subcenters in the Los Ángeles region. Science and Urban Economics 21, 163-182.

GIULIANO. G., C. REDFEARN., A. AGARWAL., L. CHEN y D. Zhuang (2007) Employment concentrations in Los Ángeles 1980-2000. *Environment and Planning A* 2007;39;2935-2957.

HENDERSON, J.V. y E. SLADE (1993) Development Games in Non-Monotonic Cities, *Journal of Urban Economics*, 34, 207-229.

LEE. Bumsoo (2007) "Edge or Edgeless" cities? Urban spatial structure in U.S. metropolitan areas, 1980-2000. *Journal of Regional Science*; Vol 47, No.3, 2007, pp. 479-515.

LUCAS, R. E. Jr y E. ROSSI-HANSBERG (2002) On the Internal Structure of Cities. *Econometrica* 70(4): 1445-1476.

MACDONALD John F (1987) The identification of urban Employment Subcenters. *Journal of Urban Economics* 21, 242-258 (1987).

MACDONALD. J.F. and PRATHER. P (1994) Suburban Employment Centres: The case of Chicago. *Urban Studies*, 1994; 31; 201, pp. 2001-216.

MACMILLEN. D and MACDONALD. J (1998) Suburban Subcenters and employment Density in Metropolitan Chicago. *Journal of urban Economics* 43, 157-180 (1998).

MÁRQUEZ Mella José M. y CHASCO Yrigoyen Coro Crecimiento urbano y dinámica territorial en España (1985-2001): un análisis de econometría espacial¹. Universidad Autónoma de Madrid.

MORENO. S R y VAYÁ . V. E (2002) Econometría espacial: Nuevas técnicas para el análisis regional. Una aplicación a las Regiones europeas. *Investigaciones Regionales* otoño, No. 001, Asociación Española de Ciencia Regional. Alcalá Henares, España, pp. 83-106.

MUÑIZ, I. (1998). Externalidades, localización y crecimiento: una revisión bibliográfica. Revista de Estudios Regionales No. 52.

MUÑIZ, I. GALINDO, A y GARCÍA-López, M.A. (2003a) Cubic spline population density functions and subcentre delimitation. The case of Barcelona. Urban studies, 40, pp. 1303-1321.

MUÑIZ, I., GALINDO, A. y M.A. GARCÍA-López, (2003b) ¿Es Barcelona una Ciudad Policéntrica?, Document de Treball, 03.09, Departament d'Economia Aplicada

MUÑIZ, I., M.A. GARCÍA-López, y A. GALINDO (2008) El efecto de los subcentros sobre la densidad de población en Barcelona. Urban Studies No.45, paginas 627-649. Marzo de 2008.

MUTH, R.F (1969) Cities and Housing. The spatial pattern of urban residential land use, Chicago: The University of Chicago Press.

PIERRE-Philippe Combes (1999) Economic Structure and Local Growth: France, 1984–1993, CNRS and CERAS-Ecole Nationale des Ponts et Chaussées, 28, Rue des Saints-Pères, 75 007 Paris, France

RICHARDSON, H.W. "The New Urban Economics", capítulo 1 páginas 14-17.

ROBERT E. LUCAS Jr. y ROSSI-HANSBERG Esteban. "On the Internal Structure of Cities" Econometrica 70.4 (2002): 1445-1476.

SARZYNKI, A, HANSON, R y WOLMAN, H (2005) All Centers Are Not Equal: An Exploration of the Polycentric Metropolis. George Washington Institute Of Public Policy, the George Washington University. April 2005.

SASAKI, K (1990) The establishment of a subcenter and urban spatial structure, Environment and Planning A, 22, pp. 369-383.

SHEARMUR. R y ALVERGNE. C (2002) Regional Planning policy and the Location of Employment in the Ile-De-France: Does policy Matter? *Urban Affairs Review*, 2003; 39; 3, pp. 3-30.

SHEARMUR. R y COFFEY. W (2002A) Urban employment subcenters and sectoral clustering in Montreal : complementary approaches to the study of urban form. *Urban Geograhly*; 2002; 23,2; pp. 103-130.

SHEARMUR. R, COFFEY. W (2002B) A tale of four cities: intrametropolitan employment distribution in Toronto, Montreal, Vancouver, and Ottawa-Hull, 1981-1996. *Enviroment and planning A 2002*, volumen 34, pages 575-598.

SHEARMUR. R, COFFEY. W, DUBE. C, BARBONNE. R (2007) Intrametropolitan Employment structure : Polycentricity, Scatteration, Dispersal and Chaos in Toronto, Montreal and Vancouver, 1996-2001. *Urban Studies* 2007; 44:9; 1713-1738.

SONG Shunfeng (1994) Modelling worker residence distribution in the Los Ángeles region. *Urban Studies*, 1994; 31:9, 1533-1544.

SULLIVAN, A.M. (1986) A General Equilibrium Model with Agglomerative Economies and Decentralized Employment, *Journal of Urban Economics*, 20, pp. 55-75.

Trullén, J. (2002), "La economía de Barcelona y la generación de economías de aglomeración: hacia un nuevo modelo de desarrollo", in G. Becattini et al. (eds), *Desarrollo local: teorías y estrategias*: Cívitas, Madrid, 275-304.

Trullén, J., Lladós and Boix (2002), "Economía del conocimiento, ciudad y competitividad", *Investigaciones Regionales* 1, 139-161.

WHITE, M.J. (1999) Urban Areas with Decentralized Employment: Theory and Empirical Work. Handbook of regional and urban economics, e Mills, E.S. y P. Cheshire (Eds), Volumen 3, Amsterdam: North Holland, PP 1375-1412.

WHITE, H.(1980) A Heteroskedasticity-Consistent Covariance Matrix Estimator an a Direct Test for Heterokedasticity, *Econometrica* , 48,817-838.

WIEAND, K. (1987) An Extension of the Monocentric Urban Spatial Equilibrium Model to a Multi-Center Setting: The Case of Two Center City, *Journal of Urban Economics*, 21, pp. 259-271.

ANEXOS

Anexo No.1 Métodos de identificación de subcentros

Método	Autores	criterio	Ciudad año	No. subcentros identificados	
Flujos de Movilidad: Análisis basado en los desplazamientos de los trabajadores hacia su sitio de trabajo. Se consideran subcentros de empleo las zonas atractoras des estos flujos de trabajadores.	Burne (1989)	Inspección visual del grafo que hace referencia a los commuting.	Calgari (Canadá), 1981	0	
	Gordon y Richardson (1996)	La estrategia fue seleccionar aquellas Zonas (AZ's) con una densidad de generación de viajes por encima de 0.8 veces la desviación estándar de la muestra.	Los Ángeles 1980	18	
Umbrales: bajo esta metodología se establece un doble umbral de magnitud de empelo y de densidad de empleo. Se determinan como subcentro las zonas que presenten valores superiores a los umbrales establecidos.	Bogart y Ferry (1999)	Densidad empleo >20 trabajadores por hectárea y, empleo mínimo total de 10.000 trabajadores.	Cleveland, 1990	9	
	Freestone y Murphy (2000)	Densidad empleo 2.470 trabajadores por metro cuadrado y, empleo mínimo total de 10.000 trabajadores.	Sydney, 1981-1996	64	
	Anderson y Bogart (2001)	Densidad empleo >20 trabajadores por hectárea y, empleo mínimo total de 10.000 trabajadores.	Cleveland, Indianápolis, Pórtland, San Luis,	} 1990	9
					11
					10
	Searmur y Coffey (2002)	Relación empl/pob>1 y un empleo total mínimo de 5000 trabajadores.	Montreal Toronto Vancouver Ottawa_Hull	} 1996	16
17					
Searmur y Coffey (2002)	Relación empl/pob>1 y un empleo total mínimo de 5000	Montreal 1996		13	
				7	
				6 polos primarios (una única sección censal que sobre pasa los umbrales mínimos o más secciones censales cada una que	

		trabajadores.		sobre pase los umbrales o una o más secciones censales que sobre pasen el umbral en combinación con una o más secciones censales contiguas teniendo un nivel de empleo de entre 5000 y 12.499 trabajadores.) 4 polos secundarios (Al menos dos secciones censales y cada una con un empleo total de entre 5000 y 12.499 trabajadores. 7 polos aislados(constituidos por una sola sección censal que tiene entre 5000 y 12.499 trabajadores.) 10
	----- Shearmur y Alvergne (2002)	Relación empl/Resi>1 y empleo total mínimo de 5.000 trabajadores.	Isla de Francia, 1978-1994	36 en 1980, 46 en 1990 y 48 en el 2000.
	----- Giuliano y Redfearn (2007)	Determinan dos umbrales. 1. Densidad empleo 10-10 que representa 10 trabajadores por acre y 10.000 trabajadores de empleo total mínimo. 2. Densidad empleo 20-20 que representa 20 trabajadores por acre	Los Ángeles, 1980-2000 ----- Toronto } Montreal } 1996-2001 Vancouver }	10 en 1980, 13 en 1990 y 15 en el 2000. ----- Los autores más que identificar un número de subcentros, exploran la distribución el crecimiento del empleo. Finalmente, los autores

Trabajo 8 créditos:
 Director Miquel Àngel García-López
 Autora: Luz Dary Ramírez Franco
 Crecimiento del empleo y estructura espacial el caso de las provincias españolas

		y 20.000 trabajadores de empleo total mínimo.		concluyen que las tres ciudades presentan un proceso de polinucleación y dispersión y que las metrópolis se convierten en un conjunto de centros de empleo que entre ellas mismas determinan una jerarquía.
	----- Shearmur , Coffey Dube y Barbonne (2007) -----	----- Empl/Residencia>1 y Número total de empleos en la zona mayor o igual a 500 trabajadores. -----	----- Los Ángeles, 1990 -----	----- 120 concentraciones de empleo y de ellas 11 tienen más de 100.000 trabajadores y 28 tienen menos de 50.000. El centro de los Ángeles es la concentración más grande con 361.000 trabadores y el Oeste de Irvine es la segunda concentración con 279.000 trabajadores. -----
	----- Fostall y Green (1997) -----	----- Relación empl/población o job ratio> 1.25 -----		
Picos : Esta metodología explica la identificación de subcentros a través de áreas que se caracterizan por presentar mayores densidades de empleo o Job ratio por población residente respecto a la población aledaña.	----- MacDonald (1987) -----	----- Densidad o empleo/Pobl -----	----- Chicago, 1970 -----	9
	----- Gordon, Richardson y Wong (1986) -----	----- Densidad o empleo/Pobl -----	----- Los Ángeles, 1980 -----	6
	----- Craig y Pin (2001) -----	----- Densidad de empleo -----	----- Houston -----	7

Trabajo 8 créditos:
 Director Miquel Àngel García-López
 Autora: Luz Dary Ramírez Franco
 Crecimiento del empleo y estructura espacial el caso de las provincias españolas

	Bumsoo Lee (2007)	Densidades de empleo 1. Método GRW 2.	New York (N.Y.) Los Ángeles (A) Pórtland (P) Bostón (B) San Francisco (S.F.) Filadelfia (F) C=Centros S=Subcentros	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="8">Método GRW</th> </tr> <tr> <th>Años</th> <th></th> <th>N.Y.</th> <th>A</th> <th>P</th> <th>B</th> <th>SF</th> <th>F</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1980</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>17</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>C</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>31</td> <td>43</td> <td>2</td> <td>9</td> <td>21</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>C</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>33</td> <td>41</td> <td>2</td> <td>7</td> <td>16</td> <td>10</td> </tr> <tr> <th colspan="8">Método de mínima densidad</th> </tr> <tr> <td>1980</td> <td>C</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>13</td> <td>13</td> </tr> <tr> <td>1990</td> <td>C</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>29</td> <td>40</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>18</td> <td>18</td> </tr> <tr> <td>2000</td> <td>C</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td></td> <td>S</td> <td>26</td> <td>34</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>20</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table>	Método GRW								Años		N.Y.	A	P	B	SF	F	1980	C					2	1		S					17	12	1990	C	3	1	1	1	1	1		S	31	43	2	9	21	13	2000	C	2	1	1	1	2	1		S	33	41	2	7	16	10	Método de mínima densidad								1980	C					1	2		S					13	13	1990	C	1	2	1	2	1	3		S	29	40	3	8	18	18	2000	C	1	2	1	2	1	4		S	26	34	6	5	20	12
Método GRW																																																																																																																												
Años		N.Y.	A	P	B	SF	F																																																																																																																					
1980	C					2	1																																																																																																																					
	S					17	12																																																																																																																					
1990	C	3	1	1	1	1	1																																																																																																																					
	S	31	43	2	9	21	13																																																																																																																					
2000	C	2	1	1	1	2	1																																																																																																																					
	S	33	41	2	7	16	10																																																																																																																					
Método de mínima densidad																																																																																																																												
1980	C					1	2																																																																																																																					
	S					13	13																																																																																																																					
1990	C	1	2	1	2	1	3																																																																																																																					
	S	29	40	3	8	18	18																																																																																																																					
2000	C	1	2	1	2	1	4																																																																																																																					
	S	26	34	6	5	20	12																																																																																																																					
<p>Residuos positivos: La aplicación de esta metodología se realiza a través de una regresión que toma como variable dependiente la densidad de empleo. Luego de realizar la estimación, se examinan los residuos para identificar cuales densidades de empleo son mayores que las esperadas, esto se hace para determinados niveles de significatividad. Se definen como subcentros de empleo las zonas en las cuales el valor de densidad</p>	MacDonald y Prather (1994)	Función de densidad de tipo exponencial	Chicago, 1980	3																																																																																																																								

Anexo No. 2 Sectores CNAE

1	Agricultura, ramaderia, caça i activitats dels serveis que s'hi relacionen
2	Silvicultura, explotació forestal i activitats dels serveis que s'hi relacionen
5	Pesca, aqüicultura i activitats dels serveis que s'hi relacionen
10	Extracció i aglomeració d'antracita, hulla, lignit i torba
11	Extracció de petroli brut, gas natural i activitats dels serveis que s'hi relacionen
12	Extracció de minerals d'urani i de tori
13	Extracció de minerals metàl·lics
14	Extracció de minerals no metàl·lics ni energètics
15	Indústria de productes alimentaris i begudes
16	Indústria del tabac
17	Indústria textil
18	Indústria de la confecció i la pelleteria
19	Preparació, curtint i acabat de cuir; articles marroquineria, viatge, basteria, talabarderia i sabateria
20	Indústries de la fusta i del suro, llevat de mobles; cistelleria i esparteria
21	Indústries del paper
22	Edició, arts gràfiques i reproducció de suports enregistrats
23	Coqueries, refinació del petroli i tractament de combustibles nuclears
24	Indústries químiques
25	Fabricació de productes de cautxú i matèries plàstiques
26	Fabricació d'altres productes minerals no metàl·lics (vidre, ceràmiques, ciment, guixos i pedres)
27	Metal·lúrgia
28	Fabricació de productes metàl·lics, llevat de maquinària i equips
29	Indústries de la construcció de maquinària i equips mecànics
30	Fabricació de màquines d'oficina i equips informàtics
31	Fabricació de maquinària i materials elèctrics
32	Fabricació de materials electrònics; equips i aparells de radio, televisió i comunicacions
33	Fabricació d'equips i instruments medicoquirúrgics, de precisió, òptica i rellotgeria
34	Fabricació de vehicles de motor, remolcs i semiremolcs
35	Fabricació d'altres materials de transport
36	Fabricació de mobles; altres indústries manufactureres
37	Reciclatge
40	Producció i distribució d'energia elèctrica, gas, vapor i aigua calenta
41	Captació, depuració i distribució d'aigua
45	Construcció
50	Venda, manteniment i reparació de vehicles de motor
51	Comerç a l'engròs i intermediaris del comerç
52	Comerç al detall i reparació
55	Hoteleria i restauració
60	Transport terrestre; transport per canonades
61	Transport marítim, de cabotatge i per vies de navegació interiors
62	Transport aeri i espacial
63	Activitats afins al transport; activitats d'agències de viatges
64	Correus i telecomunicacions
65	Mediació financera, llevat d'assegurances i plans de pensions
66	Assegurances i plans de pensions, llevat de la Seguretat Social obligatòria

67	Activitats auxiliars de mediació financera
70	Activitats immobiliàries
71	Lloguer de maquinària i equips sense operari, d'efectes personals i estris domèstics
72	Activitats informàtiques
73	Recerca i desenvolupament
74	Altres activitats empresarials
75	Administració pública, defensa i Seguretat Social obligatòria
80	Educació
85	Activitats sanitàries i veterinàries, serveis socials
90	Activitats de sanejament públic
91	Activitats associatives
92	Activitats recreatives
93	Activitats diverses i serveis personals
95	Llars que ocupen personal domèstic
99	Organismes extraterritorials

Anexo No. 3 Identificación de subcentros de empleo

Sectores	Total sub sectores	Provincias	Total sub por prov
1	919	1	152
2	485	2	241
5	224	3	620
10	69	4	394
11	47	5	362
12	2	6	430
13	95	7	326
14	584	8	754
15	712	9	222
16	20	10	411
17	470	11	365
18	619	12	441
19	267	13	481
20	798	14	314
21	312	15	517
22	357	16	419
23	27	17	811
24	388	18	470
25	421	19	259
26	674	20	540
27	346	21	367
28	674	22	378
29	531	23	440
30	99	24	454
31	420	25	522
32	147	26	305
33	288	27	382

Trabajo 8 créditos:
 Director Miquel Àngel García-López
 Autora: Luz Dary Ramírez Franco
 Crecimiento del empleo y estructura espacial el caso de las provincias españolas

34	289	28	473
35	174	29	365
36	599	30	320
37	230	31	526
40	164	32	379
41	324	33	407
45	662	34	275
50	543	35	272
51	565	36	437
52	449	37	327
55	508	38	357
60	524	39	452
61	88	40	317
62	53	41	320
63	307	42	223
64	79	43	532
65	35	44	388
66	87	45	538
67	442	46	644
70	370	47	223
71	548	48	624
72	276	49	274
73	184	50	273
74	244	Total	20323
75	223		
80	321		
85	184		
90	298		
91	287		
92	369		
93	455		
95	426		
99	21		
Total	20323		