

**Universidad de Deusto
Deusto Business School**

Programa de Doctorado en “Competitividad
Empresarial y Desarrollo Económico”

Tesis Doctoral

**“Desarrollo urbano sostenible de las ciudades
europeas en el S.XXI”**

Aplicación de un modelo para las ciudades europeas

Autora: Beatriz García Velasco

Director: Dr. Ricardo Aguado

Bilbao, Octubre de 2015

A mis padres y hermanos. Por su apoyo y confianza en mí.

INDICE DE CONTENIDOS

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN.....	7
1.1. PRESENTACIÓN DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO	7
1.2. RAZONES DE LA ELECCIÓN DEL TEMA.....	8
1.3. ESTADO DE LA CUESTIÓN.....	10
1.3.1. La importancia de los núcleos urbanos en la economía. La Economía Urbana.	10
1.3.2. Desarrollo urbano sostenible.....	12
1.3.3. Ciudades europeas. Evaluación del entorno urbano.....	15
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	18
1.4.1. Objetivo general.....	18
1.4.2. Objetivos específicos.....	18
1.5. ESTRUCTURA DE LA TESIS DOCTORAL.....	21
1.6. METODOLOGÍA Y FUENTES UTILIZADAS	23
 CAPÍTULO 2. ECONOMÍA URBANA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA ACADÉMICA.....	24
2.1. INTRODUCCIÓN.....	24
2.2. PRINCIPIOS DE ECONOMÍA Y ORDENACIÓN DE LAS CIUDADES	25
2.2.1. El principio de aglomeración o de la sinergia.....	26
2.2.2. El principio de accesibilidad	30
2.2.3. El principio de la interacción espacial.....	33
2.2.4. El principio de la jerarquía.....	36
2.2.5. El principio de competitividad (o de la base de exportación).....	41
2.3. PERSPECTIVAS DE LA CIUDAD: TENDENCIAS RECIENTES.....	42
2.3.1. Las funciones de la ciudad.....	42
2.3.2. Globalización y competitividad de ciudades	44
2.3.2.1. Introducción a la competitividad de la ciudad. Ciudades como motores.....	44
2.3.2.2. Definiendo la “City competitiveness” o competitividad de la ciudad	46
2.3.2.3. ¿Existe la llamada “competitividad de las ciudades”? El debate	50
2.3.3. La ciudad del conocimiento.....	54
2.3.3.1. Seis épocas en la ciudad y región que aprenden	54
2.3.3.2. Capital humano, emprendimiento y ciudad	62
2.3.4. Consumer city, Marketing de ciudades y Ciudad Creativa	67
2.3.4.1. Consumer city	67
2.3.4.2. Marketing de ciudades.....	70
2.3.4.3. La ciudad creativa	73
2.4. MODELOS DE DESARROLLO ECONÓMICO URBANO	75
2.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	81

CAPÍTULO 3. ORGANISMOS Y POLÍTICAS EUROPEAS ENCAMINADAS AL DESARROLLO DE LA CIUDAD SOSTENIBLE	87
3.1. INTRODUCCIÓN. CIUDAD Y SOSTENIBILIDAD.....	87
3.1.1 La relevancia del desarrollo urbano sostenible y su especificidad.....	88
3.1.2 Definición de desarrollo sostenible.....	90
3.1.3 Definición de desarrollo urbano sostenible	93
3.2. COMPROMISOS INTERNACIONALES SOBRE CIUDADES SOSTENIBLES	98
3.2.1 Agenda 21	99
3.2.2 La sostenibilidad de los asentamientos humanos: Habitat II	100
3.2.3 Los principios de la Declaración del milenio	101
3.2.4 Declaración de los gobiernos locales ante la cumbre mundial sobre desarrollo sostenible, Johannesburgo 2002.	102
3.2.5 La Carta de Aalborg. Los compromisos de Aalborg +10	105
3.3. POLÍTICAS URBANAS SOSTENIBLES EN LA UNIÓN EUROPEA.....	107
3.3.1 Introducción. Desarrollo urbano europeo.....	107
3.3.2 URBACT.....	109
3.3.2.1 URBACT en fechas	109
3.3.2.2 Situación actual de URBACT II	111
3.3.2.3 Principales lecciones aprendidas de URBACT II	112
3.3.2.4 Próximos pasos: URBACT III.....	117
3.3.3 Otros programas o políticas de la UE para el desarrollo de las ciudades sostenibles.....	119
3.3.3.1 JESSICA.....	119
3.3.3.2 Campaña Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles.....	120
3.3.3.3 Programación conjunta iniciativa Europa Urbana	121
3.3.3.4 Marco de Referencia para las Ciudades Europeas	122
3.3.4 Iniciativas respaldadas por la Comisión Europea	124
3.3.4.1 Civitas	124
3.3.4.2 Pacto de los Alcaldes	125
3.3.4.3 Carta Verde Digital	126
3.3.4.4 Smart Cities & communities.....	126
3.3.5 Campañas y premios con el apoyo de la Comisión Europea	127
3.3.5.1 Capital europea de la cultura	127
3.3.5.2 Premio capital verde europea	129
3.3.5.3 Capital europea de la innovación.....	130
3.3.5.4 Campañas Semana europea de la movilidad y “Do the Right Mix”	131
3.4. PROPUESTA DE UN MODELO DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE PARA LAS CIUDADES EUROPEAS.	133
3.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	141

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE DATOS URBAN AUDIT. HACIA UN MODELO DE ECONOMÍA URBANA SOSTENIBLE PARA LAS CIUDADES EUROPEAS.	145
4.1. INTRODUCCIÓN.....	145
4.2. INFORME SOBRE EL ESTADO DE LAS CIUDADES EUROPEAS.....	147
4.3. URBAN AUDIT	158
4.3.1 Descripción general de Urban Audit.....	158
4.3.2 Limitaciones sobre los datos recogidos en Urban Audit.....	160
4.4. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE DATOS	161
4.4.1 Selección preliminar de variables económicas, sociales y medioambientales para la propuesta del modelo de desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas.....	161
4.4.2 Depuración de la base de datos.....	163
4.4.3 Análisis descriptivo de la muestra de ciudades.....	168
4.4.4 Contraste estadístico del modelo teórico propuesto	176
4.4.5 Análisis bottom-up cuantitativo: modelo abierto.....	180
4.4.5.1. Análisis de correlaciones y regresiones de variables clave.....	181
4.4.5.2. Análisis clúster de variables clave.....	196
4.4.5.3. Creación de indicadores sintéticos. Análisis de correlaciones y regresiones	204
4.4.5.4. Análisis cluster de indicadores sintéticos	210
4.4.5.5. Indicador sintético de sostenibilidad urbana global. Ranking de ciudades	211
4.4.5.6. Recapitulación del modelo teórico propuesto a la luz de los análisis estadísticos complementarios realizados	215
4.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO	220
 CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES FINALES, LIMITACIONES Y POSIBLES AMPLIACIONES DEL ESTUDIO REALIZADO	 230
5.1. Conclusiones finales del trabajo realizado.....	230
5.2. Limitaciones del estudio realizado.....	246
5.3. Líneas de investigación futuras.....	249
 BIBLIOGRAFÍA	 251
 ANEXOS	 267
 Anexo I. Ciudades, variables e indicadores de Urban Audit	 268
Anexo I.1. Ciudades de Urban Audit	268
Anexo I.2. Variables e indicadores Urban Audit.....	274

Anexo II. Ciudades incluidas en el estudio estadístico.....	279

Anexo III. Detalle de pruebas y resultados del análisis estadístico.....	282

1.- Descripción de la muestra y de la base de datos	282
2.- Análisis descriptivo	285
3.- Correlaciones: Variables sociales	302
4.- Correlaciones: Variables económicas	319
5.- Correlaciones: Variables medioambientales.....	333
6. Análisis de Regresión	348
7.Clusters.....	357
8. Relación entre clusters significativos y variables de los otros ámbitos	367
9. Correlaciones de indicadores sintéticos	370
10.- Regresiones de indicadores sintéticos	378
11.- Análisis Cluster de los Indicadores sintéticos	380
12.- Indicador sintético global. Ranking de ciudades.	384

CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN

1.1. PRESENTACIÓN DEL TEMA OBJETO DE ESTUDIO

Las ciudades y las áreas metropolitanas son los motores del crecimiento económico y la localización de la mayoría de los empleos. Ambas juegan un papel clave como centros de innovación y en la economía del conocimiento. Al mismo tiempo, las áreas urbanas se encuentran en primera línea de construcción de la cohesión social y la sostenibilidad medioambiental.

Las regiones europeas se benefician ampliamente del potencial de las ciudades para incrementar la competitividad y el empleo. Con más del 70% de la población europea viviendo en áreas urbanas, las ciudades se han convertido en el centro de las políticas europeas de cohesión, con el objetivo de explotar las capacidades económicas de Europa¹.

Por ello, y frente a los cambios económicos y tecnológicos causados por la globalización y los procesos de integración, las ciudades europeas se enfrentan al desafío de combinar simultáneamente la competitividad y el **desarrollo urbano sostenible**². Evidentemente, este reto es probable que tenga impacto en temas como vivienda, economía, cultura, y condiciones sociales y medioambientales.

El desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas constituye el tema de estudio de la presente investigación. Esta investigación pretende construir un modelo que desarrolle el concepto de desarrollo urbano sostenible, desde el punto de vista de la economía urbana. Para ello se revisarán ampliamente tanto el concepto de economía urbana como el desarrollo urbano sostenible, en el contexto de las ciudades europeas y las políticas y programas llevados a cabo por la Unión Europea para el desarrollo de las ciudades.

Finalmente, haciendo uso de la información de las ciudades europeas, recopilada por la Unión Europea en el marco del proyecto Urban Audit, se tratará de establecer relaciones o conexiones entre el desarrollo urbano de las ciudades europeas y los factores determinantes

¹ Extraído del prólogo del informe “Promoting sustainable urban development in Europe, Achievements and opportunities” (European Union, 2009), realizado por Danuta Hübner, Commissioner for Regional Policy, de la Comisión Europea.

² Presentación del proyecto “European Smart Cities” (2007). <http://www.smart-cities.eu/why-smart-cities.html>

del mismo, con el objetivo de proponer un modelo de economía urbana sostenible para las ciudades europeas.

1.2. RAZONES DE LA ELECCIÓN DEL TEMA

El tema de la presente tesis doctoral ha sido elegido como fruto de las siguientes tendencias existentes en el entorno socio-económico en general que lo hacen interesante para la investigación académica en particular:

- Las ciudades son cada vez más importantes en la economía. La Economía Urbana ha surgido como disciplina hace apenas dos décadas, como resultado de estudios y autores que se han centrado en el estudio de la economía desde este punto de vista espacial (concentración de la actividad económica, distribución interna y externa de las ciudades, etc.).
- El desarrollo sostenible se debate en diversos ámbitos de la economía como el referente del S.XXI. Uno de los ámbitos del desarrollo sostenible se explicita a nivel local, a través del denominado desarrollo urbano sostenible.
- Las ciudades europeas conforman un conjunto de ciudades con necesidades, retos y oportunidades que pueden considerarse a priori similares, al pertenecer todas ellas a países desarrollados. Adicionalmente, la Unión Europea ha sido proactiva en la creación de pautas, iniciativas y políticas para la mejora del entorno urbano, así como en la recopilación de información de diversos indicadores en el contexto de diversos proyectos (como es el caso de Urban Audit).

Como síntesis de estas ideas, la tesis doctoral se dedicará al análisis de la economía urbana desde el punto de vista de la sostenibilidad de las ciudades europeas, y buscará un modelo de economía urbana que se aplicará a dichas ciudades.

En este sentido, la economía urbana ha tenido una evolución notable en la literatura científica. Desde los precursores de la geografía económica (von Thünen, 1826; Weber, 1909; Christaller, 1933; Lösch, 1940) y lo que se considera el primer estudio de referencia de economía urbana (Alonso, 1964) se han sucedido numerosas teorías de la Economía urbana (Rauch, 1991; Krugman y Livas Elizondo, 1996; Fujita et al., 1994; Henderson y Ioannides, 1981; entre otros) que en la literatura más reciente han dado lugar a su principal representante en los Principios de Economía Urbana de Camagni (2005), sin olvidar las aportaciones de otros autores

(Duranton y Puga, 2004; Eberts y Millen, 1999; Mills y Nijkamp, 2006; Boix y Trullén, 2001; Capello y Nijkamp, 2004). Las teorías de estos autores han derivado en teorías más centradas en la competitividad de las ciudades (Porter, 1993, 1995, 1998; Krugman, 1991a, 1991b, 1995; Maskell et al., 1998; Beavestock et al., 1999; Rondinelli et al., 1998; Fujita et al., 1999; Storper, 1997; Marshall, 2000), el aprendizaje, conocimiento, capital humano y emprendimiento (Longworth y Orborne, 2010; Landry, 2000; Wolfe, 2002; Campbell, 2009; Glaeser, 2000; Simon y Nardinelli, 1996; Glaeser, Scheinkman y Shleifer, 1995; y Ranch, 1993; Michelacci, 2003; Acs y Arminton, 2004; Lee, Florida y Acs, 2004) y el atractivo de la ciudad como ciudad de consumo y la creatividad (Bartik y Smith, 2006; Gyourko, Kahn y Tracy, 1999; Lloyd y Clark, 2001; Lloyd, 2001; Glaeser et al, 2001; Neuvarez, 2003; Florida, 1995, 2002, 2003; Elizagarate, 2007; Lund Hansel et al., 2001; Landry, 2000) como elementos relevantes para el desarrollo económico de las ciudades.

Por otro lado, en cuanto al desarrollo urbano sostenible, éste ha tenido un desarrollo más reciente, derivado de la creciente preocupación sobre la calidad de vida urbana, donde se tienen en consideración aspectos económicos, sociales y medioambientales. Destacan en la literatura científica las aportaciones al desarrollo sostenible de autores como: Page, 1991; Pezzey, 1989; Pearce et al., 1989; Solow, 1993; Tietenberg, 1992; Munasinghe, 1993; así como las aportaciones específicas del desarrollo urbano sostenible de: Camagni, 2005; Camagni, Capello, Nijkamp, 1996; Girardet, 2001; Haughton y Hunter, 1994; Alberti, 1996; Nijkamp y Opschoor, 1995; ICLEI, 1994; White y Whitney, 1992, entre otros; y asimismo se revisan los compromisos internacionales y la puesta en práctica de estos conceptos mediante programas europeos como Urbact, Jessica, Civitas, etc.

Ambos elementos, Economía Urbana y Desarrollo Urbano Sostenible, se desarrollarán en la presente tesis, con el objetivo de tender puentes entre ambos entornos y definir un modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas.

A continuación, en el siguiente apartado, 1.3. Estado de la cuestión, se exponen algunas pinceladas de estas ideas, que se desarrollarán en detalle a lo largo de la tesis doctoral y muestran la situación global del tema objeto de estudio.

1.3. ESTADO DE LA CUESTIÓN

1.3.1. La importancia de los núcleos urbanos en la economía. La Economía Urbana.

La concentración de la población en ciudades aparece como una de las características más notorias de la sociedad moderna. Como Bairoch (1988, pág. 213) observa: “Mientras el modelo de vida urbana había sido durante cientos de años la excepción, ahora se ha convertido en la norma. En la actualidad dos o más, de cada tres personas de los países desarrollados, viven en ciudades. Lo que es más, la mitad de los hogares urbanos se encuentran en poblaciones que superan los 500.000 habitantes”.

¿A qué se debe este elevado grado de concentración de la población? ¿Por qué la gente no se dispersa de forma uniforme en todo el territorio nacional? Esta preocupación por el espacio ya había sido puesta de manifiesto por algunos economistas a principios de este siglo. Sin embargo, hasta hace apenas dos décadas el problema no se abordó desde una óptica formal, con fundamentos microeconómicos explícitos.

Tal y como comentan Alonso, O. y Lucio, J. (1999), además de los aspectos relacionados con la concentración-dispersión de la población y por tanto con la disyuntiva ciudad-campo y núcleo-periferia, existe otra cuestión importante con relación a la ciudad y es su propia estructura interna. ¿Dónde se localizan las empresas dentro de una ciudad? ¿En el centro o en las afueras? ¿Qué elementos influyen en su localización? Y, por otra parte, ¿dónde se sitúan las áreas residenciales? ¿Son las ciudades monocéntricas o policéntricas? ¿Tienden las ciudades a la especialización o a la diversificación? ¿Qué estructura jerárquica existe entre las distintas ciudades?

Las líneas de investigación más recientes al respecto reivindican la importancia de la dimensión espacial de la Economía, y en concreto por los aspectos relacionados con la concentración de la actividad económica en las ciudades.

Esta nueva visión de la Economía urbana está relacionada con la de otros ámbitos económicos como son la Economía regional y la Nueva economía internacional (que reivindica la dimensión espacial de los países)³.

³ Ver Krugman (1980) y Venables (1996). Conexiones más explícitas entre Economía urbana y Comercio internacional pueden verse en Alonso-Villar (1999).

En este sentido, desde los estudios precursores de la Geografía económica⁴, pasando por lo que se considera el primer estudio de referencia de la Economía urbana (con la publicación en 1964 del libro *Location and Land Use*, de W. Alonso,) se han ido sucediendo numerosas teorías o paradigmas de la Economía urbana, según los autores que defienden a cada una de ellas. Una buena clasificación de la literatura de Economía urbana la presentan Alonso, O. y Lucio, J. (1999) de la siguiente manera:

Tabla 1.1.: Una clasificación de la literatura de Economía urbana.

	Competencia perfecta	Competencia imperfecta
Concentración urbana	Rauch (1991) Henderson (1974)	Krugman y Livas Elizondo (1996) Venables (1996) Krugman (1991c)
Estructura interna de la ciudad	Fujita et al. (1994) Ota y Fujita (1993) Fujita y Ogawa (1982)	Fujita (1988) Rivera-Batiz (1988)
Sistemas de ciudades	Eaton y Eckstein (1997) Henderson y Ioannides (1981)	Fujita y Mori (1996) Fujita et al. (1995)

Fuente: Alonso, O. y Lucio, J. (1999)

Dicha clasificación agrupa a los autores en función del tema principal de sus estudios y del enfoque de competencia perfecta o competencia imperfecta⁵ desde el que se aborda.

⁴ Estos primeros autores de la primera mitad del siglo estudiaron los problemas de localización de la actividad económica en función de los costes, generalmente de transporte, a los que se enfrentarían las empresas en cada posible localización; de la ubicación de los mercados existentes y de la distribución de los factores. Entre las contribuciones más relevantes en esta fase inicial cabe destacar las de von Thünen (1826), Weber (1909), Christaller (1933) y Lösch (1940).

⁵ La competencia perfecta y la competencia imperfecta se definen de la siguiente manera:

- La competencia perfecta es un tipo o modelo de mercado en el que existen numerosos vendedores y compradores que están dispuestos a vender o comprar libremente entre ellos ("libre concurrencia") productos que son homogéneos o iguales en un mercado dado ("homogeneidad del producto"), pero, sin tener influencia distinguible en el precio de venta porque este es fijado de manera impersonal por el mercado; en el cual, la información circula de manera perfecta de tal forma que los compradores y vendedores están bien informados ("información y racionalidad de los agentes"). Finalmente, y teniendo en cuenta las condiciones anteriormente descritas, los vendedores tienen una curva de demanda horizontal o perfectamente elástica (Samuelson y Nordhaus 2005).
- La competencia imperfecta "se refiere a los mercados en los que no existe competencia perfecta, porque al menos un vendedor (o un comprador) es suficientemente grande para influir en el precio de mercado y, por tanto, tiene una curva de demanda (o de oferta) de pendiente negativa" (Samuelson y Nordhaus

A modo de resumen, y salvando las diferencias de cada uno de los autores, se podría decir que la concentración de la población, o en general de la actividad económica, es el resultado de la existencia de fuerzas centrípetas como son las externalidades tecnológicas (o de otra índole, como externalidades de tipo social), los costes de transporte, los rendimientos crecientes a escala a nivel de empresa, etc. Pero, por otra parte, existen factores, que denominaremos fuerzas centrífugas, que limitan el tamaño de tales aglomeraciones ya que la concentración lleva consigo no sólo ventajas sino también costes: congestión, contaminación, delincuencia...

1.3.2. Desarrollo urbano sostenible

El “*desarrollo sostenible*” es uno de los principales retos de la economía actual. Este término fue formalizado por primera vez en el documento conocido como Informe Brundtland (Brundtland, G.H., 1987)⁶, fruto de los trabajos de la Comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo de Naciones Unidas, creada en Asamblea de las Naciones Unidas en 1983. Dicha definición se asumiría en el Principio 3º de la Declaración de Río (Naciones Unidas, 1992)⁷:

“Satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.”

A partir de la Declaración de Río, el ámbito del desarrollo sostenible se divide conceptualmente en “tres pilares” que deben conciliarse: el progreso económico, la justicia social y la preservación del medio ambiente.

2005). Complementando esta afirmación, ambos autores señalan que “la competencia imperfecta se refiere a cualquier tipo de imperfección: el monopolio puro (un único vendedor), el oligopolio (pocos vendedores) o la competencia monopolística (gran número de vendedores produce bienes diferenciados a precios algo distintos)”

⁶ Informe socio-económico elaborado por distintas naciones en 1987 para la ONU, por una comisión encabezada por la doctora Gro Harlem Brundtland. Originalmente, se llamó Nuestro Futuro Común (Our Common Future, en inglés). En este informe, se utilizó por primera vez el término desarrollo sostenible (o desarrollo sustentable). Implica un cambio muy importante en cuanto a la idea de sustentabilidad, principalmente ecológica, y a un marco que da también énfasis al contexto económico y social del desarrollo.

⁷ Del 3 al 14 de junio de 1992 se celebra la Conferencia de la ONU sobre Medio Ambiente y Desarrollo (Segunda “Cumbre de la Tierra”) en Río de Janeiro, donde nace entre otros acuerdos la Agenda 21. La Agenda 21 es un programa de las Naciones Unidas (ONU) para promover el desarrollo sostenible. Constituye un plan detallado de acciones que deben ser acometidas a nivel mundial, nacional y local por entidades de la ONU. El capítulo 28 de la Agenda 21, conocido bajo el nombre de “Agenda 21 Local”, señala que la participación de los municipios es una condición fundamental para el cumplimiento de los objetivos de sostenibilidad, dado que la mayoría de problemas y soluciones ambientales se sitúan a nivel local.

La Comisión de Brundtland centró su atención en los siguientes temas, que se resumen a continuación:

- Población y recursos humanos. La población mundial sigue creciendo a un ritmo muy acelerado, especialmente si ese incremento se compara con los recursos disponibles en materia de vivienda, alimentación, energía y salud. Dos propuestas se formulan al respecto: reducir los niveles de pobreza y mejorar el nivel de educación.
- Alimentación. El mundo ha logrado volúmenes increíbles de producción de alimentos. Sin embargo esos alimentos no siempre se encuentran en los lugares en los que más se necesitan.
- Especies y ecosistemas: recursos para el desarrollo. Muchas especies del planeta se encuentran en peligro, están desapareciendo. Este problema debe pasar a convertirse en preocupación política prioritaria.
- Energía. Se sabe que la demanda de energía se encuentra en rápido aumento, si la satisfacción de la misma se basara en el consumo de recursos no renovables el ecosistema no sería capaz de resistirlo. Los problemas de calentamiento y acidificación serían intolerables. Por eso son urgentes las medidas que permitan hacer un mejor uso de la energía. La estructura energética del siglo XXI debe basarse en fuentes renovables.
- Industria. El mundo producía ya en 1987 siete veces más productos de los que fabricaba en 1950. Los países industrializados han podido comprobar que su tecnología antipolución ha sido efectiva desde el punto de vista de costos en términos de salud, propiedad y prevención de daño ambiental y que sus mismas industrias se han vuelto más rentables al realizar un mejor manejo de sus recursos.
- El reto urbano: Al comienzo del nuevo siglo prácticamente la mitad de la humanidad habitará en centros urbanos. Sin embargo pocos gobiernos de ciudades tercer mundistas cuentan con los recursos, el poder y el personal para suministrarle a sus poblaciones en crecimiento la tierra, los servicios y la infraestructura necesarios para una adecuada forma de vida: agua limpia, sanidad, colegios y transporte. El adecuado manejo administrativo de las ciudades exige la descentralización, de fondos, de poder político y de personal, hacia las autoridades locales.

En torno a este último aspecto, el reto urbano, desde el punto de vista de la economía urbana, han surgido con posterioridad a la Declaración de Río varias iniciativas para tratar de definir y consensuar el término “*desarrollo urbano sostenible*”.

Tabla 1.2: Evolución del término desarrollo urbano sostenible.

<u>27 de mayo de 1994</u> - Primera Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles. Aalborg (Dinamarca). <i>Carta de Aalborg</i> .
<u>8 de octubre de 1996</u> - Segunda Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles. <i>El Plan de actuación de Lisboa: de la Carta a la acción</i> .
<u>2000</u> - Tercera Conferencia de Ciudades Europeas Sostenibles. <i>La Declaración de Hannover de los líderes municipales en el umbral del siglo XXI</i> .
<u>2001</u> - VI Programa de Acción en Materia de Medio Ambiente de la Unión Europea. <i>Medio ambiente 2010: el futuro en nuestras manos</i> . Definir las prioridades y objetivos de la política medioambiental de la Comunidad hasta y después de 2010 y detallar las medidas a adoptar para contribuir a la aplicación de la estrategia de la Unión Europea en materia de desarrollo sostenible.
<u>Del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002</u> - Conferencia Mundial sobre Desarrollo Sostenible ("Río+10", Cumbre de Johannesburgo), en Johannesburgo, donde se reafirmó el desarrollo sostenible como el elemento central de la Agenda Internacional y se dio un nuevo ímpetu a la acción global para la lucha contra la pobreza y la protección del medio ambiente.
<u>2004</u> - Conferencia Aalborg + 10 - <i>Inspiración para el futuro</i> . Llamamiento a todos los gobiernos locales y regionales europeos para que se unan en la firma de los Compromisos de Aalborg y para que formen parte de la Campaña Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles.
<u>11 de enero de 2006</u> - <i>Comunicación de la Comisión al Consejo y al Parlamento Europeo sobre una Estrategia temática para el medio ambiente urbano</i> . Es una de las siete estrategias del Sexto Programa de Acción en materia de Medio Ambiente de la Unión Europea, elaborada con el objetivo de contribuir a una mejor calidad de vida mediante un enfoque integrado centrado en las zonas urbanas y de hacer posible un alto nivel de calidad de vida y bienestar social para los ciudadanos proporcionando un medio ambiente en el que los niveles de contaminación no tengan efectos perjudiciales sobre la salud humana y el medio ambiente y fomentando un desarrollo urbano sostenible.

Fuente: elaboración propia

Estas conferencias, programas y acuerdos ponen de manifiesto la importancia de un desarrollo sostenible a nivel local, lo que da lugar al mencionado desarrollo urbano sostenible. De manera preliminar nos quedamos con la definición que hace Camagni, R. (1999) de desarrollo urbano sostenible:

"Proceso de coevolución y de integración sinérgica entre los tres subsistemas que constituyen la ciudad: el económico, el social y el físico ambiental, y se definen nuevos principios para alcanzar la integración positiva de los mismos."

Se exploran, así, según el autor, las variables dignas de observación: la dimensión absoluta de la ciudad, la densidad, la forma de las instalaciones, la mezcla de funciones y de clases sociales. Uno de los elementos más importantes que surgen del análisis lo constituyen las irreversibilidades y cómo es posible que éstas se manifiesten y que lleven a la ciudad a lo largo de un recorrido irreversiblemente no sostenible.

1.3.3. Ciudades europeas. Evaluación del entorno urbano

En las zonas urbanas, los derechos económicos, sociales y ambientales, se entrelazan inevitablemente. Las ciudades generan la mayoría de los problemas ambientales, pero son a la vez motores económicos, espacios de negocio y de inversiones. Cuatro de cada cinco personas viven en zonas urbanas en la Unión Europea y su calidad de vida está directamente condicionada por la situación urbana.

En este sentido, existe un reconocimiento de que las políticas sectoriales de la UE tienen un impacto muy importante en las zonas urbanas europeas y de que estas políticas deben tener en cuenta su “impacto espacial” y, por lo tanto, evaluarlo y realizar un seguimiento de la mejor manera posible.

En el contexto de la Comisión Europea, se han planteado numerosos documentos que pretendían impulsar el papel de “motor económico y social” que las ciudades deberían asumir con el apoyo de los Fondos Estructurales destinados específicamente a las ciudades. Además, en las últimas décadas, los responsables de la Unión Europea a través de distintas iniciativas, han llamado la atención sobre los problemas que conciernen a las ciudades europeas y la necesidad de desarrollar una respuesta estratégica, coherente y coordinada a estos problemas a nivel de la UE.

Ha habido un fuerte énfasis en la necesidad de garantizar que las medidas adoptadas en la UE, los Estados miembros, y los niveles regional y local estuviesen integradas vertical y horizontalmente. Estos movimientos han formulado lo que se ha venido en llamar la “agenda urbana europea”.

Varias Direcciones Generales de la Comisión cuentan con políticas que inciden directamente sobre las ciudades. Las más destacadas son:

- La *Dirección General Regio* a través de los Fondos Estructurales, como el Fondo Europeo de Desarrollo Regional y el Fondo de Cohesión, que, aunque dirigidos a las regiones, son muy importantes para las ciudades. La Iniciativa Comunitaria URBAN ‘I y

II, junto con la Auditoría Urbana, son probablemente los más conocidos. URBAN ha sido “integrada” en el período de programación 2007-2013 en los nuevos Fondos Estructurales (en el caso de España a través de las Iniciativas Nacionales Urbanas).

- La *Dirección General de Medio Ambiente* también ha mostrado siempre un gran interés en el medio ambiente urbano que se remonta al principio de la década de los 90. En los últimos años se ha desarrollado la estrategia sobre el medio ambiente urbano que es una de las siete estrategias implementadas bajo el Sexto Programa de Acción Ambiental que establece las prioridades políticas para este período de programación.

Según manifiesta la Unión Europea, una buena política urbana y regional necesita la aportación de indicadores que permitan establecer objetivos en términos operativos y monitorizar la situación en relación con esos objetivos. Es por ello que, desde las instituciones europeas, se han desarrollado iniciativas que tratan de la cuestión del **seguimiento y la evaluación de políticas urbanas** en Europa.

En este sentido, la Unión Europea ha jugado un papel clave para crear el marco común en cuanto a la evaluación, entendiendo la evaluación como un proceso de investigación sistemática que valora la concepción, el diseño, la implementación y la utilidad de intervenciones públicas, que registra sus efectos y que analiza los cambios observados con el fin de reducir incertidumbres en el proceso de toma de decisiones y de mejorar de forma continua la gestión pública. Entre estos instrumentos de evaluación encontramos los que nos permiten la evaluación durante el diseño o la generación de planes y los que se diseñan para evaluar realidades ya existentes y mejorar la sostenibilidad.

- La primera iniciativa es una investigación metodológica sobre los criterios y modalidades para la creación de un sistema de indicadores de calidad de vida urbana, o simplemente, de “**indicadores comunes europeos**” de la DG Medio Ambiente⁸.
- Posteriormente, la Comisión Europea ha desarrollado la **Estrategia de Desarrollo Sostenible y el 6º Programa de Acción Medioambiental (2002-2012)**. Para ellos, se han desarrollado un conjunto de indicadores comunes que se centran en seguimiento de la sostenibilidad del medio ambiente a nivel local y que está diseñado para ayudar a las autoridades locales interesadas a monitorear el progreso en la calidad de su

⁸ http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/eci_final_report.pdf

entorno urbano y comprender la forma en que las comunidad local se desarrolla en relación con las demás, lo que le permite reconocer sus fortalezas y limitaciones.

- Otra iniciativa es la implementación de la “**Auditoría Urbana**”⁹ para medir la calidad de vida en las ciudades europeas por la DG Regio. A mediados de los 90, la Comisión Europea consideró la creciente necesidad de datos cuantitativos urbanos fiables, como base para el desarrollo de **una política de cohesión objetiva y equilibrada**. Sobre la base de la primera auditoria urbana a gran escala (2003-2004), se realizó un estudio para dar valor añadido a la recopilación de datos. El “Informe sobre el Estado de las Ciudades Europeas” (ECOTEC, en cooperación con *NordRegio* y *Eurofutures*) ofrece un análisis en profundidad de la recogida de estadísticas demográficas, económicas y sociales, aprovecha otros datos disponibles, como por ejemplo el nivel de educación, participación ciudadana y el medio ambiente, y también ofrece una clasificación tipológica de las ciudades europeas. En la actualidad, en la Auditoría Urbana Europea participan 27 oficinas nacionales de estadística bajo la coordinación de Eurostat, y los datos recogen más de 250 variables que describen la calidad de vida en más de 900 ciudades europeas en los ámbitos siguientes:

- o Demografía
- o Aspectos sociales
- o Aspectos económicos
- o Participación Cívica
- o Formación y Educación
- o Medio ambiente
- o Viajes y Transporte
- o Sociedad de la Información
- o Cultura y Recreación

- Para completar esta visión sobre los Instrumentos de Evaluación y Seguimiento de las Políticas Urbanas en Europa, hacer solo una breve reseña sobre la red EUKN (*European Union Knowledge Network*), una iniciativa europea en la que participan 17 Estados Miembros de la UE y dos redes de ciudades. El principal objetivo de esta red es fomentar el intercambio de conocimientos y experiencias relacionados con el medio urbano y permite el intercambio, en función de las necesidades, de conocimientos

⁹ <http://www.urbanaudit.org/DataAccessed.aspx>

validados y estandarizados, como instrumento de apoyo a la definición de las políticas urbanas¹⁰.

Este interés y dedicación de esfuerzos por parte de la Unión Europea para la generación de información estandarizada y comparable del entorno urbano pone de manifiesto la importancia que se está dando a estos aspectos a nivel europeo.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

El objetivo general de la investigación, como se ha mencionado en la Presentación del tema objeto de estudio (apartado 1.1) es **construir un modelo de economía urbana para las ciudades europeas que considere el desarrollo urbano sostenible de las ciudades** como elemento clave del mismo.

Dado que dicho modelo se pretende aplicar en el entorno urbano europeo, la pregunta de investigación clave en esta investigación es:

- ¿Es posible desarrollar un modelo de Economía urbana que permita evaluar las ciudades europeas como ciudades sostenibles?

1.4.2. Objetivos específicos

Como objetivos específicos, que permitan la consecución del objetivo general, se plantean las siguientes preguntas de investigación. Dichas preguntas dan lugar a varios objetivos específicos, que se responderán en los diferentes capítulos de la tesis.

1. ¿Cuáles son los principios generales de economía urbana sobre los que se sustenta el desarrollo de las ciudades?

Para responder a esta pregunta, en el Capítulo 2 de la tesis se hará una revisión de la literatura académica, en torno a los siguientes aspectos:

- a. Análisis de los principios de economía urbana y ordenación de las ciudades
- b. Revisión de las perspectivas recientes de la ciudad
- c. Síntesis de un modelo de desarrollo económico urbano

2. ¿Cuáles son los organismos y políticas europeas encaminadas al desarrollo de la ciudad sostenible?

¹⁰ Toda la información está disponible en la página web (<http://www.eukn.org/> y <http://www.eukn.org/Spain/es>).

Para responder a esta pregunta, en el Capítulo 3 de la tesis se ahondará en los siguientes puntos:

- a. Definición de desarrollo urbano sostenible
- b. Recapitulación de los compromisos internacionales sobre ciudades sostenibles
- c. Revisión de las políticas urbanas sostenibles en la Unión Europea
- d. Resumen de los principales objetivos de la ciudad europea sostenible y propuesta de un modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas

3. ¿Son las ciudades europeas metrópolis sostenibles, según la información estadística disponible en Urban Audit?

Para responder a esta pregunta, en el Capítulo 4 de esta tesis se profundizará en los siguientes elementos:

- a. Descripción de las ciudades europeas en los principales ámbitos relevantes para el análisis de su desarrollo sostenible: economía, sociedad, gobernanza, medioambiente, población, etc., en base al Informe sobre el estado de las ciudades europeas (State of European Cities Report, 2010).
- b. Descripción de la información disponible en Urban Audit, y las limitaciones inherentes a dicha información.
- c. Análisis empírico de las ciudades europeas, con los siguientes objetivos específicos:
 - i. Selección de variables clave para la medición de la sostenibilidad económica, social y medioambiental y depuraciones realizadas.
 - ii. Análisis descriptivo de la muestra de ciudades.
 - iii. Contraste del modelo de desarrollo urbano sostenible definido en el capítulo 3 para las ciudades europeas mediante análisis de componentes principales.
 - iv. Adicionalmente, como complemento al apartado iii. anterior, y dadas las limitaciones encontradas en la base de datos, se realizarán análisis de correlaciones y regresiones, así como análisis cluster que permitirán validar o matizar la propuesta del modelo teórico planteado.
 - v. A partir de las variables identificadas en el punto iv., se crearán tres indicadores sintéticos (social, económico, medioambiental) y se

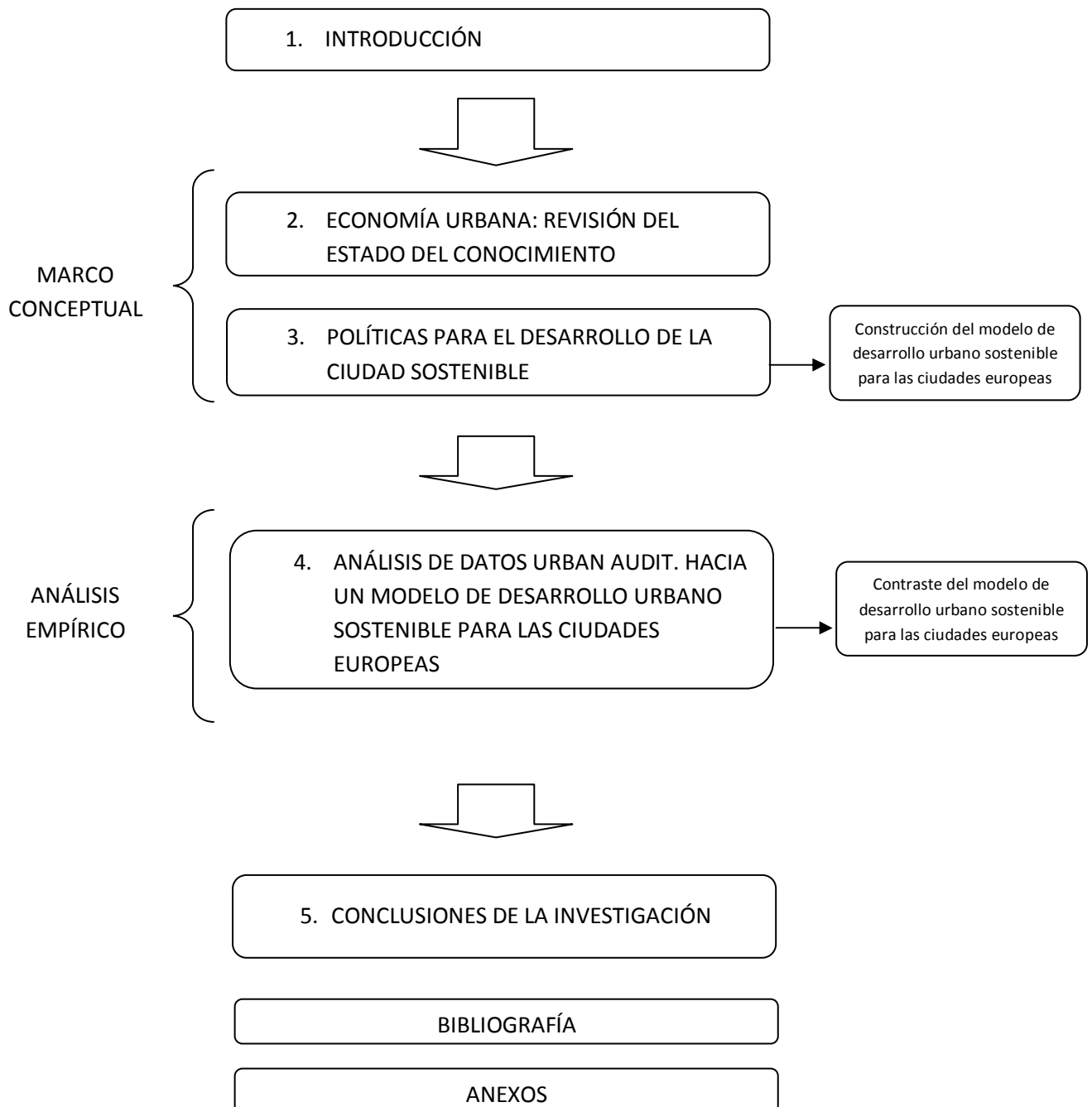
realizarán análisis de regresiones y análisis cluster de los mismos con el objetivo de ampliar o refutar el modelo teórico planteado.

- vi. A partir de los tres indicadores sintéticos económico, social y medioambiental del punto v., se creará un índice sintético de desarrollo urbano sostenible. Esto permitirá crear un ranking de ciudades en base a la sostenibilidad global calculada.
- vii. Finalmente, se realizará una recapitulación del modelo teórico propuesto en el capítulo 3, a la luz de los análisis estadísticos realizados.

1.5. ESTRUCTURA DE LA TESIS DOCTORAL

La presente tesis doctoral se estructura en cinco capítulos, los cuales se pueden presentar de manera gráfica de la siguiente manera:

Figura 1.1: Estructura gráfica de la tesis doctoral



Fuente: elaboración propia

Cada uno de los capítulos de la tesis doctoral tiene como objetivo, bien dar respuesta a alguna de las preguntas de investigación planteadas en los objetivos de la tesis, bien recoger información suficiente para dar respuesta a los mismos en capítulos posteriores.

1. En el Capítulo 1 de **Introducción** se presenta el tema objeto de estudio, justificando las razones de la elección del tema, el estado de la cuestión y los objetivos de la tesis.
2. El Capítulo 2 hará una revisión del estado del conocimiento de la **Economía Urbana** como disciplina. Para ello se repasarán los principios de economía y ordenación de ciudades, perspectivas actuales de la ciudad y tendencias recientes en dicho ámbito de estudio, para obtener un modelo de desarrollo económico urbano.
3. El Capítulo 3 se centrará en el **Desarrollo Urbano Sostenible**, considerando los principales organismos y políticas públicas encaminadas a la consecución de unas ciudades sostenibles desde el punto de vista económico, medioambiental y social. Para ello se partirá de una conceptualización de la sostenibilidad de la ciudad, para a continuación hacer una revisión de los avances, acuerdos, políticas y programas adoptados en materia de sostenibilidad urbana a nivel internacional y europeo. Finalmente se obtendrán conceptualmente los principales ámbitos o vectores de cualquier ciudad para considerarse sostenible, que permitirán plantear un modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas, el cual se contrastará en el capítulo siguiente.
4. El Capítulo 4 es el apartado de la tesis dedicado al trabajo empírico. Para la realización de este trabajo se utilizará la base de datos **Urban Audit** de la Unión Europea, donde se recogen más de 250 variables de carácter económico, medioambiental y social de más de 900 ciudades de tamaño mediano y grande de la Unión Europea¹¹. A partir de dicha base de datos se obtendrán indicadores sintéticos de la sostenibilidad de las ciudades, que permitan contrastar el **Modelo de Economía Urbana para las ciudades europeas**.
5. El Capítulo 5 se dedicará a las **Conclusiones de la investigación**. Además del resumen de conclusiones y principales hallazgos obtenidos, se dejará espacio para plantear las limitaciones de la investigación, así como las posibles líneas futuras de investigación.

¹¹ Número de variables y ciudades aproximado, ya que según el periodo de referencia la recopilación de información llevada a cabo por Urban Audit ha sido diferente.

Finalmente, al final de la tesis se recogerá la totalidad de la **Bibliografía** consultada, así como los **Anexos** necesarios para la mejor comprensión del estudio realizado.

1.6. METODOLOGÍA Y FUENTES UTILIZADAS

La metodología y las fuentes utilizadas en la elaboración y desarrollo de esta tesis doctoral son diversas, de acuerdo a los requerimientos y exigencias de cada uno de sus apartados.

En la **parte conceptual** de la tesis doctoral se utilizará bibliografía (artículos, libros, etc.) de autores de reconocido prestigio en la materia, así como publicaciones de diversos organismos, tanto a nivel local como nacional e internacional. Dada la estructura prevista de la presente tesis doctoral, para el contenido del Capítulo 2 se analizarán fuentes de carácter más general que dan una perspectiva conceptual de la economía urbana y su marco de actuación, las ciudades.

Posteriormente, se repasará la literatura académica que profundice en los conceptos clave a estudiar en los Capítulos 3, la sostenibilidad urbana de las ciudades europeas. Para ello se consultarán publicaciones de economía urbana de organismos internacionales y europeos, así como otra serie de investigaciones, tesis doctorales, etc., que permitan documentar con el mayor rigor y actualidad posible esta parte conceptual de la obra, para llegar a definir un modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas.

Respecto a la **parte empírica**, la metodología consistirá en el análisis estadístico de la base de datos Urban Audit, sobre la que se aplicarán técnicas estadísticas que permitan obtener indicadores sintéticos de la sostenibilidad urbana en base al modelo planteado, considerando siempre el máximo rigor académico. Las principales pruebas estadísticas y econométricas a realizar serán: análisis descriptivo del colectivo objeto de estudio, análisis cluster, análisis de correlaciones, regresiones y análisis de componentes principales. Las pruebas estadísticas realizadas permitirán responder a las preguntas de investigación expuestas en el apartado 1.4. de esta obra.

CAPÍTULO 2. ECONOMÍA URBANA: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA ACADÉMICA.

2.1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo de esta tesis doctoral se pretende dar una visión general de la Economía Urbana, así como del principal objeto de análisis de esta disciplina: la ciudad.

Por ello, se analizan en primer lugar *principios de economía urbana*, explicados en la obra de Roberto Camagni y completados con estudios posteriores vinculados a cada uno de estos principios. A partir de ahí, se repasarán las *perspectivas de la ciudad* y las *tendencias más recientes* en el estudio de la Economía Urbana, considerando entre otras las siguientes perspectivas de la ciudad: competitividad de ciudades, ciudad del aprendizaje y del conocimiento, consumer city, ciudad creativa. Esta revisión dará lugar a plantear un *modelo de desarrollo económico urbano*, mientras que el *desarrollo urbano sostenible* se abordará en el capítulo siguiente, objeto de especial estudio de esta tesis.

En este sentido, la literatura más reciente tiene a su principal representante en los Principios de Economía Urbana de Camagni (2005), sin olvidar las aportaciones de otros autores (Duranton y Puga, 2004; Eberts y Millen, 1999; Mills y Nijkamp, 2006; Boix y Trullén, 2001; Capello y Nijkamp, 2004). Las teorías de estos autores han derivado en teorías más centradas en la competitividad de las ciudades¹², el aprendizaje, conocimiento, capital humano y emprendimiento¹³ y el atractivo de la ciudad como ciudad de consumo y la creatividad¹⁴ como elementos relevantes para el desarrollo económico de las ciudades.

La revisión de la literatura de estos autores, así como la de estudios empíricos como los llevados a cabo por numerosos autores (Becerra y Naranjo, 2008; Otsuka, Goto y Sueyoshi, 2010; Dauth, W., 2013; Webber et al., 2009; Boix y Trullén, 2011; Burger, Meijers y van Oort, 2014; , Boix y Trullén, 2007; Méndez y Sánchez-Moral, 2011; Wintjes-Hollandes, 2010;

¹² Porter, 1993, 1995, 1998; Krugman, 1991a, 1991b, 1995; Maskell et al., 1998; Beavestock et al., 1999; Rondinelli et al., 1998; Fujita et al., 1999; Storper, 1997; Marshall, 2000.

¹³ Longworth y Osborne, 2010; Landry, 2000; Wolfe, 2002; Campbell, 2009; Glaeser, 2000; Simon y Nardinelli, 1996; Glaeser, Scheinkman y Shleifer, 1995; y Ranch, 1993; Michelacci, 2003; Acs y Arminton, 2004; Lee, Florida y Acs, 2004.

¹⁴ Bartik y Smith, 2006; Gyourko, Kahn y Tracy, 1999; Lloyd y Clark, 2001; Lloyd, 2001; Glaeser et al, 2001; Neuvarez, 2003; Florida, 1995, 2002, 2003; Elizagarate, 2007; Lund Hansel et al., 2001; Landry, 2000.

Bingham y Mier, 1993, entre otros) dan lugar al modelo de desarrollo económico urbano presentado en la Figura 2.4, donde se agrupan tres dimensiones relevantes para el mismo: 1) la aglomeración, 2) el aprendizaje y conocimiento, y 3) el atractivo de la ciudad (consumer city, amenities), los cuales tienen un influjo positivo tanto para la creación de riqueza como para la creación de empleo.

Con esta revisión se desarrolla el objetivo específico de la tesis “**¿Cuáles son los principios generales de economía urbana sobre los que se sustenta el desarrollo de las ciudades?**”

2.2. PRINCIPIOS DE ECONOMÍA Y ORDENACIÓN DE LAS CIUDADES

En este apartado se presentan los principios de organización espacial, siguiendo el esquema de Roberto Camagni en su libro *Economía Urbana*¹⁵. Camagni rompe con la tradición de la New Urban Economics, donde el espacio (teoría de la localización) es el principio básico, e introduce tres principios de organización económica de la ciudad: el principio de eficiencia estática (de base marshalliana), el principio de eficiencia dinámica (de base schumpeteriana), y el principio de poder (de base marxiana). Al entrecruzarse con el espacio, característica intrínseca de la ciudad, los tres principios de organización económica dan lugar a cinco principios genéticos de organización espacial¹⁶:

- El principio de aglomeración, o de la sinergia, que responde a la pregunta inicial: ¿por qué existe la ciudad?
- El principio de accesibilidad, o de la competencia espacial, que investiga sobre las formas en que se localizan las diversas actividades, residenciales y productivas, en competencia entre ellas por el espacio urbano: ¿dónde en la ciudad?
- El principio de interacción espacial, o de la demanda de movilidad y de contactos, que se pregunta sobre las relaciones que se establecen entre las distintas partes de la ciudad y entre las correspondientes actividades: ¿cómo en la ciudad?
- El principio de jerarquía, o del orden de las ciudades, que investiga sobre las leyes de organización del más amplio espacio interurbano, a la búsqueda de la lógica que preside la dimensión y la localización relativa de los distintos centros: ¿cuáles y cuántas ciudades?

¹⁵ Camagni, R. (2005): *Economía Urbana*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

¹⁶ Camagni, R. 2005 Op. Cit. Pag.19

- El principio de competitividad, o de la base de exportación, que muestra las condiciones y las modalidades del desarrollo de las ciudades: ¿por qué crece la ciudad?

Los cinco principios generadores del espacio urbano presentados más arriba se describen en los sub-apartados siguientes, los cuales han sido completados por análisis o estudios posteriores realizados por otros autores.

2.2.1. El principio de aglomeración o de la sinergia

El elemento de la *aglomeración* resulta siempre una característica fundamental y un principio genético de la ciudad, tanto si se define la ciudad como un conjunto compacto de personas y de actividades económicas, como si se la define como un conjunto de relaciones que se desarrollan sobre un espacio físico restringido. Las ciudades existen y han existido en la historia porque los hombres han encontrado más ventajoso y eficiente gestionar las propias relaciones personales, sociales, económicas y de poder de forma espacialmente concentrada. Los elementos que se encuentran en la base de la mayor eficiencia de un modelo concentrado residen en lo que los economistas llaman *indivisibilidades* o, desde otro punto de vista, economías de escala, ya que solamente alcanzando una dimensión o una “escala” suficiente de actividad es posible utilizar procesos productivos más eficientes¹⁷.

Si las fuerzas de aglomeración no existieran, se podría pensar que, en un sistema perfectamente competitivo de producción de un número elevado de bienes, con factores de producción móviles y un recurso natural fijo pero distribuido uniformemente sobre el territorio, la producción tendría lugar de una forma perfectamente difusa. Y al contrario, asumiendo la presencia de economías de escala incluso en un solo sector, veríamos modificarse irremediabilmente el esquema de las localizaciones así como la aparición de nodos y polos de aglomeración. ¿Qué límites existen a este proceso acumulativo? El límite reside, según Camagni (2005), en primer lugar, en la existencia de costes de transporte¹⁸. El

¹⁷ Camagni, R. 2005 Op. Cit. Pag.21.

¹⁸ Los costes de transporte deben entenderse no tanto en sentido literal, sino como una metáfora de todos los elementos de fricción espacial; esto es, de aquellos elementos que hacen privilegiada y más apetecible una localización concentrada respecto a una difusa. En sentido creciente de abstracción: costes de transporte y de distribución, costes de marketing en mercados lejanos, el coste de oportunidad del tiempo de transporte para los individuos y el coste psicológico del viaje, el coste y la dificultad de comunicación a distancia, la pérdida de valor de la información en el tiempo y con el paso de canales formales directos (contactos cara-a-cara) a canales formales pero indirectos (los medios de comunicación de masas, las bases de datos, etc.), el riesgo de pérdida de información esenciales. (Camagni, R. 2005 Op. Cit. Pag. 23).

segundo límite reside en la formación de costes crecientes o *deseconomías* en el área de aglomeración, ya sea en términos de precio de los factores menos móviles y más escasos (tierra, pero también trabajo), ya sea en términos de costes de congestión (tráfico, estrés, criminalidad, etc.)¹⁹.

Duranton y Puga (2004)²⁰ aportan una clasificación de las economías de aglomeración, en función de los fundamentos microeconómicos teóricos de las economías de aglomeración urbanas, distinguiendo entre los mecanismos de *compartir*, *encaje*, y *aprendizaje*, tal como se muestra en la siguiente Tabla 2.1.

Tabla 2.1. Economías de aglomeración urbana según sus fundamentos microeconómicos

Compartir	Encaje trabajador-empresa	Aprendizaje
Compartir infraestructuras (estadios deportivos) y bienes indivisibles (mercados), compartir los beneficios de una mayor variedad de proveedores, soportado en una mayor industria de bienes finales.	La aglomeración urbana mejora tanto la calidad esperada del encaje trabajador-empresa, como la probabilidad del mismo, lo cual reduce los problemas de espera o ineficiencias.	En la mayoría de los casos el aprendizaje no es una actividad solitaria, sino que implica interacciones con otros. Las ciudades favorecen tanto la generación de conocimiento, como
Compartir las ganancias de una mayor especialización, sustentado en una mayor producción.	Este mejor encaje trabajador-empresa genera mayores ingresos a nivel de empresa (tiene el	la difusión de conocimiento (ideas y habilidades, información) o la
Compartir riesgos ante variaciones de mercado de demanda, mercado de trabajo, etc.	trabajador adecuado de una manera más eficiente), y más ingresos por trabajador (el trabajador encuentra la empresa que paga por sus habilidades específicas).	acumulación de conocimiento (estático y dinámico).

Fuente: elaboración propia a partir de Duranton y Puga (2004)

Rosenthal y Strange (2004)²¹ realizan una clasificación más desagregada de los tipos de economías de aglomeración urbana según sus fundamentos microeconómicos, distinguiendo

¹⁹ Camagni, R. 2005 Op. Cit. Pag.22.

²⁰ Duranton, G. y Puga, D. (2004): "Micro-foundations of Urban Agglomeration Economies". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4, Cities and Geography. Editor: Henderson, J.V. y Thisse, J-F. Elsevier, North-Holland, 2004.

²¹ Rosenthal, S.S. y Strange, W.C. (2004): "Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4, Cities and Geography. Editor: Henderson, J.V. y Thisse, J-F. Elsevier, North-Holland, 2004.

entre: compartir inputs, difusión del conocimiento, mercado de trabajo común, efectos en el mercado de vivienda, consumo y búsqueda de rentas.

Pero si definimos con el término genérico de “economías de aglomeración” todas las ventajas que se pueden extraer de una estructura espacial concentrada, es posible realizar una clasificación de tales economías en²²:

- A. *“Economías internas a la empresa, representadas por las muy conocidas economías de escala de tipo productivo, distributivo y financiero; éstas dan lugar a la concentración espacial de la producción.*
- B. *Economías externas a la empresa pero internas a la industria, o economías de localización; se trata de las ventajas que se derivan de la localización concentrada de empresas pertenecientes a la misma industria o sector productivo.*
- C. *Economías externas a la empresa y a la industria o economías de urbanización; se trata de las ventajas, típicas de un ambiente urbano, que se derivan de la presencia de infraestructuras genéricas, utilizables por todas las industrias y de la estrecha interacción entre instituciones y actividades diferentes.*
- D. *A esta tipología de ventajas de aglomeración se le deben añadir aquellas que disfrutan la población residente y cada uno de los individuos en cuanto consumidores.”*

Estas economías de aglomeración han sido ampliamente estudiadas en los diferentes niveles o clasificaciones mencionados. Así, en modelos ya considerados tradicionales como los modelos desarrollados por Rabenau (1979), Dentrinos (1982) o Rabenau y Handson (1979), que estudian la función de producción de la ciudad desde el punto de vista de la oferta, se introducen las economías (o deseconomías) de aglomeración en el contexto del crecimiento o declive urbano, la congestión que afecta a las dinámicas de la población o el ratio de infraestructuras públicas por trabajador²³. En cuanto a las economías de urbanización destacan las reflexiones y estudios de Eberts y Millen (1999)²⁴ sobre las economías de aglomeración y las infraestructuras urbanas públicas.

²² Véase Hoover, 1937; Isard, 1956.

²³ Para un mayor detalle de los modelos teóricos de estos autores, véase Miyao, T. (2006): “Dynamic Urban Models”.

²⁴ Eberts, R.W. y McMillen, D.P. (1999): “Agglomeration Economies and Urban Public Infrastructure”. *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 3, Applied Urban Economics. Editor: Chesire, P. y Mills, E.S. Elsevier, North Holland, 1999. Los resultados de los estudios que incluyen tanto las economías de aglomeración como las infraestructuras urbanas públicas sugieren que ambos contribuyen positivamente a la productividad de las empresas en esas áreas urbanas. Cabe destacar que en la revisión de teorías que consideran las economías de aglomeración y las infraestructuras en los modelos de producción de las empresas, la mayoría de modelos incorporan el tamaño de la población como variable de las economías de aglomeración o del tamaño de la ciudad (si bien existen algunos detractores a esta variable).

Destacan asimismo algunos estudios relevantes realizados más recientemente sobre las economías de aglomeración:

- El análisis de la existencia y ventajas de los clusters industriales en localizaciones concretas y su efecto positivo en el crecimiento económico y en la capacidad de innovación de las empresas (Becerra y Naranjo, 2008)²⁵, así como en la productividad (Otsuka, Goto y Sueyoshi, 2010)²⁶.
- El impacto positivo que el mayor nivel de aglomeración industrial tiene a largo plazo sobre el crecimiento del empleo (Dauth, W., 2013)²⁷.
- El efecto positivo que aspectos locales, como una mayor aglomeración de la población o un menor tiempo de desplazamiento, tienen en la productividad de una región (Webber et al., 2009)²⁸.
- Los efectos de las economías de aglomeración en ubicaciones concretas. A modo de ejemplo, en Barcelona, García López (2006)²⁹ y García López y Muñiz (2010)³⁰ estudian su efecto sobre el empleo industrial a nivel intrametropolitano; en Ciudad de México Iturribarría (2007)³¹ estudia el alcance industrial de las economías de aglomeración y la

²⁵ Becerra, F. y Naranjo, J.C. (2008): "La innovación tecnológica en el contexto de los clusters regionales". *Cuadernos de administración Bogotá*. Serie de organizaciones [0120-3592] Año:2008 vol.:21 iss:37 pág.:133.

²⁶ Otsuka, A., Goto, M., Sueyoshi, T. (2010): "Industrial agglomeration effects in Japan: Productive efficiency, market access, and public fiscal transfer". *Papers in Regional Science* [1056-8190] Año:2010 vol.:89 iss:4 pág.:819.

²⁷ Dauth, W. (2013): "Agglomeration and regional employment dynamics". *Papers in Regional Science* [1056-8190] Dauth Año:2013 vol.:92 iss:2 pág.:419 -435.

²⁸ Webber, D.J., Hudson, J., Boddy, M., Plumridge, A. (2009): "Regional productivity differentials in England: Explaining the gap". *Papers in Regional Science*, Volume 88 Number 3. August 2009.

²⁹ García López, M.A. (2006): *Estructura espacial del empleo y economías de aglomeración: el caso de la industria en la región metropolitana de Barcelona*. Universitat Autònoma de Barcelona, Tesis Doctoral. Enero de 2006. El autor en este trabajo obtiene resultados satisfactorios en la explicación de modelo utilizado para cambios en la estructura local del empleo a largo plazo para los sectores analizados, siendo relevantes las variables explicativas relacionadas con la aglomeración utilizadas.

³⁰ García López, M.A. y Muñiz, I. (2010): "El impacto espacial de las economías de aglomeración y su efecto sobre la estructura espacial del empleo. El caso de la industria de Barcelona, 1986-1996". *Revista de economía aplicada*, nº 52 (vol. XVIII), 2010, págs. 91 a 119.

³¹ Iturribarría, H. E. (2007): *Economías de aglomeración y externalidades del capital humano en las áreas metropolitanas de México*. Universitat Autònoma de Barcelona, Tesis Doctoral. Septiembre de 2007. Este autor pone de manifiesto en su estudio que en México las economías externas derivadas de la urbanización son en general más relevantes que las que surgen de la localización industrial. Asimismo, con respecto al capital humano, como resultado de su estudio concluye que existe una importante asociación entre la escolaridad promedio y la

importancia del capital humano en las áreas metropolitanas de México como fuente de economía de aglomeración; Royuela et. al. (2008)³² estudian también en la región de Barcelona el efecto de la aglomeración (entre otras variables como la calidad de vida o la interconexión) a nivel local en el crecimiento de la población; finalmente Cladellas (2014a)³³ estudia para las ciudades españolas si el tamaño de las ciudades afecta al nivel de diversificación industrial, el tamaño medio de las empresas o las asociaciones geográficas entre sectores industriales, obteniendo relación significativa en el segundo de los aspectos mencionados (tamaño de ciudades y tamaño medio de las empresas).

2.2.2. El principio de accesibilidad

El segundo principio que fundamenta la economía urbana (y espacial en sentido amplio) es el *principio de accesibilidad*. Éste se encuentra en la base de la organización interna del espacio urbano y nace de la competencia entre las diversas actividades económicas para asegurarse las localizaciones más ventajosas. Según define Camagni³⁴:

“Accesibilidad significa superar la barrera impuesta por el espacio al movimiento de personas y cosas y al intercambio de bienes, servicios e informaciones. Accesibilidad significa rápida disponibilidad de factores de producción y bienes intermedios para la empresa, sin tener que soportar un tiempo/coste de transporte; significa posibilidad de recoger información estratégica con una ventaja temporal respecto a los competidores; significa, para las personas, poder disfrutar de servicios infrecuentes, vinculados a localizaciones específicas (museos, obras de arte, bibliotecas, teatros), o de la cercanía a maravillas específicas de la naturaleza sin tener que incurrir en costes de grandes desplazamientos.”

La accesibilidad, determina, pues, las elecciones de localización de cada actor económico, que a su vez dan lugar, por agregación de las decisiones de cada individuo, a la estructuración de todo el espacio en el interior de la ciudad.

productividad, así como una mayor productividad en las regiones en las que la concentración del capital humano es mayor.

³² Royuela, R., Surinach, J. y Artís, M. (2008): “La influencia de la calidad de vida en el crecimiento urbano. El caso de la provincia de Barcelona”. *Investigaciones regionales*. 13 Páginas 57 a 84. En el modelo considerado para el estudio realizado por estos autores, se tomó como medida de la aglomeración el tamaño de las ciudades, considerando para ello la población total de cada localidad de la provincia de Barcelona. Las conclusiones obtenidas para la provincia de Barcelona dan como resultado un proceso de pérdida de población en aquellas localidades con un tamaño de población mayor, como es la ciudad de Barcelona, mientras que ganan población aquellos municipios a una distancia mediana de la ciudad de Barcelona, lo cual refuerza la idea de suburbanización.

³³ Cladellas, J.A. (2014a): “Desarrollo regional y localización industrial en España”. *Temas de economía territorial y urbana*. Saga Editorial, Barcelona. Octubre de 2014.

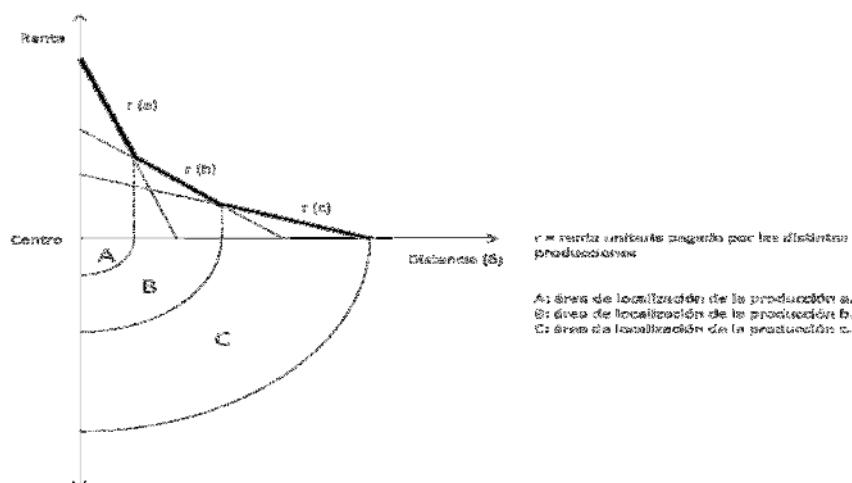
³⁴ Camagni, R. (2005) Op. Cit. Pág. 51.

Si se prescinde de la diversidad de las preferencias o necesidades localizativas específicas de cada individuo o empresa, parece evidente que la ventaja que nace de la accesibilidad se traduciría, en ausencia de restricciones, en una elevadísima demanda de *áreas centrales* y, por consiguiente, en una enorme concentración de actividades en estas áreas. Pero de la competencia entre dichas actividades por ocupar estas áreas centrales surge la renta del suelo como elemento organizador de las mismas en el territorio.

El modelo histórico del análisis de accesibilidad está vinculado al nombre de *J. H. von Thünen*³⁵, que a principios del siglo XIX analiza teóricamente la distribución territorial de producciones agrícolas diferentes. De este modelo se derivan, directa o indirectamente, los posteriores tratamientos de la localización urbana de las actividades económicas basados en el principio de accesibilidad. Dicho modelo se fundamenta sobre algunas hipótesis simplificadoras, y en él la renta por unidad de superficie (r) asume un carácter residual. La renta es según este modelo el residuo que se puede pagar al propietario del suelo después de haber restado del ingreso total todos los costes. Concretamente, la renta nace del ahorro que el productor obtiene sobre los costes de transporte que puede realizar el productor localizado sobre los terrenos más cercanos al mercado central. En la competencia de productores diferentes por el terreno más accesible, cada unidad de superficie será atribuida a aquella producción que esté en disposición de ofrecer la renta más elevada; así, en el modelo de Von Thünen, los tres cultivos se situarán en círculos concéntricos alrededor del mercado y la renta efectiva estará constituida por la parte superior de las tres curvas de renta ofrecida (en negrita en la Figura 2.1).

³⁵ Véase Von Thünen (1826).

Figura 2.1. Renta y localización de tres producciones agrícolas: el modelo de Von Thünen.



Fuente: Camagni, R. (2005)

Como conclusión de este modelo, es importante subrayar cómo se pone de manifiesto la estrecha relación, o mejor dicho, la dualidad, entre estructura de las localizaciones y renta, de forma clara en la lógica de este modelo³⁶.

Ampliando las bases del modelo de Von Thünen es posible profundizar en las implicaciones del principio de accesibilidad. En el caso de las **actividades productivas**³⁷, las diversas actividades se sitúan a lo largo de la curva de renta efectiva en un orden y según el cual actividades con una curva de renta ofertada más inclinada y (a igualdad de beneficio) más elevada, “desplazan” a las otras actividades del centro urbano.

Asimismo, el principio de accesibilidad gobierna, como es natural y de manera análoga a las decisiones de localización de las actividades productivas, las **elecciones residenciales de la población**³⁸.

A partir de los modelos parciales anteriores, es posible obtener un **modelo de equilibrio general**, construyendo una curva de renta efectiva a partir del mismo modelo y que no esté dada exógenamente, y que recoja tanto las decisiones de localización de todas las actividades productivas como las elecciones residenciales de la población de manera conjunta³⁹. En este

³⁶ Samuelson, en ocasión del bicentenario del nacimiento de Von Thünen, sitúa a este autor en el panteón de los economistas, junto con Adam Smith, John Stuart Mill y León Walras; véase Samuelson (1983).

³⁷ Camagni, R. (2005) Op. Cit. Pág. 56-60.

³⁸ Camagni, R. (2005) Op. Cit. Pág. 61.

³⁹ Camagni, R. (2005) Op. Cit. Pág. 64-70.

caso, no cambian los resultados del modelo: la tierra urbana será atribuida a las actividades que estén en condiciones de ofrecer la renta más elevada.

Con posterioridad, autores como Miyao (1977, 1981), Carlberg (1981) y Miyao (1980, 1981) han desarrollado modelos de crecimiento urbano dinámico, que incorporan elementos espaciales de manera explícita y están basados en el modelo de Von Thünen, introduciendo para dinamizarlos aspectos urbanos como el crecimiento de la población, el crecimiento de la demanda y/o las mejoras en los transportes o niveles de eficiencia⁴⁰.

En estos modelos basados en el modelo de Von Thünen subyace la idea de preferencia de localización de todos los actores urbanos en áreas centrales (*Central Business District*, o *CBD* por sus siglas en inglés), lo cual da una visión monocéntrica de las ciudades. Sin embargo, según ya ponen de manifiesto Mills y Nijkamp (2006)⁴¹, estos modelos no explican los procesos de suburbanización residencial de muchas ciudades o la complejidad de los patrones de desplazamiento existentes.

Por ello, las teorías de localización urbana residencial y empresarial basadas en el *Central Business District*, con visión monocéntrica, han dado paso a los principios de *interacción espacial* y de *jerarquía y redes de ciudades* de los apartados siguientes, así como a las teorías policéntricas que recogen la existencia de varios centros dentro de una misma área urbana.

2.2.3. El principio de la interacción espacial

Toda actividad que se localiza sobre el espacio físico, ya sea ésta una unidad de producción, una unidad demográfica o una ciudad, desarrolla con el entorno que la rodea una compleja red de relaciones bidireccionales que tienen lugar en múltiples niveles⁴², que pueden definirse como fuerzas de atracción y repulsión, por un lado, o como influencias o interacción a través de canales diversos, por otro lado.

Por tanto, estas relaciones parecen organizarse sobre la base de campos gravitatorios, sensibles a la dimensión de las actividades localizadas en el territorio y a sus distancias relativas. Pero si se asume que toda la masa de atracción relevante para un cierto tipo de actividad estuviera localizada en un solo punto del espacio, que podríamos llamar el centro de

⁴⁰ Para un mayor detalle de estos modelos, véase Miyao, T. (2006): "Dynamic Urban Models".

⁴¹ Mills, E.S. y Nijkamp, P. (2006): "Advances in Urban Economics". *Handbook of regional and urban economics*. Volume II, Urban Economics. Editor: Mills, E.S. Elsevier, North-Holland, 2006.

⁴² Camagni, R. (2005) Op. Cit. Pág. 79.

la ciudad o el distrito de los negocios, en ese caso se volvería automáticamente al esquema conceptual del principio de accesibilidad, principio ya comentado en el punto anterior.

Por ello, con este principio de economía urbana se quiere salir de una representación tan simplificada del espacio económico e introducir toda la variedad de localizaciones que en el mundo real se nos propone; esto es así porque los factores de atracción y la demanda de accesibilidad se desmenuzan en una pluralidad de fuerzas que interactúan, aplicadas de forma irregular sobre todos los puntos del espacio geográfico, y no solo de manera centrada en el llamado “área central” o “distrito central de negocios” sobre el que se basa el principio de accesibilidad.

El modelo sobre el que el principio de interacción espacial puede traducirse en términos operativos a la realidad de la ciudad es el modelo “gravitatorio”, así llamado precisamente por su analogía con el modelo newtoniano de gravitación universal.

A partir del modelo gravitatorio y sus derivaciones es posible por tanto expresar de forma sintetizada y ofrecer una medición empírica del principio de interacción espacial, sobre la base de una analogía con la física gravitatoria. Sin embargo, como limitación de este tipo de modelos se encuentra el hecho de aplicar una teoría de otra disciplina científica para explicar un fenómeno territorial a partir de la simple analogía, sin tener un sustento teórico propio.

En cierta manera exento de las limitaciones precedentes se encuentra el enfoque que se fundamenta a partir de una extensión del segundo principio de la termodinámica, aplicado al análisis de los fenómenos de interacción espacial.

El principio de entropía rige la dinámica de la degradación de la energía en el campo de la física de los procesos irreversibles alejados del equilibrio y puede interpretarse como una medida de la distribución aleatoria de un sistema (Véase Wilson, 1969; Wilson, 1970; y Wilson, 1971).

El principio de entropía permite determinar la configuración más probable de los desplazamientos como aquella configuración que asocia y representa el mayor número de microestados del sistema (la localización laboral y residencia de cada individuo).

Este modelo de interacción espacial ha sido utilizado con diversas variaciones en ámbitos como:

- En modelos de demanda de *interacción* y de *movilidad*, como es el caso de modelos de demanda de transporte casa-trabajo entre las distintas zonas de un área

metropolitana. Los modelos gravitatorios y de entropía son utilizados para el análisis y previsión de la distribución de los desplazamientos entre orígenes y destinos, de manera que se obtenga la configuración de equilibrio de la demanda de movilidad que es la *más probable* entre todas las configuraciones posibles.

- En los modelos de *interacción y localización*. Los modelos de localización productiva y residencial han dado lugar a una familia de modelos, llamados large-scale de desarrollo urbano y de uso urbano del suelo. Estos modelos permiten simular el desarrollo de las distintas zonas de un área urbana y han sido ampliamente utilizados tanto en los países anglosajones como en Italia⁴³.
- En los modelos de *distribución espacial de las unidades comerciales y de servicios* mediante modelos espaciales de simulación de mercados, como base para diseñar estrategias locacionales de firmas comerciales y de servicios concretas⁴⁴. Los modelos derivados de la teoría de la interacción espacial son los más utilizados por empresas a nivel general en la ubicación de nuevos establecimientos (Craig *et al.* 1984; Rogers, 1992; O'Malley *et al.*, 1996; Hernandez *et al.*, 1998)⁴⁵.

Entre los estudios más recientes que abordan la estructura interna de las ciudades o áreas metropolitanas y sus diversas interacciones se muestran como ejemplos los siguientes:

- El estudio llevado a cabo por Roca, Moix y Arellano (2012)⁴⁶ sobre el sistema urbano español, mediante el desarrollo de una metodología para definir los entornos metropolitanos, a partir del *valor de la interacción*, elaborado a partir de la matriz de movilidad residencia-trabajo, y ofreciendo datos sobre la estructura interna de los sistemas urbanos.
- El estudio de Cladellas (2014b)⁴⁷ sobre las áreas metropolitanas de Madrid y Barcelona, donde se pone de manifiesto el proceso de suburbanización residencial (en

⁴³ Camagni, R. (2005) Op. Cit. Pág. 90-94.

⁴⁴ Para más detalle de este enfoque véase la exposición que realiza Garrocho Rangel, C. (2003) en su artículo "La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios".

⁴⁵ Una descripción de los modelos de estos autores puede encontrarse en la obra de Baviera-Puig, A., Buitrago-Vera, J. y Rodríguez-Barrio, J.E. (2012), en su artículo "Análisis metodológico del modelo de interacción espacial MCI".

⁴⁶ ROCA CLADERA, Josep; Montserrat MOIX BERGADÀ y Blanca ARELLANO RAMOS (2012): "El sistema urbano en España". *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 20 de marzo de 2012, vol. XVI, nº 395. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-395.htm>>. [ISSN: 1138-9788].

⁴⁷ Cladellas, J.A. (2014b): "La descentralización del empleo y de la residencia en las áreas metropolitanas de Barcelona y Madrid: efectos sobre la movilidad interurbana". *Temas de economía territorial y urbana*. Saga Editorial, Barcelona. Octubre de 2014.

mayor medida) y del empleo (en menor medida), generando un incremento de los desplazamientos diarios en tiempo y distancia, reflejados en el incremento de la demanda de transporte y en el uso del coche privado.

- Los estudios de localización de supermercados basados en los modelos de interacción espacial, realizados por Baviera-Puig et al. (2012) para la ciudad de Valencia con validaciones del modelo satisfactorias.

2.2.4. El principio de la jerarquía

Los tres principios hasta ahora analizados – aglomeración, accesibilidad e interacción espacial – son explicativos, respectivamente, de la existencia de la ciudad (¿por qué la ciudad?), de su organización (¿dónde en la ciudad?) y de la forma de funcionamiento de sus partes (¿cómo en la ciudad?), pero no nos explican por qué en la realidad coexisten ciudades de distinta dimensión en el interior de sistemas urbanos aparentemente en equilibrio.

La observación de la realidad empírica ayuda a plantearse otras preguntas relevantes: la coexistencia de diversas dimensiones urbanas (con ciudades grandes o metrópolis, ciudades de carácter regional y ciudades de carácter más local); cómo a las ciudades según su tipología, dimensión y/o categorización les corresponden funciones económicas diferentes; y cómo existen distancias geográficas diferentes de distinta dimensión.

Con este principio de jerarquía se trata, en síntesis, de salir de la óptica de equilibrio parcial para acercarnos a enfoques de tipo general en el que se interrelacionan las ciudades, considerando su jerarquía, su dimensión y la posición relativa de las mismas. El *modelo de Christaller y Lösch*⁴⁸ y, sucesivamente, una literatura reconocible bajo la etiqueta de “teoría de lugar central” (*central place theory*), abren un camino en esta dirección, así como los desarrollos posteriores centrados en los *sistemas de ciudades*, la *evolución de la jerarquía urbana* en el tiempo y el nuevo paradigma de las *redes de ciudades*.

Los modelos de Christaller y Lösch

El objetivo de la literatura sobre *lugares centrales* es generar leyes que determinan el número, tamaño y distribución de las ciudades, siendo la centralización es el principio del orden⁴⁹.

⁴⁸ Véase Christaller (1933) y Lösch (1940).

⁴⁹ “The crystalization of mass around a nucleus is, in inorganic as well as organic nature, an elementary form of order of things which belong together – a centralistic order ... The same centralistic principle is also found in some forms of human community life, predominantly in certain organizational structures...” (Christaller, 1933: 14).

En concreto, Christaller (1933) se propone examinar cómo productos y funciones diferentes, en particular funciones de servicios, se articulan en el territorio dando lugar a una jerarquía urbana. Para ello, en primer lugar es necesario definir una jerarquía de bienes/servicios, a través de dos conceptos distintos: el “alcance” o distancia máxima a la que puede ser vendido un bien y el “umbral” o la distancia correspondiente a la cantidad mínima de cada bien producido de forma eficiente.

Así, todo bien es producido en una ubicación geográfica concreta si su alcance (o distancia máxima a la que se vende el bien) supera el umbral territorial mínimo (o distancia mínima para producirse de forma eficiente) y es colocado sobre una escala jerárquica de bienes representada por la dimensión de los respectivos umbrales. En el caso contrario de que el alcance no superase el umbral en una ubicación geográfica concreta, no se produciría el bien en cuestión en la ubicación considerada.

El principio organizador de la localización de los centros de orden inferior es denominado por Christaller el *principio de mercado*, dado que optimiza la localización de los centros en este sentido.

Así, la población y la actividad se concentran (centralizan) en los lugares (pueblos, ciudades), los cuales a su vez se organizan mediante una jerarquía funcional de centros y servicios derivada de las áreas de mercado de los bienes y servicios que ofrecen. Se distinguen, por tanto, lugares centrales de orden mayor (los que ofrecen los bienes de mayor orden) y lugares centrales de orden menor (que ofrecen bienes de orden menor).

El modelo de Lösch (1940) presenta una versión del principio de jerarquía en mayor medida formalizada, más general y más explícitamente basada sobre consideraciones de carácter económico.

No obstante, este modelo de lugar central, en las dos versiones de Christaller y Losch, no se puede considerar como un modelo satisfactorio de equilibrio general, ya que cuenta con una serie de limitaciones, entre las que destacan⁵⁰: la falta de análisis de la demanda del consumidor, la existencia de una función de costes independiente de la localización, la simple yuxtaposición de las producciones o la falta de unicidad o estabilidad desde un punto de vista matemático. Todo esto ha dado lugar a la evolución de este modelo de lugar central a otros modelos más avanzados que exponemos a continuación.

⁵⁰ Camagni, R. (2005) Op. Cit. Pág. 109.

Sistemas de ciudades

Como evolución a los modelos de lugares centrales de Christaller y Losch se encuentran las teorías sobre *Sistemas de Ciudades* (Harris y Ullman, 1945; Berry, 1964; Bourne y Simmons, 1978; Berry y Horton, 1970; Ullman, 1980). Los sistemas de ciudades implican una mezcla de lugares centrales, centros de transporte y lugares con funciones especiales y, aunque la distancia continúa siendo de gran importancia, el sistema urbano no tiene por qué articularse siguiendo una geometría rígida, como en los modelos de lugar central.

En su lugar, sobre las economías de escala que dominaban la lógica de los lugares centrales, se añaden la lógica de las economías de localización y urbanización. Berry (1964) sintetiza el núcleo de esta literature en su artículo “Cities as Systems within Systems of Cities”:

“So be it in the urban field. It is clear that cities may be considered as systems – entities comprising interacting interdependent parts. They may be studied at a variety of levels, structural, functional, and dynamic, and they may be partitioned into a variety of subsystems. The most immediate part of the environment of any city is other cities, and sets of cities also constitute systems to which all the preceding statements apply. For systems of cities, the most immediate environment is the socio-economy of which they are part” (Berry, 1964: 147).

La evolución de la jerarquía y las redes de ciudades

Como se ha podido ver, aunque el modelo de lugar central es un modelo intrínsecamente estático, que no está en condiciones ni tiene intención de explicar la génesis histórica ni la evolución de una jerarquía urbana, es posible realizar, mediante una revisión analítica de sus elementos, algunas reflexiones sobre las variaciones que se pueden producir en la jerarquía misma de las ciudades como resultado de la dinámica temporal de variables económicas y demográficas. En la siguiente tabla se citan los principales factores de cambio y su posible efecto espacial, recordando que, por lo general, estos factores ejercitan su influencia a través de las mutaciones que provocan en el equilibrio entre economías internas y costes de transporte (Ver Tabla 2.2.).

Tabla 2.2. Factores de cambio en la estructura de la jerarquía urbana

Factores de cambio	Efecto	Otras consideraciones
1) Crecimiento de la renta per-cápita	Reducción de la distancia entre centros	Crecimiento de las ciudades más grandes si hay mayor elasticidad renta en la demanda de funciones superiores.
2) Crecimiento de la densidad demográfica	Reducción de la distancia entre centros	En las áreas de mercado originarias se crean beneficios extraordinarios que atraen nuevas localizaciones productivas.
3) Reducción de los costes de transporte	Concentración	Se distingue un “efecto sustitución” (se sustituyen otros inputs por transporte) y un “efecto renta” (parecido a 1) que debería prevalecer a corto plazo.
4) Aumento de las economías de escala	Concentración	Desaparecen los productores menos eficientes.
5) Reducción de la dimensión eficiente de producción	Alisamiento de la jerarquía urbana	Los centros más pequeños producen bienes que anteriormente pertenecían a niveles superiores de la jerarquía.

Fuente: Camagni, R. (2005)

Otro aspecto relevante en la evolución del modelo de lugar central es la consideración de las redes de ciudades. Durante los últimos años se ha puesto de manifiesto un fuerte desarrollo relativo de ciudades de dimensión intermedia (40-200.000 habitantes). Este fenómeno ha estimulado la realización de interesantes análisis teórico-empíricos que han vinculado el fenómeno a un cambio cualitativo en las relaciones jerárquicas urbanas⁵¹.

Tal como argumentan autores como Pred, (1977), Dematteis (1985 y 1990), Emanuel y Dematteis (1990) y Boix y Trullén (2001), por debajo de uno o dos niveles urbanos superiores (los cuales incluyen aproximadamente las capitales nacionales y regionales) y por encima de un nivel inferior de centros rurales, se ha ido consolidando una estructura de centros caracterizada por una fuerte interdependencia, una acentuada especialización productiva y una falta de relaciones jerárquicas internas evidentes: una “red” estrechamente interconectada de centros intermedios⁵².

En este contexto, se añade la idea de economías de aglomeración espacialmente móviles (economías de red) y las ciudades realizan múltiples funciones y presentan múltiples perfiles simultáneamente, y la interacción de las ciudades en sistemas genera economías de escala en

⁵¹ Camagni, R. (2005) Op. Cit. Pág. 121.

⁵² Véase Pred (1977), Dematteis (1985) y (1990), Emanuel y Dematteis (1990), Boix y Trullén (2001).

forma de sinergias y complementariedades (Dematteis, 1985; Camagni y Salone, 1993), por lo que el objetivo se desplaza a maximizar estas economías de escala.

Algunas definiciones, como la de Cowell (2010) también sintetiza el funcionamiento de las redes de ciudades y la generación del policentrismo frente a la visión monocéntrica de Christaller y Lösch:

“Polycentrism generally refers to regions in which there are multiple urban centres that are functionally interrelated either through competition or co-operation” (Cowell, 2010: 945).

Entre los autores más recientes que han desarrollado y contrastado las teorías de redes de ciudades y modelos urbanos policéntricos destacan los siguientes:

- Diversos estudios han analizado el funcionamiento de las redes de ciudades en diversas geografías, como la región metropolitana de Barcelona (Boix y Trullén 2003, 2004; García-López y Muñiz, 2007), Madrid y Barcelona (Roca, Arellano y Moix, 2011), Galicia (Precado y Míguez, 2007), País Vasco (Meijers, Hoekstra y Aguado, 2008), Bélgica Central (Hanssens et al., 2013) o regiones metropolitanas de Latino América (Fernández-Maldonado et al., 2013).
- Adicionalmente, Boix, R. y Trullén, J. (2011)⁵³ realizan una revisión de los programas de investigación en torno al policentrismo. Partiendo de una revisión de los conceptos de policentrismo y sus teorías, revisan las teorías que actualmente se encuentran en proceso de desarrollo y confrontación, como son: las causas del policentrismo, su impacto sobre la economía, movilidad, medio ambiente y transmisión de información. En este último apartado del estudio se destaca que la fundamentación teórica es aún imprecisa y que los resultados empíricos producidos hasta la fecha son contradictorios, ya que no se da una relación ni positiva ni negativa concluyente del policentrismo sobre los aspectos mencionados (economía, medio ambiente, etc.).
- De manera similar argumentan Burger, Meijers y van Oort (2014)⁵⁴, ya que según estos autores, aún no está claro hasta qué punto los sistemas urbanos se hacen más policéntricos y espacialmente integrados, o si los sistemas urbanos policéntricos y

⁵³ Boix, R. y Trullén, J. (2011): “Policentrismo y estructuración del espacio: una revisión crítica desde la perspectiva de los programas de investigación”. *ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno* [en línea]. 2011, Año 6, núm. 18, Febrero. P. 27-54.

⁵⁴ Burger, M.J., Meijers, E.J., van Oort, F.G. (2014): “Editorial: The development and Functioning of Regional Urban Systems”. *Regional Studies*. 48:12, 1921-1925, DOI: 10.1080/00343404.2014.979782.

espacialmente integrados son más eficientes que los monocéntricos y/o menos integrados en su desempeño socio-económico.

2.2.5. El principio de competitividad (o de la base de exportación)

Como argumento clave para definir el principio de competitividad como principio de ordenación de las ciudades, se encuentra el hecho de que hay determinadas funciones de la ciudad que se dirigen a satisfacer las necesidades internas de la propia población de la ciudad, mientras que otras se dirigen hacia una demanda externa. Esta dicotomía en la tipología de las actividades que se realizan en la ciudad se venía dando desde principios del S.XX (Véase Sombart, 1967; Thompson, 1965; Derycke, 1970).

A partir de esta visión general de la ciudad, se han desarrollado modelos que ya no se dirigen a analizar la estructura de las localizaciones de las distintas actividades de la ciudad, sino que se dirigen a una visión dinámica de dichas actividades, agregadas en unos pocos sectores (en ocasiones como se ha visto, sólo dos) y que tratan de medir a través por ejemplo de tablas input-output la dinámica cuantitativa de dichas actividades.

Lo que más interesa subrayar de las características de este enfoque agregado es la idea, tal vez más implícita que explícita en muchos modelos, de que para que una ciudad pueda exportar es necesario que dicha ciudad alcance niveles relevantes de *competitividad externa*.

Una vez asumida la hipótesis de la competitividad externa, se puede decir que es lógico afirmar la importancia de la dimensión y de la dinámica de las exportaciones para conseguir que se dé crecimiento de la ciudad. De este modo, las *actividades “de base”*, que trabajan para el mercado exterior, se convierten en el motor de la dinámica urbana⁵⁵.

Este enfoque, sobre todo debido a su simplicidad conceptual y a la reducida necesidad de datos que comporta, ha tenido amplia aceptación durante mucho tiempo, sobre todo en el ámbito urbanístico. Sin embargo esta aceptación de la que ha disfrutado no ha hecho más que acentuar la simplificación de su lógica interna y a olvidar la premisa básica para la aceptación de este tipo de modelos: que la afirmación sobre la importancia de las exportaciones puede aceptarse sólo si se asume (o se explica) una competitividad externa de las exportaciones mismas.

⁵⁵ De su crecimiento depende, de hecho, no sólo la ocupación y la renta de quien trabaja en la ciudad, sino también, como resultado de diversos mecanismos de interdependencia en la producción y en el consumo, la ocupación y la renta de las actividades de servicios que se dirigen a la población urbana total.

Por esta razón, renovadas y más profundas reflexiones han revelado la forma a menudo distorsionante en que el modelo de base de exportación ha sido utilizado, particularmente cuando el objetivo es el de suministrar una explicación teórica del desarrollo de la ciudad. Y estos modelos han evolucionado de tener un enfoque de demanda, a ser sustituidos por enfoques centrados en la oferta, donde los elementos integradores de esta oferta son los que conforman la competitividad de la ciudad.

En este sentido, los avances recientes de las teorías que tratan la competitividad de la ciudad se han centrado en entender los factores endógenos que determinan el crecimiento urbano. Así, lo expresan Capello y Nijkamp (2004)⁵⁶, argumentando que el foco se ha puesto alternativamente en factores como la especialización industrial, la dotación de infraestructuras, la localización central, la dotación de factores productivos o las economías de aglomeración.

A partir de ahí, dos cuestiones se pueden recalcar sobre la competitividad de la ciudad:

- El debate existente en la definición y existencia de la competitividad entre ciudades, cuestión que se aborda en el apartado 2.3.2. del presente capítulo.
- El mayor énfasis que se ha considerado en el conocimiento como factor de desarrollo de las ciudades, cuestión que se desarrolla en el apartado 2.3.3. del presente capítulo.

2.3. PERSPECTIVAS DE LA CIUDAD: TENDENCIAS RECIENTES

2.3.1. Las funciones de la ciudad

Una vez repasados los principios de Economía Urbana y los trabajos de autores recientes sobre los mismos, en este apartado se tratará de dar una visión sobre las perspectivas y tendencias recientes en lo que a la ciudad y la economía se refiere.

⁵⁶ Capello, R. y Nijkamp, P. (2004): "The theoretical and methodological toolbox of urban economics: from and towards where?" Ed: Capello and Nijkamp. *Urban Dynamics and Growth: Advances in Urban Economics*, Amsterdam: Elsevier, pp. 1-30.

"The question of whether a city (or a region) is intrinsically capable of growing as a result of endogenous forces has been a source of debate for decades; industrial specialisation, infrastructure endowment, central location, production factor endowment, or agglomeration economies have alternatively been emphasised in the academic arena as driving forces of local economic success".

A continuación se muestran las perspectivas desde el punto de vista espacial de Parr (2007), mientras que se dejan para los sub-apartados siguientes otras perspectivas de la ciudad tan interesantes como: Globalización y competitividad de ciudades, la Ciudad y los procesos de aprendizaje y conocimiento, Consumer city, Marketing de ciudades, y Ciudad Creativa.

Definiciones espaciales de la ciudad: Cuatro perspectivas

Una perspectiva interesante de la ciudad la da Parr, J.B. (2007). Como se ha descrito en apartados anteriores, y tal como sugiere este autor, en el intento de entender la ciudad, se han considerado diversos enfoques. Entre los más importantes puntos de vista, destacan el económico (Ratcliff, 1949; Sombart, 1902), el sociológico (Weber, 1921/1958; Wirth, 1938) el cultural (Mumford, 1938; Zukin, 1995) y el histórico (Pirenne, 1936; Weber, 1899; Mumford, 1966, 1971). Aunque estos enfoques ofrecen una visión considerable sobre la naturaleza y el funcionamiento de la ciudad, no están generalmente relacionados con el espacio que la ciudad ocupa (es decir, su aspecto territorial). En este sentido, Parr (2007) distingue cuatro definiciones de ciudad: *Built City (BC)*, *Consumption City (CC)*, *Employment City (EC)* y *Workforce City (WC)*.

- La **“Built City”** (BC) es esencialmente una visión física de la ciudad, aunque también tiene un significado económico. Considera a la ciudad como el área construida, es decir, como un territorio continuo o casi-continuo dedicado predominantemente a usos como vivienda, actividades manufactureras y comerciales, transporte y espacios públicos. La BC ofrece una visión adecuada sobre la importancia relativa de la ciudad como foco de la actividad económica. Sin embargo, esta definición de ciudad adolece de algunas debilidades, ya que la frontera de la BC no refleja adecuadamente la operativa del mercado de trabajo, el mercado de vivienda, o el sistema de provisión de servicios (tanto públicos como privados). Esto da lugar a la definición de las otras tres siguientes definiciones espaciales de ciudad.
- La **“Consumption City”** (CC), en contraposición, es el área dentro del cual la mayor parte del consumo de sus habitantes tiene lugar en el BC. Esta visión pone de relieve que las familias que dependen primordialmente de la BC en términos de consumo no se reducen a aquellas que viven en la BC, sino que hay familias de localidades cercanas que también se abastecen en la BC. Esta visión de la ciudad adquiere mayor importancia en lo que concierne a la venta al por menor, el marketing o la distribución.

- En el caso de la **“Employment City”** (EC), ésta representa el área que ve a la BC como la fuente predominante de empleo. En muchas ciudades, una proporción significativa de la fuerza laboral reside fuera de la BC. El argumento subyacente es que debido a que la mayoría de los empleados residentes en la BC trabajan ahí, entonces aquellas localidades que tienen una dependencia laboral de la BC deberían combinarse para formar una ciudad más amplia denominada **“Employment City”**. Esta perspectiva tiene una influencia importante cuando el centro de atención está en el transporte público o en el desarrollo económico regional.
- Finalmente, la **“Workforce City”** (WC), ve la ciudad como un área de oferta de trabajo. A diferencia de la EC, que se basa en la dependencia laboral de las áreas de fuera con respecto a la BC, esta cuarta perspectiva (WC) se centra en la dependencia de la BC con respecto a las áreas circundantes. En este sentido, la WC refleja las demandas de la BC sobre el área exterior a ésta, principalmente en términos de fuerza laboral, pero también con respecto a vivienda e infraestructuras.

Parece claro que cada una de estas definiciones tiene sus particulares fortalezas y debilidades y cada una de ellas debería verse por tanto como complementaria respecto a las demás, así como concepciones alternativas de la ciudad. Evidentemente, la definición seleccionada dependerá del problema que se esté investigando. Una vez definidas las cuatro definiciones de ciudad para una ciudad determinada, será posible determinar el tamaño de la ciudad, ya sea en términos de población, empleo o ingresos.

2.3.2. Globalización y competitividad de ciudades

2.3.2.1. Introducción a la competitividad de la ciudad. Ciudades como motores.

Durante el proceso de crecimiento y concentración acelerado por la globalización, las ciudades han adquirido un papel más prominente y se han convertido en motores clave de la economía competitiva global del siglo XXI⁵⁷.

⁵⁷ *“Es básicamente a escala ciudadana que las ideas de ordenación territorial se transforman en realidad para dar apoyo a las estrategias económicas. No es casualidad que los organismos intergubernamentales, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) hayan ido centrando su interés en las ciudades” (Vegara, A., 2008).*

Por ello se han aunado de manera creciente los términos “ciudad” y “competitividad”, como intento de generar la llamada “ciudad competitiva” que compite en el mundo globalizado actual y es generador y tractor del desarrollo económico y social.

Esta conexión, no obstante, no está exenta de polémica, ya que algunos autores argumentan la inaplicabilidad del término “competitividad” a ciudades o regiones (Krugman, 1995) mientras que otros autores (Porter 1993, 1995) apoyan su existencia.

Dicho esto, y asumiendo la existencia de la ciudad competitiva, surgen dos cuestiones derivadas:

1. Determinar cuáles son los factores o características de la ciudad competitiva. En este aspecto cada autor en función del análisis de su propia realidad, espacio y contexto identifica diferentes componentes.
2. La medición de la competitividad de las ciudades tampoco tiene un consenso claro, ya que la elección de un solo parámetro o indicador adolecería de reduccionismos claros, mientras que la creación de indicadores complejos daría lugar a la introducción de subjetividad en los resultados.

En esta línea, han surgido diversos estudios o rankings de competitividad de ciudades⁵⁸, según los factores considerados y los métodos de medición. Sin embargo, debido a la falta de consenso en los factores intrínsecos a la competitividad, dichos estudios se centran en diversos aspectos. Green et al. (2007) destacan las principales características sobre las que se centran estos estudios:

- La productividad
- La innovación
- El capital humano
- Las infraestructuras físicas
- Los activos culturales

Estos estudios, centrados en el punto de vista económico, pueden sin embargo fracasar en el intento de recoger la competitividad espacial en dos aspectos. El primero, el énfasis en la productividad y el fenómeno económico puede ignorar otros aspectos más amplios, así como temas sociales (Turok et al. 2004), que estudios como el de Beacon Hill (2001) intenta recoger.

⁵⁸ Véase Green et al. (2007), donde se resumen los principales estudios habidos sobre competitividad de ciudades desde el año 2000.

En segundo lugar, parece claro que además de ser no lineal, la competitividad espacial es multidimensional. Green et al. (2007) argumentan que a pesar del intento de análisis de estos estudios, ninguno de ellos examina los factores subyacentes de la competitividad de la ciudad o ciudad-región. Y por supuesto, esto es en parte por la falta de consenso de lo que constituye la competitividad (Kitson, Martin y Tyler 2004).

2.3.2.2. Definiendo la “City competitiveness” o competitividad de la ciudad

Hechas las consideraciones previas sobre la competitividad de la ciudad en el sub-apartado anterior, a continuación se hará un repaso sobre la bibliografía reciente en relación a la definición de la **Competitividad de la Ciudad**.

Desde los años 1980 varios organismos internacionales han trabajado para desarrollar un concepto de competitividad, así como su evaluación a nivel de país, probablemente debido al hecho de que la información a este nivel es más fácilmente comparable. Las organizaciones más reconocidas en el estudio de la competitividad a este nivel son el Instituto Internacional para el Desarrollo Directivo (The International Institute for Management Development, IMD) y el Foro Económico Mundial (The World Economic Forum, WEF). Asimismo, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (Organization for Economic Co-operation and Development, OECD) también ha estudiado este tema.

1. El IMD (2000) define la competitividad como:

“la habilidad para dirigir las compañías con el objetivo de explotar la ventaja competitiva de los países, utilizando los recursos disponibles de la mejor manera para promover la productividad y el crecimiento económico en los países”.

2. Para el WEF (2000), la competitividad es:

“la habilidad de un país o una compañía para generar más riqueza que sus competidores en un mercado global”.

3. Finalmente, la OCDE (1992) establece que la competitividad es:

“el nivel donde un país puede producir bienes y servicios en condiciones de mercado perfecto, haciendo frente de manera exitosa a la competencia internacional y ofreciendo a su población la posibilidad de incrementar sus ingresos reales en el largo plazo”.

A pesar del hecho de que estas definiciones son generales y podrían reflejar también la competitividad a nivel de la ciudad, éstas no recogen de manera precisa las características de una ciudad en términos de su realidad económica y política. Adicionalmente, las ciudades son en la actualidad el objeto de análisis e investigación porque en muchas ocasiones las compañías globales negocian directamente con los gobiernos locales a la hora de decidir su

ubicación, por ejemplo. A escala empresarial, está generalmente aceptado que las compañías están fuertemente afectadas por el entorno económico que rodea a su localización, pero en general ¿por qué compiten las ciudades?

Tabla 2.3. Elementos por los que compiten las ciudades

Capital	Personas	Ayudas gubernamentales	Eventos
Las ciudades tratan de maximizar el nivel de emprendizaje para crear empleo y reducir la pobreza.	Las personas representan ingresos mediante el pago de impuestos, así como votos desde el punto de vista político.	Las ayudas económicas a niveles superiores constituyen una fuente de riqueza para su regeneración económica, así como la regeneración de sus activos locales.	La celebración de eventos de diferente índole representan una fuente de ingresos para diversos sectores de la ciudad.

Fuente: elaboración propia a partir de Serrano (2003)

Kresl (1995) argumenta que las ciudades se están convirtiendo en actores económicos más importantes porque las compañías negocian directamente a nivel local, más que a nivel nacional de cara a incentivos o requisitos específicos. Los cambios estructurales en la economía (condiciones de libre mercado, movilidad de capitales, competencia internacional, etc.) han reducido de alguna manera la capacidad de las naciones para mediar económicamente, y consecuentemente las ciudades han surgido como actores económicos a nivel internacional. De hecho, el “diamante de la ventaja competitiva” de Porter (1990) ya apunta a las autoridades locales como una fuerza específica para considerar las condiciones económicas del entorno que tienen que considerar las compañías en su planificación estratégica. Incluso Krugman (1991a) menciona que las naciones están perdiendo sus límites y que economías sub-nacionales (ciudades y regiones) están emergiendo para asumir las decisiones que antes se tomaban a nivel nacional.

Coomes (1998) argumenta que las empresas venden a los mercados (o las ciudades), no a las naciones. Por ello, las empresas ubicadas en ciudades, no en países, utilizan recursos locales para producir bienes u ofrecer cualquier servicio. En el pasado, las compañías solían tener todos sus procesos en un solo país, mientras que hoy en día es común en las compañías grandes que las operaciones estén diseminadas en varios lugares del mundo para reducir costes.

Bajo estas condiciones parece necesario estudiar el fenómeno de la competencia entre ciudades para entender los factores asociados al mismo y cómo mejorarlos si una ciudad quiere ser protagonista en la economía nacional e internacional.

Hatzichronoglou (1996: p.12) argumenta que la competitividad es:

“la habilidad de las compañías, industrias, regiones, naciones o áreas supranacionales para generar, mientras se mantienen expuestos a la competición internacional, niveles relativamente altos de ingresos y empleo de una manera sostenible”.

Esta definición es todavía muy amplia y no refleja los atributos inherentes a las ciudades en la era global, como por ejemplo la rivalidad para determinados tipos de inversiones y personas. Esta definición adolece de no poner a la ciudad como punto central del análisis y no refleja el papel de la ciudad como proveedor de las condiciones adecuadas para que las empresas se integren en las economías locales.

Stewart (1996) sí incluye en su definición a la ciudad como actor central de la competitividad de la misma, mediante su capacidad o habilidad para atraer inversores:

“La competitividad de una ciudad es más que la función de su economía o de su ambiente empresarial. Es la capacidad y habilidad para competir con éxito en el mercado de ciudades donde los inversores buscan lugares rentables para ubicar su inversión” (Stewart, 1996).

Begg (1999) utiliza una perspectiva neo-clásica para definir la competitividad de la ciudad como sigue:

“Los esfuerzos llevados a cabo por las autoridades para inducir el crecimiento económico y mejorar la economía a lo largo de un período de tiempo.”

También remarca que hay una competición espacial entre las ciudades por las inversiones, lo que está reconfigurando la distribución espacial de los recursos no solamente dentro de cada país, sino a nivel internacional. Las políticas urbanas son las herramientas para incrementar la competitividad a través de inversiones y creación de empleo.

La competitividad de la ciudad también se puede considerar según Porter (1995) como:

“el conjunto de ventajas y desventajas históricamente inherentes a cada lugar y que pueden ser ligeramente alteradas por las políticas nacionales o locales” (Porter, 1995).

Sin embargo, Porter argumenta que las condiciones competitivas no pueden cambiarse completamente en el corto o medio plazo y que las autoridades locales no tienen demasiado poder para manipular el nivel competitivo porque algunas condiciones son el resultado de

relaciones altamente complejas entre ciudades y naciones y dichas autoridades locales no tienen la influencia política requerida para realizar transformaciones.

D'Arcy y Keogh (1999) utilizan a su vez la siguiente terminología:

“La explotación o creación de cualquier ventaja comparativa para generar crecimiento económico en relación con los competidores, donde los competidores, en el caso de una ciudad, son otras ciudades”.

Estos autores destacan a los inversores, las personas y las instituciones gubernamentales como los órganos responsables de diseñar las estrategias que eleven el desempeño económico de un lugar. El problema descansa en la imposibilidad de los gobiernos locales para generar estrategias dirigidas a fomentar que las personas incrementen sus habilidades o para ofrecer las condiciones adecuadas para que las empresas inviertan en algún proceso que se dirija a una mejora global.

La competición territorial también la define Cheshire (1999) como:

“Un proceso donde grupos que representan las economías regionales buscan la promoción de la actividad económica en una localización, compitiendo directa o indirectamente con otras áreas, que buscan lo mismo.”

Lever y Turok (1999) describen la competitividad de la ciudad como:

“The degree to which cities can produce goods and services which meet the test of wider regional, national and international markets, while simultaneously increasing real incomes, improving the quality of life for citizens and promoting development in a manner which is sustainable”.

Esta definición añade la noción de “ciudades que producen” bienes y servicios para los mercados, y esto implica una redefinición de las ciudades como centros de producción que obtienen dinero y generan un círculo económico virtuoso para inducir el crecimiento y así aumentar la producción real de una población sin comprometer los recursos futuros.

Aunque algunas ciudades estén diseñando buenas estrategias para incrementar o simplemente mantener su nivel competitivo, algunas de ellas perderán inevitablemente parte de su inversión básica. Externalidades como las estrategias de otras ciudades, shocks financieros o la falta de fondos y la falta de incentivos para personas y empresas, son entre otros, los responsables de un desempeño económico pobre. Tomando este argumento, Krugman (1997) afirma que la competitividad a cualquier nivel es sólo una medida del desempeño económico unido a las condiciones geográficas. Debido al hecho de que una ciudad no está sola y que es propensa a estar influenciada por las acciones de las ciudades vecinas, la competitividad es sólo otra manera de estudiar las interacciones económicas,

poniendo mayor atención en variables como la productividad y el output en lugar de en las relaciones comerciales.

Krugman sienta el debate sobre la naturaleza real de la competición entre ciudades. En el centro del debate aparece la cuestión de quién compite en el nombre de la ciudad: ¿los gobiernos locales o autoridades, sus instituciones, o todo el conjunto de entidades de un lugar?

2.3.2.3. ¿Existe la llamada “competitividad de las ciudades”? El debate

Como se ha comentado, algunos autores como Krugman y Porter tienen una posición antagónica sobre la competitividad de las ciudades. El centro del debate radica en si las ciudades compiten o no y qué hace a una ciudad que sea competitiva para generar crecimiento económico.

El enfoque de Krugman sobre la competición de ciudades

El enfoque de Krugman sobre la competitividad es negar la existencia de la “competición entre ciudades” (Krugman, 1995)⁵⁹. El comercio o intercambio constituye el elemento central de la visión de Krugman sobre la competitividad (Krugman, 1993b)⁶⁰.

En línea con la perspectiva de Krugman, Maskell et al. (1998) argumentaban que las autoridades locales por sí mismas son incapaces de incrementar o afectar los patrones comerciales porque no pueden cambiar la geografía de un país o incrementar o disminuir el tamaño de un mercado concreto⁶¹. Las compañías eligen por tanto los lugares o ciudades de acuerdo a sus necesidades y planes de marketing, por lo que las autoridades locales sólo son

⁵⁹ “Lo que se denomina como “competitividad” es sólo otra manera de medir el desempeño de una economía, nacional o regional. Bajo esta premisa, las ciudades son elegidas por las empresas con el objetivo de obtener ingresos de una inversión o para incrementar el nivel actual de beneficios mediante la existencia de mejores condiciones de producción y servicios” (Krugman, 1995).

⁶⁰ “Los lugares que ofrecen todas las ventajas para incrementar las relaciones comerciales serán elegidos como lugares para producir y llevar a cabo cualquier tipo de operaciones” (Krugman, 1993b).

⁶¹ “las empresas interactúan en los mercados que, diseñados o auto-generados, son sin duda construcciones sociales, implícitos en instituciones territoriales específicas que definen y aseguran los derechos de propiedad y permiten las transacciones económicas”. (Maskell et al., 1998).

entidades pasivas que son responsables de permitir las transacciones económicas y de liberar los mercados locales de shocks externos mediante la aplicación de políticas económicas.

Añadido al argumento anterior, Krugman (1995) afirma que lo que hace competitiva a una ciudad es su conjunto de instituciones y su habilidad un buen ambiente empresarial⁶². Este enfoque establece que las ciudades tienen un papel predeterminado en el país y su número y distribución de las mismas sobre el espacio geográfico refleja no sólo las externalidades, sino también la productividad⁶³.

La ventaja competitiva de las ciudades: Porter

Un enfoque radicalmente opuesto al de Krugman sobre la competición de las ciudades es presentado por Porter (1993, 1995), quien argumenta la competencia de las ciudades por los recursos públicos y privados, la inversión y las personas con talento⁶⁴.

Porter responde al argumento de Krugman diciendo que la competición a nivel de ciudad no sólo se basa en sus relaciones espaciales, ambientales o económicas, sino también en la capacidad pública y privada y las estrategias políticas.

La teoría de la competitividad es la contrapartida de las teorías tradicionales de aglomeración y de rendimientos crecientes de Krugman (1991a, 1991b, 1995). Esta teoría argumenta la idea de que las ciudades tienen que competir por el capital, los proyectos del gobierno central y las personas altamente cualificadas si quieren incrementar sus activos y generar riqueza. Básicamente, todas las organizaciones encargadas del desarrollo económico (gobiernos e

⁶² “Las economías de aglomeración influyen el patrón de localización de las empresas en un país. Para algunas empresas, estar ubicadas cerca de un competidor, más que un problema, es una ventaja, debido a la posibilidad de especialización en la mano de obra y los proveedores. La consecuencia natural es la concentración geográfica, siendo el rol de las autoridades locales o gobiernos simplemente el proveer estabilidad en el lugar y facilitar los procesos”. (Krugman, 1995).

⁶³ “Son los mayores ingresos, y no la ventaja comparativa o competitiva, los responsables de la concentración geográfica de la actividad económica; las ciudades son el resultado del fenómeno de los rendimientos crecientes” (Krugman, 1995).

⁶⁴ “Los países y las ciudades compiten entre ellos a varios niveles por los recursos públicos y privados, la inversión productiva e incluso las personas para mantener su economía y para fomentar el crecimiento económico.” (Porter, 1993, 1995).

instituciones) son responsables de incrementar y obtener más recursos para sus ciudades para conseguir un mayor crecimiento económico.

En el "First Annual James W. Rouse Lecture (1998)" Porter destaca dos ideas⁶⁵:

1. En primer lugar, el papel otorgado a las autoridades locales de ofrecer un entorno (*"provide an environment"*)
2. En segundo lugar, el papel de los incrementos de productividad (*"ever-increasing business productivity"*)

El enfoque de Porter une las autoridades locales y las empresas como las fuentes de competitividad. Los clusters, grupos de compañías localizadas en una región, son responsables de la competitividad de un lugar (Porter, 1998)⁶⁶.

Se puede apreciar en esta cita la similitud entre el concepto de cluster y el de aglomeración presentado por Krugman. La mayor diferencia es el papel atribuido a los factores locales sobre las actividades de la industria, donde el Gobierno es otro proveedor de la cadena.

Para conseguir el éxito en el contexto internacional de negocios, las ciudades deben reducir la regulación porque esto atraerá a las empresas y personas con actitud emprendedora al lugar (Porter, 1995). Adicionalmente, tanto el sector público como el privado tienen un papel y compromiso muy importantes con la sociedad, y no sólo en la búsqueda de la ventaja competitiva.

Esto muestra cómo la competitividad está también relacionada con las actividades de los gobiernos y con las políticas que crean el panorama económico en un país, región o ciudad.

La competitividad de la ciudad como un proceso de networking

Con el auge de la globalización como nuevo paradigma económico y con el crecimiento del comercio internacional como principal estrategia para desarrollar los países y ciudades, el

⁶⁵ "Prosperity depends on competitiveness, which in turn depends on productivity: the value generated by a day of work and a dollar of capital invested... The only way to enhance competitiveness in the modern global economy is to provide an environment that supports ever-increasing business productivity, combined with a rate of growth that creates sufficient employment opportunities to fully utilise the nation's citizens" (Porter, 1998).

⁶⁶ "Clusters reap competitive advantages due to externalities that go beyond a single firm and foster high productivity within the cluster: critical mass, efficiencies in doing business such as easy access to specialised suppliers, infrastructure and other resources, and a fluid interchange of information and technology" (Porter, 1998).

actual enfoque se centra en analizar y desarrollar los lugares competitivos en términos de redes. Para los primeros autores que respaldan este enfoque (Beavestock et al., 1999; Rondinelli et al., 1998; Fujita et al., 1999; Storper, 1997) la búsqueda de un nivel competitivo mejor no es función ni del desempeño institucional ni de las economías de aglomeración. Al contrario, la competitividad de la ciudad es una función de la capacidad de la ciudad para crear redes con todos los actores económicos localizados en el lugar y en otros lugares. Cuanto más fuertes sean las uniones, más competitivo podrá ser el lugar.

Un punto de partida sobre este enfoque se presenta por Beavestock et al. (1999)⁶⁷, en el que las ciudades nunca son autónomas del estado nacional. Éstas deben seguir determinados patrones económicos fijados para mejorar la nación en su conjunto y para reducir disparidades. Por ello, el primer vínculo de cualquier ciudad es con el gobierno central u otros gobiernos intermedios (autonómicos, regionales). Las ciudades también son dependientes de las políticas monetarias de los bancos centrales, a las que las ciudades deben adaptar sus estrategias para generar el máximo beneficio y las mejores condiciones para su población y negocios.

Un avance sobre el city networking lo ofrece Castells (1996), quien describe la sociedad moderna no sólo como un conjunto de economías, sino también como una sociedad interconectada operando bajo distintos flujos de información, basados en todos los soportes electrónicos posibles en todos los niveles de una ciudad.

Rondinelli et al. (1998) mantienen que aquellas ciudades con más nexos con los negocios locales y globales atraerán más inversiones y mayores oportunidades de trabajo para su población. De hecho, la industria basada en el conocimiento es actualmente la que ofrece los trabajos más atractivos y mejor pagados en la mayoría de los países del mundo.

El problema con el marco tradicional de la competitividad de ciudades es su excesivo foco en la participación del gobierno, cuando las economías modernas nacionales enfatizan la “no intervención” en los mercados (Marshall, 2000). Por otro lado, Storper (1997) desmitifica el

⁶⁷ *"...a limited number of cities has contributed to an understanding of world city formation but not of world city network formation... no city exists, let alone prospers, in isolation. This is the context in which urban competitiveness should be located, whether from a policy or theoretical perspective. Under conditions of contemporary globalisation, the process of urban competition is a mechanism of world city networking formation" (Beavestock et al (1999)).*

enfoque geográfico de la competitividad de las ciudades argumentando nuevas necesidades de conexión tecnológica en lugar de las conexiones físicas tradicionales⁶⁸:

En conclusión, todo apunta a que lo que hace a una ciudad más competitiva es el número y fortaleza de sus redes tanto dentro de su país como con el resto del mundo. Las ciudades, bajo este enfoque, sí compiten en la medida en que el conjunto de instituciones (gobierno, corporaciones, organizaciones no lucrativas, personas, etc.) intentan crear mejores condiciones de vida para sus habitantes, y por tanto, son incapaces de sobrevivir de manera aislada si quieren tener éxito.

2.3.3. La ciudad del conocimiento

2.3.3.1. Seis épocas en la ciudad y región que aprenden

Una de las tendencias recientes que muchas ciudades están mostrando es la orientación hacia lo que se denomina “Ciudad que aprende” (*learning city*) o “Región que aprende” (*learning región*). A continuación se da una visión de las distintas etapas o épocas que ha habido en las mismas, así como los diferentes proyectos que ha habido principalmente a nivel europeo sobre este tema hasta llegar al momento actual.

La Edad Antigua – Regiones que aprenden y Lecciones de la Historia

La perspectiva de considerar la dimensión local en la generación de conocimiento no es una perspectiva reciente. Por ello, cuando se considera su importancia en el mundo actual como generador de nuevo pensamiento y acción en la educación, no hay que olvidar los precedentes históricos de donde surge este concepto, resumidos en la Tabla 2.4:

⁶⁸ “los lugares con grandes clusters de compañías se están haciendo menos competitivos para las nuevas compañías debido a los costes medioambientales, la masificación y la no disponibilidad de espacio. Los lugares con buenas infraestructuras de telecomunicaciones y buena calidad de vida son ahora lugares atractivos para las inversiones y están consiguiendo un nivel de competitividad global para las firmas que mantienen. En la nueva economía, parece no ser tan necesaria la existencia de autopistas y carreteras, sino cables y acceso a internet, lo que es equivalente a una autopista para la información”. (Storper, 1997).

Tabla 2.4. Precedentes históricos en la región del conocimiento

Grecia	Hace 2500 años, en Grecia, Platón expuso su teoría “Dia Viou Paedeia” en la cual describía el objetivo de la educación como “un medio para permitir que los ciudadanos contribuyan en la vida y crecimiento de la ciudad” (Platón, 428-348 AC). En Atenas y en otras ciudades griegas, a lo largo de cientos de años, el aprendizaje era un hecho natural del día a día para muchos ciudadanos, si bien orientado a sectores sociales específicos y al conocimiento limitado de esa época.
Alejan- dría	Alejandro es otro ejemplo del poder de la dimensión local en el aprendizaje de la época antigua. Su gran biblioteca fue el centro de otro período de crecimiento en la expansión del pensamiento civilizado. Como institución de investigación, se realizaron nuevos trabajos de matemáticas, astronomía, física, ciencias naturales y otras ciencias. Se dice que en Alejandría se concibió y puso en práctica por primera vez el método científico. Y el aprendizaje no estaba restringido para los académicos: entre los siglos I a VI diversas bibliotecas y templos en Alejandría fueron accesibles a la gente (MacLeod, 2004).
Islam	Otra ola de desarrollo vino con el crecimiento del Islam. De los siglos VIII a XIII, las regiones y ciudades del conocimiento de la época fueron Damasco, El Cairo, Trípoli, Jerusalén, Córdoba, Fez, y muchas más. Éstas florecieron a través de avances notables en las ciencias, las artes, las matemáticas y la medicina ⁶⁹ .
Mar del Norte y mar Báltico	Otros períodos de crecimiento en la ciudad de que aprende coinciden con el alza de las ciudades del Mar del Norte y el Mar Báltico. Danzing (ahora Gdansk), Lubeck, Hamburgo, Kiel, Amberes, todas ellas todavía muestran las huellas arquitectónicas de su S.XV de ciudad que aprende, del mismo modo que sus equivalentes mediterráneas (Venecia, Bolonia, Estambul, Barcelona y Beirut). La clave parece ser la unión entre el fuerte desarrollo económico y el crecimiento del saber, el arte y la cultura.

Fuente: Elaboración propia a partir de Longworth y Orborne (2010)

Por tanto, se puede apreciar que aunque el término “Ciudad que aprende” o “Región que aprende” parezcan recientes, hay precedentes históricos que hay que considerar y sobre los que aprender. En décadas recientes, un concepto de aprendizaje definido geográficamente surgió en los años 1970 cuando la OCDE financió un proyecto para crear las “Ciudades de la Educación” (OECD, 1973). Para ello invitó a siete ciudades de los estados miembros⁷⁰ a poner la Educación como la primera de sus estrategias para justificar el término “Ciudad de la Educación”⁷¹.

Finales del siglo XX. 1990-2000

No fue hasta principios de 1990 cuando los avances empezaron a darse. El impulso vino de dos conferencias que tuvieron lugar en la primera mitad de la década y con el objeto de ampliar el conocimiento y la acción en el campo de las regiones y ciudades que aprenden. La **Conferencia de 1992 en Gotemburgo**, patrocinada por la OECD, fue una reunión de seguimiento del

⁶⁹ Sobre el S.X, Córdoba tenía 700 mezquitas, 60.000 palacios y 70 bibliotecas, teniendo la mayor de ellas 600.000 libros. La biblioteca de El Cairo tenía 2 millones de libros, mientras que la de Trípoli se dice que tenía más de 3 millones de libros.

⁷⁰ Edmonton en Canadá, Gothemburgo, Viena y Pittsburgh en Europa, Kakewaka en Japón, Adelaide en Australia y Pittsburgh en USA.

⁷¹ De acuerdo a Hirsch, su objetivo era “explorar a través de los siete ejemplos, el punto hasta el cual las ciudades pueden fomentar una cultura de aprendizaje a lo largo de toda la vida” (Hirsch, 1993).

proyecto “Ciudades de la Educación”, y la Conferencia de 1994 en Roma, organizada por ELLI (“European Lifelong Learning Initiative”) y por la American Council of Education. A partir de esta conferencia se creó WILL (“World Initiative on Lifelong Learning”) cuyo objetivo era promover el doble mensaje de aprendizaje permanente y ciudades del aprendizaje.

Poco después se dio un nuevo ímpetu con el **Año Europeo del Aprendizaje Permanente** en 1996. A partir de ahí se escribieron artículos y libros para tratar de clarificar los conceptos de aprendizaje permanente, ciudad que aprende, etc. Entre ellos destacan Longworth y Davies (1996) con aportaciones en la definición de roles en el aprendizaje permanente y las implicaciones, así como Longworth (1999) con ejemplos de ciudades inmersas en el pensamiento y acción del aprendizaje permanente.

Otros libros destacables son los escritos por autores que avanzaron en la visión de la región que aprende desde el punto de vista del desarrollo urbano e industrial. Así, Landry (2000) introdujo un enfoque de planificación, regeneración, tecnología y desarrollo económico. Wolfe (2002) sugirió que la región que aprende ofrece el entorno institucional adecuado para promover el aprendizaje privado y social a cuatro escalas: individual, de empresa, grupos de empresas y gobierno. Campbell (2009) sugiere que las ciudades que mejor aprenden son sistemáticas en la búsqueda y creación de nuevo conocimiento, distinguiendo el conocimiento en *hard* y *soft*⁷². Hay todavía abundante literatura sobre este tema que contribuye a que el debate sobre la región que aprende continúe, pero ahora, como resultado del trabajo realizado, el concepto de Ciudad y Región que aprende ha sido reconocido por tener un fuerte componente social, cultural, político, educativo y medioambiental, además del componente económico.

Comienzos del Siglo XXI

A comienzos del Siglo XXI la Comisión Europea fundó ELLI para gestionar el proyecto pionero TELS (Towards a European Learning Society) que analizó 80 municipios europeos en 14 países para medir su progreso para convertirse en “ciudades, municipios y/o regiones que aprenden”. Este proyecto fue el primero en identificar los indicadores mediante los que los municipios pueden medir su desempeño y progreso.

⁷² Campbell, T. (2009): “Learning cities: Knowledge, capacity and competitiveness”. *Habitat International*, 33 (2009) 195-201. Elsevier.

TELS también contribuyó con las definiciones de “ciudad que aprende” y “comunidad que aprende”, que finalmente se han utilizado en la formulación de más proyectos de la Comisión Europea en esta área⁷³. Ambas definiciones refuerzan, tal vez por primera vez en el pensamiento europeo, el movimiento hacia una era más inclusiva de aprendizaje permanente, caracterizada por la noción del desarrollo del potencial humano como recurso para el crecimiento del capital social.

Mientras tanto, en los últimos días del S.XX, un proceso de reflexión paralelo se estaba llevando a cabo en el United Nations Centre for Human Settlements – Habitat. Su director, Jay Moore, sugirió la condición necesaria del aprendizaje para el desarrollo sostenible⁷⁴.

Y de manera similar, la OCDE inició su propio proyecto sobre Regiones que aprenden. El informe y libro resultante, “Cities and Regions in the New Learning Economy” (OECD, 2001) se centraba en los beneficios económicos de desarrollar una región del conocimiento, en particular sobre el proceso de transformar la economía industrial en una sociedad ampliamente basada en la producción y diseminación de información y conocimiento. Este libro también destacaba la aparente paradoja entre el proceso de globalización y la necesidad de acometer acciones para promover la innovación, la productividad y el desempeño económico a nivel local. Analizó, entre otras cosas, la correlación existente entre la educación primaria, secundaria y terciaria y la renta per capita en 180 regiones de Europa, llegando a una serie de conclusiones que fueron importantes para las autoridades locales y regionales. Algunas de ellas son las siguientes:

⁷³ “A learning city, town or region recognises and understands the key role of learning in the development of basic prosperity, social stability and personal fulfilment, and mobilises all its human, physical and financial resources creatively and sensitively to develop the full human potential of all its citizens. It provides both a structural and a mental framework which allows its citizens to understand and react positively to change.”

“A Learning Community is a city, town or region which goes beyond its statutory duty to provide education and training for those who require it and instead creates a vibrant, participative, culturally aware and economically buoyant human environment through the provision, justification and active promotion of learning opportunities to enhance the potential of all its citizens (Commission of the European Union, 2003).”

⁷⁴ ‘the sine qua non for sustainable development is the will to learn — to change the way we think and interact. Learning is critical to sustainability — especially to the sustainability of such rapidly changing systems as today’s cities and regions’ (UNCHS, 1999).

- La importancia de la educación terciaria, pero la mayor importancia de la educación secundaria para el desempeño económico regional.
- La necesidad de encontrar una aplicación práctica del aprendizaje para que contribuya al crecimiento económico, fomentando la creatividad y buscando su aplicación en la producción de bienes y servicios.
- La importancia del aprendizaje y la innovación para la competitividad de la economía.

Con posterioridad, la OCDE⁷⁵ ha publicado en 2007 un estudio que continúa con el proyecto sobre regiones y aprendizaje, y en el que pone de manifiesto no sólo la importancia de la educación superior para lograr la innovación y competitividad regional necesarios en la era de la globalización actual, sino también el necesario compromiso de las instituciones de educación superior con respecto al desarrollo de la región en la que se sitúan.

Este proyecto se centra en la racionalidad económica para una región del conocimiento, mientras que, por contraposición con el proyecto TELS, no cuenta con las dimensiones social, cultural, educativa y medioambiental.

Desarrollos y proyectos posteriores

Y así, finalizando la experimentación preliminar llevada a cabo en las etapas anteriores, nos movemos a otras etapas en que la clave es la ejecución. Para ello repasamos los principales desarrollos llevados a cabo en diferentes regiones en la siguiente Tabla 2.5.

Tabla 2.5. Principales desarrollos proyectos de las ciudades y regiones que aprenden

Proyectos	
Desarrollos de la Región del Conocimiento en Australia	El principal trabajo realizado en este continente se llevó a cabo en el año 2002 en el Estado de Victoria, que organizó una conferencia con la OCDE sobre las ciudades que aprenden y encargó un amplio informe sobre el tema (Keating, Badenhorst & Szlachetko, 2002). El propósito inicial de promocionar la ciudad y región del conocimiento es el crecimiento y desarrollo económico, pero los cuatro temas de la conferencia fueron más allá: ✓ Crecimiento económico sostenible, incluyendo la expansión de trabajos de alta calidad. ✓ Inclusión social y construcción de capital social. ✓ El papel y limitaciones de diferentes estrategias de educación y formación, en relación a la promoción de las regiones y ciudades del conocimiento. ✓ Un enfoque integrado para la consecución del buen gobierno
CEDEFOP y la Región que aprende	En Europa, el CEDEFOP (Commission's organisation for the development of vocational education and training) también manejó el área de las regiones que aprenden y puso numerosas ideas innovadoras (Nyhan et al., 2000). En la región que aprende, sugieren que el término "aprendizaje" tiene un significado mucho más

⁷⁵ Organisation for Economic Cooperation and Development (2007): *Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged*. (Paris, OECD). ISBN 978-92-64-03414-3.

	amplio, en el sentido de que se refiere al proceso colectivo y colaborativo de aprendizaje por todos los actores de la región, en la planificación e implementación de las innovaciones sociales y económicas. Este organismo argumenta que el aprendizaje colectivo para la innovación tiene lugar de una manera más efectiva en unidades sociales más pequeñas como las regiones, localidades o ciudades, donde la gente vive, interactúa y coopera de una manera inmediata. De manera similar al razonamiento de la OCDE, la razón fundamental de las regiones del conocimiento para el CEDEFOP es económica.
La Red Alemana de Regiones que aprenden	En Alemania se inició en 2002 un proyecto a nivel nacional para desarrollar los Länder en 71 regiones que aprenden. Bajo el nombre “Regiones que aprenden – Disponiendo Apoyo a las Redes”, su objetivo fue <i>“reunir importantes actores de diferentes sectores educativos para desarrollar conjuntamente nuevas ofertas para el aprendizaje permanente dentro del alcance de una estrategia regional”</i>. La razón fundamental de este proyecto era predominantemente económica, reconociendo que no puede darse un desarrollo económico sostenible si no hay una completa revisión de los sistemas educativos locales para incentivar a la gente joven y adultos a invertir en conocimiento.
PASCAL	El Observatorio Internacional PASCAL⁷⁶ está centrado en el desarrollo local a través del aprendizaje y la cohesión social. Desde su creación en 2004 ha llevado a cabo numerosos proyectos, entre los que destacan PURE (PASCAL Universities’ Regional Engagement), PUMR (PASCAL Universities for a Modern Renaissance), PIE (PASCAL International Exchanges) y R3L+.
LILLIPUT	Organizado por la Universidad de Edimburgo, desarrolló, testó y modificó, haciéndolos disponibles por internet, 14 módulos educativos sobre 14 aspectos de la ciudad que aprende. Se cubren temas relacionados con el entorno físico, medioambiental, político, cultural, social, regeneración y sostenibilidad.
PALLACE	A partir de los materiales de por LILLIPUT, PALLACE (Promoting active lifelong learning in Australia, China, Canada and Europe) unió a los diferentes participantes sociales (colegios, universidades, departamentos de servicios culturales, etc.) en siete regiones en el mundo, concentrándose cada una en un stakeholder particular.
Stakeholder Audits	Dirigido desde la Universidad de Stirling en Escocia, los socios del proyecto elaboraron una serie de herramientas que llamaron “Stakeholder Audits”. Éstas fueron plasmadas en documentos interactivos que permitían a los encuestados entender los elementos básicos del aprendizaje permanente, al afectar a su organización y convertir el nuevo conocimiento en acciones que aplicarán sus conceptos tanto internamente (es decir, convertirse en una organización que aprende) como externamente (es decir, trabajar con otras organizaciones para ayudar a crear una sociedad del conocimiento, una ciudad del conocimiento o una región del conocimiento en el área geográfica donde la organización en cuestión reside).
Learning Cities Network (LCN)	Iniciado en 2002, Learning Cities Network es una red de ciudades coordinada por el Observatorio Internacional PASCAL cuyo objetivo se centra en: la implementación de un enfoque EcCoWell (<i>Economy, Community, Well-being</i>), conectar las iniciativas de aprendizaje rural y urbano, aprovechamiento de políticas culturales para construir ciudades que aprenden sostenibles, afrontar las discriminaciones para construir ciudades inclusivas que aprenden, y las ciudades emprendedoras que aprenden⁷⁷.

Fuente: Elaboración propia a partir de Longworth y Orborne (2010) y webs de proyectos

Consolidación de la ciudad que aprende

El número de acciones y actividades relacionadas con el desarrollo de la ciudad y/o región que aprende ha proliferado durante los últimos años. En los apartados anteriores se han expuesto los principales estudios e iniciativas sobre el tema, si bien no se han incluido las pequeñas

⁷⁶ Información obtenida de <http://pascalobservatory.org/>

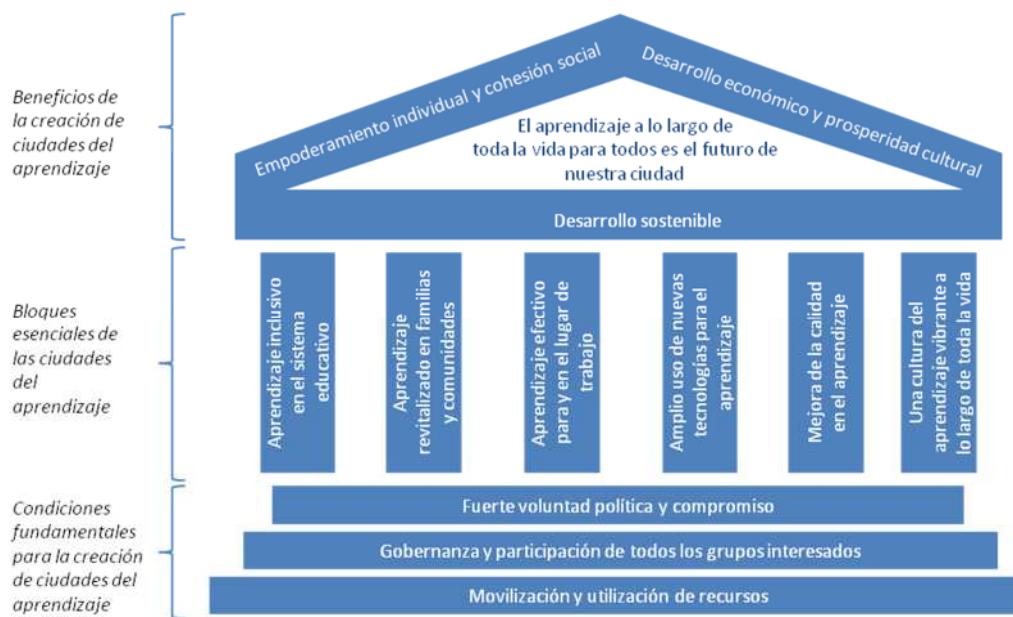
⁷⁷ Información obtenida de <http://learningcities2020.org/>

contribuciones realizadas por ciudades individuales y regiones en todo el mundo, ni se ha hecho mención de todos y cada uno de los informes regionales y nacionales que recomiendan el desarrollo de la región que aprende. Pero en un período de convulsión económica como el actual, cuando los recursos son escasos, un estado de situación que se prevé que continúe durante unos años, no sorprende que la consolidación sea ahora el principal componente.

A nivel internacional, la UNESCO presentó en 2013 la “Red Global de Ciudades que aprenden” (GLCN por sus siglas en inglés, *Global Learning Cities Network*) en su primera conferencia internacional sobre ciudades que aprenden que tuvo lugar en Beijing. El objetivo de esta red es mejorar las oportunidades educativas en todo el mundo de dos maneras: promoviendo las inversiones internas en los sistemas educativos de las ciudades y ayudando a los responsables educativos de las ciudades a identificar áreas de mejora mediante la utilización de estándares claros de evaluación y comparación⁷⁸. Como resultado de esta conferencia se creó el “Learning city index” y se está preparando la segunda conferencia internacional sobre ciudades que aprenden, que tendrá lugar en México en septiembre de 2015. Las características fundamentales sobre las que se asientan las ciudades del aprendizaje según la UNESCO son las que se muestran en la figura siguiente:

⁷⁸ Nota de prensa: International Educator (2013): *UNESCO Introduces “Global Learning Cities Network”*. International Educator; Sept/Oct 2013; 22, 5, ProQuest Central.

Figura 2.2. El marco de las características fundamentales de las Ciudades del Aprendizaje



Fuente: Conferencia Internacional sobre ciudades del aprendizaje. Beijing , UNESCO (2013)⁷⁹ .

Después de este repaso sobre las características de las regiones que aprenden, ¿qué se puede resumir sobre esto?

En primer lugar, se puede aceptar que el concepto de Ciudad y Región que aprende es una mezcla peculiar y particular de aspectos como el político, económico, social, financiero, medioambiental, cultural, educativo y tecnológico, y que omitir cualquiera de ellos supone dar un resultado más pobre. Su dinámica proviene de una amplia variedad de iniciativas entremezcladas: nuevos asociacionismos, desarrollo del liderazgo, métodos de información y comunicación efectivos, realización de estudios e investigaciones, buenas estructuras educativas, estrategias de mejora continua, ciudadanía activa, etc.

En segundo lugar, al igual que en una organización que aprende, una ciudad o una región que aprende es una entidad que se desarrolla de manera continua, reinventándose en una progresión que no acaba. Cuando el aprendizaje se para, el desarrollo se para. Pueblos, ciudades y regiones serán una parte crucial de este cambio, ya que necesitarán aprender su camino hacia el futuro.

⁷⁹ UNESCO (2013): *Características fundamentales de las ciudades del aprendizaje*. Adoptada en la Conferencia Internacional sobre Ciudades del Aprendizaje. Beijing, China, del 21 al 23 de octubre de 2013.

2.3.3.2. Capital humano, emprendimiento y ciudad

Como se ha podido ver en el subapartado anterior, las ciudades pueden establecer los procesos de aprendizaje como aspecto fundamental de sus estrategias de desarrollo. A partir de ahí, la generación de conocimiento en las ciudades se plantea como elemento decisivo para el crecimiento de las mismas.

En este sentido, autores como Glaeser, E.L. (2000)⁸⁰, Romer, P.M. (1986⁸¹, 1990⁸²) y Lucas (1988)⁸³ incluyen en sus teorías el capital humano como variable clave para explicar el crecimiento económico. Por ejemplo Glaeser, E.L. (2000) considera tres factores para el crecimiento urbano y regional: el capital humano, la especialización frente a la diversidad y el emprendimiento y la cultura. Para este autor, las nuevas teorías del crecimiento sugieren que las ciudades han de considerarse como centros de creación y transmisión de conocimiento. De este modo, las ciudades crecerán si se producen nuevas ideas y cuando su papel como centros intelectuales crece en importancia.

Aunque esta idea no es nueva (como se ha podido ver en el subapartado anterior, ciudades antiguas como Alejandría o Atenas ya recogían esta perspectiva ideológica para la ciudad), las corrientes más importantes de investigación en economía urbana se centraban en el papel que juegan las aglomeraciones urbanas en la reducción de costes de transporte por su cercanía a mercados de proveedores o de clientes. Esta reducción de costes de acceso a clientes y proveedores deja de ser importante y en su lugar pasa a ser más relevante la cercanía a los trabajadores, la transmisión de ideas y la generación de capital humano (Krugman, 1991; Dumais et al., 1997).

Esta transmisión de ideas puede incrementar, según Glaeser, E.L. (2000)⁸⁴, el ratio de innovación tecnológica y puede hacer que las ciudades más densas tengan un ratio mayor de innovación de productos, en línea también con los argumentos de Ciccone y Hall (1996)⁸⁵.

⁸⁰ Glaeser, E.L. (2000): "The New Economics of Urban and Regional Growth". Edit: Gordon L. Clark, Maryann P. Feldman y Meric S. Gertler. *Oxford Handbook of Economic Geography*, Chapter 5, Oxford: Oxford University Press, 83-98.

⁸¹ Romer, P.M. (1986): "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94 (5), October, 1002-37.

⁸² Romer, P.M. (1990): "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 98 (5 Part 2), S71-S102.

⁸³ Lucas, R.E. (1988): "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.

⁸⁴ "Cities also facilitate the flow of ideas between individuals and firms. In dense, urban environments proximity enables workers to acquire human capital by imitating a rich array of role models and learning by seeing.

Diversos estudios han puesto de manifiesto la relación entre el nivel de capital humano y el crecimiento en un área concreta, en términos de empleo, población y crecimiento de ingresos. Resulta interesante destacar cómo en estos estudios se utilizan como medidas del capital humano variables como los años de escolarización, el porcentaje de población con alto nivel educativo o el porcentaje de trabajadores en determinados sectores de actividad vinculados con el conocimiento. Los estudios de Simon y Nardinelli (1996), Glaeser, Scheinkman y Shleifer (1995) y Ranch (1993) corroboran esta relación.

- Simon y Nardinelli (1996)⁸⁶ argumentan que el capital humano basado en la información, y particularmente el generado por los profesionales de los negocios, ofrece una mejor explicación al crecimiento de las ciudades que el auge de las fábricas o las mejoras en los transportes. Para una muestra de ciudades inglesas, en aquellas cuya fuerza de trabajo tenía altos porcentajes de profesionales de los negocios se creció más rápido, por lo que los autores argumentan que las ciudades crecieron porque el capital humano concentrado incrementó la productividad⁸⁷.

El capital humano considerado en su estudio era el de aquellos con habilidades que tienen que ver con la producción y difusión de la información⁸⁸. Y en este sentido, las ciudades que son capaces de poner en práctica la información son aquellas que crecen más rápidamente⁸⁹.

Alternatively, the flow of ideas may increase the rate of technological innovation and may lead dense cities to have a faster rate of new product innovation. If there is a greater variety of new ideas in cities, then these ideas may show up in new firms and better production processes". (Glaeser, E.L. 2000).

⁸⁵ Ciccone, A. y Hall, R.E. (1996): "Productivity and the Density of Economic Activity", *American Economic Review*, 86 (1), March, 54-70.

⁸⁶ Simon, C.J. y Nardinelli, C. (1996): "The Talk of the Town: Human Capital, Information and the Growth of English Cities, 1861 to 1961". *Explorations in Economic History*, 33, 384-413.

⁸⁷ "The talk of the bourgeoisie, not the smoke of the factory, was the defining characteristic of the modern city economy". (Simon y Nardinelli, 1996).

⁸⁸ Las variables utilizadas como medida de profesionales que producen y difunden la información, los autores tomaron el porcentaje que suponen los profesionales de los negocios, que utilizan la información (intermediarios comerciantes, contables, abogados, etc.) así como los profesionales trabajadores en telégrafos (aquellos que difunden la información).

⁸⁹ "Because cities differed in their ability to 'put information to work', it is not surprising that their rates of growth differed as well". (Simon y Nardinelli, 1996).

- Glaeser, Scheinkman y Shleifer (1995)⁹⁰ examinan la relación entre el crecimiento económico y los años de escolarización en una muestra de ciudades de EEUU. Como resultado obtienen que el número medio de años de escolarización tiene una influencia significativa en el crecimiento posterior de la población y de los ingresos. Adicionalmente, analizando por tramos de años de escolarización, obtienen otra conclusión relevante: no sólo es importante tener una educación superior en la población (más de 16 años de escolarización) para el crecimiento de las ciudades, sino también una fuerza laboral bien formada (medida en el porcentaje de población con 12-15 años de escolarización).
- Raunch (1993)⁹¹ se basa en las tesis de Lucas (1988), quien argumenta que el capital humano de una sociedad afecta a la productividad de cada trabajador, y que el capital humano de cada trabajador individual genera a su vez efectos externos o de difusión del conocimiento. Y esta difusión del conocimiento se incrementa con la concentración del capital humano. Para una muestra de ciudades de EEUU, y utilizando los niveles de educación y la experiencia laboral como proxies del nivel medio del capital humano, estiman el efecto en las mejoras de productividad por cada año de educación adicional. Sobre las externalidades del capital humano en las ciudades y los efectos de la difusión del conocimiento, otros autores como Moretti (2004)⁹² y Audretsch y Feldman (2004)⁹³ han continuado analizando este tema.

Asimismo, la vinculación del conocimiento con el crecimiento económico se ha analizado y puesto de manifiesto también por autores en estudios y reflexiones más recientes y cercanos, como los que se muestran a continuación.

- En estudios sobre la Economía del Conocimiento en localizaciones urbanas concretas, como el Área Metropolitana de Bilbao (Torres Enjuto, 2013), el Área Metropolitana de Madrid (Méndez y Tébar, 2011), al Área Metropolitana de Barcelona (Boix, 2006; Boix

⁹⁰ Glaeser, E.L., Scheinkman, J.A. y Shleifer, A. (1995): "Economic Growth in a Cross-Section of Cities" *Journal of Monetary Economics*, 36, 117-43.

⁹¹ Raunch, J.E. (1993): "Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital. Evidence from the Cities", *Journal of Urban Economics*, 34, 380-400.

⁹² Moretti, E. (2004): "Human Capital Externalities in Cities". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4, Cities and Geography. Editor: Henderson, J.V. y Thisse, J-F. Elsevier, North-Holland, 2004.

⁹³ Audretsch, D.B., y Feldman, M.P. (2004): "Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4, Cities and Geography. Editor: Henderson, J.V. y Thisse, J-F. Elsevier, North-Holland, 2004.

y Trullén, 2007⁹⁴; Muñiz y García-López, 2009; Sánchez Pérez, J.E. coord. 2009) o las regiones metropolitanas españolas (Méndez y Sánchez-Moral, 2011)⁹⁵ o de determinadas ciudades del noroeste de Europa (van Winden, van Berg y Pol, 2007).

- Estudios empíricos sobre la Economía del Conocimiento en las regiones europeas (Wintjes-Hollandes, 2010), donde se ponen de manifiesto como elementos clave la accesibilidad al conocimiento, la asimilación y la rentabilización. En este estudio se seleccionaron varios indicadores (servicios intensivos en conocimiento, industria de alta tecnología, trabajadores creativos, tasa de actividad, I+D en empresas, I+D en centros públicos, productividad) para elaborar el mapa del conocimiento de las regiones de la UE. Numerosos indicadores coinciden con los analizados en los componentes de la ciudad basada en el conocimiento que proponen Méndez y Sánchez-Moral (2011).

Pero algunos de estos autores, y en especial Simon y Nardinelli (1996) y Glaeser (2000), ya apuntan, como elemento clave del crecimiento de la ciudad, no sólo el conocimiento en sí mismo, sino la habilidad para ponerlo en práctica, para lo cual pasa a ser clave el nivel de emprendimiento y las habilidades emprendedoras de la población. Por ello autores como Michelacci (2003), Acs y Arminton (2004) o Lee, Florida y Acs (2004) han analizado este tema, destacando la importancia del emprendimiento como vehículo mediante el cual el nuevo conocimiento se transforma en conocimiento económico. Y a sensu contrario, si una ciudad no tiene suficientes emprendedores, un nivel dado de conocimiento puede no generar el mismo crecimiento que un ambiente rico en emprendedores.

⁹⁴ Boix, R. y Trullén, J. (2007): "Knowledge, networks of cities and growth in regional urban systems" *Papers in Regional Science*, Volume 86 Number 4 November 2007. Los resultados obtenidos sobre una muestra de 267 municipios sugieren que las tasas de crecimiento más elevadas están asociadas con niveles más elevados de tecnología y conocimiento.

⁹⁵ Méndez, R. y Sánchez Moral, S. (2011): "Spanish cities in the knowledge economy: theoretical debates and empirical evidence". *European urban and regional studies*, 18 (2): 136-155.

En el marco teórico que Méndez y Sánchez Moral (2011) establecen, distinguen entre *factores* vinculados al territorio (las economías de aglomeración, las instituciones y agentes locales, la accesibilidad y los procesos de difusión, la gobernanza del conocimiento) y *componentes* que distinguen a las áreas metropolitanas basadas en el conocimiento (la acumulación de recursos específicos para la generación de conocimiento, y que está focalizado en el capital humano; una estructura económica en la que los sectores y las empresas intensivos en conocimiento ocupan una posición preferente; un sistema de innovación regional, basado en las redes de agentes locales y regionales que está apoyado en la infraestructura digital para facilitar el intercambio de información y conocimiento; unos resultados tangibles de la innovación en el ámbito económico y urbano).

- Michelacci (2003)⁹⁶ sugiere que los bajos resultados de la investigación y desarrollo puede ser debido a la falta de actividad emprendedora que ponga en práctica económica las ideas producidas por los investigadores. En su modelo, en el que se interrelacionan la innovación (medida mediante el número de solicitudes de patentes), la investigación (número de científicos implicados en actividades de I+D) y el emprendimiento (población de empleados por cuenta propia), se pone de manifiesto la necesidad de destinar recursos y habilidades a la actividad emprendedora para conseguir crecimiento económico.
- Acs y Arminton (2004)⁹⁷ examinan el impacto que tienen las diferencias de capital humano en distintas geografías sobre las tasas de creación de empresas (estudio empírico llevado a cabo para 394 regiones geográficas de EEUU). Como resultados obtienen que las tasas de creación de empresas varían con el porcentaje de adultos con estudios superiores, y especialmente para las industrias que normalmente requieren fundadores con estudios superiores. También varían con la concentración de empresas existentes en el mismo sector, sugiriendo un mecanismo de difusión del conocimiento relevante.
- Lee, Florida y Acs (2004)⁹⁸ examinan el rol de la creatividad y el emprendimiento sobre la creación de nuevas empresas a nivel regional (estudio empírico aplicado sobre 236 áreas urbanas de EEUU). Estos autores argumentan que, además de otras variables analizadas por otros autores en estudios anteriores (capital humano, crecimiento de la población, crecimiento de ingresos) la diversidad social y la creatividad tienen una relación positiva con la formación de nuevas empresas. En este sentido, también argumentan que unas barreras bajas de entrada al mercado laboral regional (mostrado en parte en la presencia de una población diversa) y una cultura diversa facilitan el flujo de cierto tipo de capital humano que promueve la innovación y acelera los flujos de información, llevando a un mayor índice de creación de empresas nuevas. Y por ello sugieren prestar más atención al contexto social en el que el emprendimiento tiene lugar.

⁹⁶ Michelacci, C. (2003): "Low Returns in R&D due to the Lack of Entrepreneurial Skills". *Economic Journal*, 113 (484), January, 207-25.

⁹⁷ Acs, Z.J. y Armington, C. (2004): "The Impact of Geographic Differences in Human Capital on Services Firm Formation Rates". *Journal of Urban Economics*, 56 (2), September, 244-78.

⁹⁸ Lee, S.Y., Florida, R. y Acs, Z.J. (2004): "Creativity and Entrepreneurship: A Regional Analysis of New Firm Formation". *Regional Studies*, 38(8), November, 879-91.

Otro enfoque complementario del emprendimiento, como catalizador de la regeneración urbana, ha sido puesto de manifiesto por la OCDE (2004)⁹⁹ en su obra “Entrepreneurship, a Catalyst for Urban Regeneration”. Factores como una mejor financiación a los emprendedores, el fomento de las habilidades y espíritu emprendedores o la toma de decisiones políticas locales para reducir las barreras al emprendimiento o crear incentivos, pueden promover el emprendimiento, creando mayores niveles de riqueza y empleo, así como mayores niveles de inclusión social en las áreas desfavorecidas.

En definitiva, en los diversos modelos de desarrollo urbano en los que se considera el conocimiento como elemento generador del mismo, se percibe cómo, con sus distintos matices, el conocimiento y la innovación (económica y social), son puestas al servicio de la ciudad para mejorar ya no sólo su competitividad económica, sino también la cohesión social e incluso la sostenibilidad ambiental (Carrillo, 2006¹⁰⁰; Romeiro y Méndez, 2008¹⁰¹). E incluso se percibe cómo es cada vez más importante la educación de la población para el éxito de las ciudades, y cómo los procesos de mejoras en las tecnologías de la información hacen paradójicamente cada vez más relevante estar cerca de las personas como medio eficaz de la transmisión del conocimiento (Glaeser, 2011¹⁰²).

2.3.4. Consumer city, Marketing de ciudades y Ciudad Creativa

2.3.4.1. Consumer city

La Economía Urbana ha visto tradicionalmente la ciudad como poseedora de ventajas en la esfera de la producción, mientras que ésta cuenta desde este mismo punto de vista, desventajas para el consumo. Sin embargo, este enfoque ha hecho que se haya centrado poco la atención en papel de las ciudades como centros de consumo. Según Glaeser et al. (2001) la

⁹⁹ OCDE (2004): *Entrepreneurship, A Catalyst for Urban Regeneration*. Local Economic and Employment Development. Organisation for Economic Co-Operation and Development 2004. ISBN 92-64-01731-3.

¹⁰⁰ Carrillo, J.C. (Ed.) (2006): *Knowledge Cities. Approaches, Experiences and Perspectives*, Elsevier, Oxford.

¹⁰¹ Romeiro, P. y Méndez, R. (2008): “Las ciudades del conocimiento: revisión crítica y posibilidades de aplicación a las ciudades Intermedias”, *Scripta Nova*, Vol. XII, núm. 270 (50).

¹⁰² Glaeser, E.L. (2011): *The Triumph of the City*. Macmillan. London, 2011.

“Better information technology has made the world more information intensive, which in turn has made knowledge more valuable than ever, and that has increased the value of learning from other people in cities”. (Glaeser, 2011).

calidad de vida será cada vez más un aspecto crítico para el atractivo de las ciudades¹⁰³, lo cual hace vislumbrar un futuro en el que las ciudades tendrán que atraer a trabajadores más ricos y con menos restricciones de localización en el empleo¹⁰⁴.

Asimismo, según muestra Costa (1997), entre 1950 y 1990 el porcentaje de renta personal gastado en transporte y alojamiento en Estados Unidos subió del 24% al 35%. Este incremento se puede entender como el gasto por obtener un sitio agradable en el que vivir.

Bartik y Smith (2006)¹⁰⁵ identifican diversos tipos de “*urban amenities*”, teniendo como denominador común el ser características específicas tanto positivas como negativas de un entorno urbano. En este sentido, entre las *urban amenities* de las veinte mayores ciudades de Norteamérica, destacan la educación, la política, la calidad del aire y del agua o la tasa de criminalidad. Asimismo, en los diversos modelos de varios autores presentados por Bartik y Smith (2006), se pone de manifiesto la importancia de las *urban amenities* para los mercados de vivienda y trabajo (y por tanto en la determinación de los precios de la vivienda y salarios).

En esta misma línea argumentan Gyourko, Kahn y Tracy (1999)¹⁰⁶, al considerar como variables dentro del modelo de utilidad del trabajador residente no sólo aspectos como el consumo o la residencia, sino las *amenities* y los servicios públicos locales, y considerando los atributos medioambientales (contaminación ambiental, efectos en la salud o en la atención sanitaria, etc.) como parte de los *amenities urbanos* de diversos modelos teóricos de precios de vivienda y salarios.

En este mismo sentido, las teorías sobre ciudades, vecindarios y vida urbana están sobrellevando una profunda transformación. Sociólogos como Terry Clark, Richard Lloyd y Leonard Neuvarez han disertado sobre la nueva realidad de la ciudad como un centro de experiencias, estilo de vida, ocio y entretenimiento, también denominada “consumer-city”

¹⁰³ “En el siglo XXI, conforme los seres humanos continúen siendo más ricos, la calidad de vida se convertirá en un aspecto crítico en determinar el atractivo de un área particular” (Glaeser et al, 2001).

¹⁰⁴ “Si esta tendencia persiste, podríamos pensar que el futuro de las ciudades depende de la habilidad de las áreas urbanas para ofrecer lugares atractivos para trabajadores más ricos, que están menos atados a las restricciones en la localización del empleo” (Glaeser et al., 2001).

¹⁰⁵ Bartik, T.J. y Smith, V.K. (2006): “Urban Amenities and Public Policy”. *Handbook of regional and urban economics*. Volume II, Urban Economics. Editor: Mills, E.S. Elsevier, North-Holland, 2006.

¹⁰⁶ Gyourko, J., Kahn, M. y Tracy, J. (1999): “Quality of Life and Environmental Comparisons”. *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 3, Applied Urban Economics. Editor: Chesire, P. y Mills, E.S. Elsevier, North Holland, 1999.

(véase por ejemplo: Lloyd y Clark, 2001; Lloyd, 2001; Glaeser et al, 2001; Neuvarez, 2003). En esta misma línea argumenta Florida (2003)¹⁰⁷.

Según Glaeser et al. (2001), hay cuatro “*urban amenities*” críticas que las ciudades han de considerar desde el punto de vista de la Consumer City:

1. La presencia de una gran variedad de bienes y servicios, con especial relevancia de aquellos bienes locales que son difíciles de transportar (los restaurantes, teatros, etc.).
2. La estética y el entorno físico (belleza arquitectónica, atributos físicos valorados por los consumidores).
3. La existencia de buenos servicios públicos (buenas escuelas, poco crimen).
4. La velocidad (facilidad para moverse dentro de la ciudad).

Considerados estos cuatro *urban amenities* como factores clave para el desarrollo de la *consumer-city*, cabe realizar algunas consideraciones adicionales de la *consumer-city* (Glaeser et al. 2001).

- Las ciudades más densas pueden ofrecer al consumidor alternativas de consumo más atractivas, ofreciendo determinados bienes o servicios que necesitan economías de escala significativas (museos, teatros, etc.).
- Los bajos costes de transporte derivados de la densidad urbana también facilitan la interacción social y relaciones interpersonales.
- La ciudad puede tener valor en sí mismo en la medida en que el entorno de la ciudad y el stock de sus edificios sean considerados estéticamente agradables.

Desde el punto de vista de la *consumer-city*, por tanto, el futuro de las ciudades depende de la capacidad de las ciudades para ser consideradas como lugares atractivos para consumir y vivir, que atraigan a los ciudadanos no sólo por ofrecer salarios altos, sino por ofrecer una elevada calidad de vida¹⁰⁸.

¹⁰⁷ “Entender la ciudad como un centro de consumo, entretenimiento y ocio – una ciudad compite en atraer personas, de la misma manera en que compite por empresas, una ciudad de símbolos y experiencias – es un gran oportunidad de estudio para disciplinas como la sociología, la geografía y disciplinas relacionadas” (Florida, 2003).

¹⁰⁸ “Los cambios en los costes de transporte de los bienes consumidos y de la transmisión de ideas pueden eliminar algunas de las ventajas productivas tradicionalmente atribuidas a las ciudades (al menos fuera de las industrias intensivas en información). Adicionalmente, una gran ventaja de las *consumer amenities* es que éstas, dado su carácter local, son más difíciles de duplicar que los bienes y servicios tradicionales, que se están convirtiendo en

2.3.4.2. Marketing de ciudades

En línea con la visión de *Consumer City* expuesta en el sub-apartado anterior, las ciudades europeas afrontan el nuevo siglo con una visión innovadora de la gestión, que basada en la generación de calidad de vida, han encontrado en el conjunto de las actividades terciarias, y en particular en el comercio urbano, un nuevo eje estratégico de desarrollo para el logro de una mayor competitividad urbana.

El sector de la distribución comercial ha experimentado una fuerte transformación, que se ha visto también afectada por las grandes metamorfosis urbanas realizadas por las ciudades en la nueva economía, y que han conducido en muchas ocasiones, al declive de los centros urbanos. Ante esto, las nuevas herramientas de gestión de la ciudad, como el marketing, pretenden mejorar el atractivo de la ciudad¹⁰⁹.

Ciudades tradicionales y ciudades innovadoras. Nuevas alternativas para el desarrollo del atractivo urbano en el siglo XXI.

Un cambio fundamental se ha producido en las ciudades desde finales del S.XX, impulsado por los cambios socioeconómicos, la globalización de la economía, y la necesidad de diversificar la base económica, buscando nuevas oportunidades en el sector de servicios, que sitúa a las ciudades en un entorno de competencia. Este cambio en el paradigma de la gestión de la ciudad tradicional, introduce similitudes con la gestión empresarial, e incorpora la necesidad de utilizar otros modelos de gestión urbana adaptados a la nueva situación, apoyándose en herramientas que permitan conocer como afectaran los cambios futuros a la ciudad, desde una visión estratégica (Elizagarate, 2007).

En este contexto surgen las principales diferencias entre la gestión de la ciudad tradicional, y la gestión urbana innovadora, resumidas en la siguiente tabla:

bienes de consumo globales. Por ello, si las ciudades quieren mantenerse fuertes, deben atraer a los trabajadores en términos de calidad de vida además de en términos de salarios más altos. Parece claro que algunas ciudades están consiguiendo tener éxito como centros de consumo, mientras que otras no, lo que dará lugar a una gran disparidad de áreas urbanas" (Glaeser et al., 2001).

¹⁰⁹ *"Ante esta realidad, las ciudades han emprendido procesos de regeneración urbana basados en la vuelta al centro urbano del comercio minorista, así como también, introduciendo **nuevas herramientas de gestión en la ciudad**, que como el **marketing**, permitirá mejorar los atractivos de la ciudad para atraer visitantes, y desarrollar la competitividad del comercio del área urbana" (Elizagarate, 2007).*

Tabla 2.6. Ciudades tradicionales y Ciudades innovadoras

Ciudades Tradicionales	Ciudades innovadoras en la gestión. La ciudad como empresa
Gestión centrada en la expansión de la ciudad	Gestión centrada en la calidad de vida de la ciudad
La administración controla los servicios	La administración promueve los servicios
Ciudadanos usuarios	Ciudadanos clientes
Base económica especializada en el sector industrial	Base económica diversificada en el sector servicios
La principal herramienta de la gestión urbana es el plan para la utilización del suelo. En España, el Plan General de Ordenación Urbana. (PGOU)	Las herramientas en las que se apoya la gestión urbana son el plan estratégico y el plan de marketing de la ciudad.
Las intervenciones en la ciudad son competencia del sector público.	Las intervenciones en la ciudad introducen modelos de colaboración público-privada.

Fuente: Elizagarate, 2007.

Tal y como argumentan autores como Fuente (1999) o Grupo Aduar (2000) en Elizagarate (2007), la **ciudad tradicional** está preocupada en gestionar su expansión periférica, el desarrollo y ocupación del suelo y el control de los servicios, con el PGOU como principal herramienta.

En cambio, en las **ciudades innovadoras en la gestión**, según autores como Bouinot y Bermils (1995) y Noisette y Vallérugo (1996) en Elizagarate (2007), se pasa a considerar a los usuarios de la ciudad como clientes (y no como administrados) y se introduce la planificación estratégica (que gestiona la ciudad) en lugar de la planificación urbana tradicional (que gestiona el espacio). Y desde este planteamiento adquiere relevancia la utilización del marketing en la gestión de ciudades para diseñar un plan estratégico que satisfaga las necesidades de todos los usuarios (Kotler, Haider y Rein, 1993¹¹⁰).

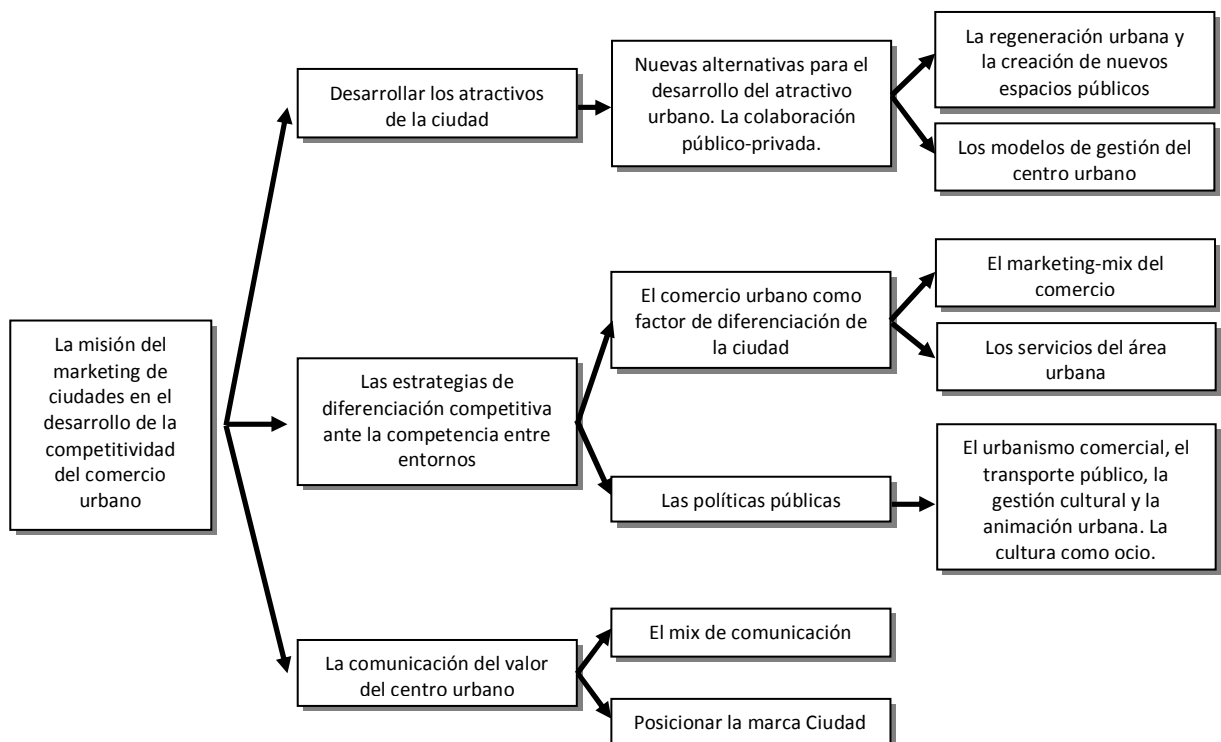
¹¹⁰ “Desde este planteamiento, adquiere relevancia la **utilización del marketing en la gestión de las ciudades**, que tiene como objetivo, el diseñar una comunidad que satisfaga las necesidades de los diferentes grupos de usuarios, como son, los visitantes, los residentes y trabajadores, las empresas y los mercados a los que se dirigen los productos exportados por ese lugar” (Kotler, Haider, Rein, 1993).

La misión del marketing de ciudades en el desarrollo de la competitividad del comercio urbano

La gestión urbana ha considerado durante mucho tiempo, que la única intervención que podían realizar era la actividad promocional, debido en gran parte a la dificultad de definir qué actividades urbanas configuran el producto ciudad, (Ashworth y Voogd, 1994) (Van den Berg y Braun, 1999) en lugar de asumir, que la aplicación de los principios del marketing en la gestión de la ciudad, es una filosofía que se centra en la identificación y satisfacción de las necesidades del cliente, que significa un cambio de visión en la planificación urbana y en las actuaciones del sector público y del privado, en la revitalización de los centros urbanos (Warnaby y Davies, 1997).

Desde esta perspectiva, la utilización de estrategias de marketing enfocadas en captar visitantes y gasto, en el marco de una competencia entre entornos, debería centrarse en los consumidores que compran, además de bienes y servicios, experiencias, y emociones, seleccionando las ofertas de mayor valor (Ver Figura 2.3).

Figura 2.3. La misión del marketing de ciudades y la competitividad del comercio urbano



Fuente: Elizagarate (2007)

La comunicación del valor de la ciudad

En la estrategia de comunicación de las ciudades, se ha reconocido la importancia de utilizar el logotipo y el eslogan para crear la imagen del lugar en la mente de los consumidores, contribuyendo a forjar una identidad corporativa (Short, 1999). La creación de la marca, actúa como soporte de la estrategia de comunicación, que deberá utilizar de forma integral campañas publicitarias en prensa y radio, así como la realización de eventos, ligados en ocasiones a actividades promocionales con determinadas marcas comerciales, o eventos estacionales enfocados a diferentes públicos objetivos, como pueden ser, las familias, o los jóvenes, que logran diferenciar el posicionamiento de la ciudad como centro de compras, ocio y cultura.

Una vez comunicado el valor de la ciudad, las ciudades deberán hacer frente a los nuevos desafíos con una gestión innovadora, que apoyada en la planificación estratégica y en el marketing, permitirá transformar la ciudad, creando aquellos elementos que hacen que la ciudad disponga de mayores factores de interés que otros lugares.

2.3.4.3. La ciudad creativa

El papel de las ciudades como “incubadoras” de innovación y creatividad ha sido reconocido por numerosos autores con anterioridad (Hall, 1998; 2000; Jacobs, 1969); sin embargo, la centralidad del conocimiento y el aprendizaje en la generación de ventaja competitiva en la nueva economía sitúa a las ciudades en un lugar estratégico privilegiado (Rodríguez y Vicario, 2005).

La creatividad y el talento depositado en una mano de obra muy educada es uno de los principales inputs en la producción de bienes y servicios y fuente de competitividad¹¹¹. Sin embargo, no todas las ciudades son “ciudades creativas”.

La noción de “ciudad creativa” surge en la década de los noventa como una derivada del debate sobre innovación territorial y regiones que aprenden aplicada a la escala urbana (Florida, 1995; Lund Hansel *et al.*, 2001). La ciudad creativa se refiere a localidades dinámicas, innovadoras, donde fluyen nuevas ideas y donde personas de procedencias muy diversas convergen creando comunidad cultural imaginativa y diversa. Landry (2000) define este “*milieu creativo*” como:

¹¹¹ “En la economía del conocimiento, la actividad creativa constituye la base de la competitividad y el dinamismo de las economías urbanas y regionales” (Florida, 2000).

“Un lugar – en una escala que va desde un cluster de edificaciones, una parte de la ciudad, hasta una ciudad o región – que contiene las precondiciones necesarias en términos de infraestructura “dura” y “blanda” para generar un flujo de ideas e invenciones. Este milieu es un entorno físico donde una masa crítica de emprendedores, intelectuales, artistas, activistas sociales, administradores y personas con poder o estudiantes pueden operar en un contexto abierto y cosmopolita en el que la interacción cara-a-cara crea nuevas ideas, artefactos, productos, servicios e instituciones y, como consecuencia, contribuye al éxito económico”.

La creatividad se vincula por tanto a las personas y a las ciudades – e incluso a sectores sociales específicos en ciudades concretas (Florida, 2002)¹¹².

Florida (2002) sugiere que las ciudades más competitivas, de mayor dinamismo, son aquellas que han sabido crear un entorno social abierto a la creatividad y diversidad de todo tipo¹¹³.

Sin embargo, el talento es atraído y retenido por las ciudades-región, pero no por cualquier ciudad-región. Las características que distinguen estas ciudades como *milieu* creativo básico de la nueva economía incluyen:

- a) Mercados de trabajo dinámicos basados en el conocimiento
- b) Entorno natural y arquitectónico agradable
- c) Valores basados en la tolerancia

La importancia de generar este tipo de atractivos o “urban amenities” a largo plazo para las ciudades se ha demostrado asimismo importante en la atracción de personas vinculadas a la

¹¹² *“En la nueva economía, una parte importante de la creación de valor en muchos sectores se basa en activos intangibles, por lo que los factores locacionales decisivos en la nueva economía tienen que ver sobre todo con atributos y características de los lugares que los hacen especialmente atractivos para una clase creativa y depositaria de “talento”. Esta fuerza de trabajo creativa, con talento, es extremadamente móvil y se ve atraída hacia lugares que ya tienen una masa crítica de personas y actividades creativas. Es decir, las personas creativas se ven atraídas hacia las comunidades y poblaciones donde se concentran otras personas creativas que son similares en términos ocupacionales pero con identidades muy diversas”.*

¹¹³ *“Las sinergias que resultan de las nuevas combinaciones de creatividad cultural o artística con capacidad emprendedora e innovación tecnológica son la clave de la prosperidad en la nueva era de la producción, basada en el conocimiento. Pero estas sinergias sólo se dan en entornos localizados donde las personas con talento eligen no sólo trabajar sino también vivir. La ventaja competitiva de estas ciudades está precisamente en su capacidad para producir, atraer y retener la fuerza de trabajo que juega un papel clave en la producción de conocimiento e innovación; es decir, que aporta ideas, el saber hacer, la creatividad y la imaginación que son fundamentales para el éxito económico”.*

tecnología, en la medida en que estas personas buscan localizaciones donde las oportunidades culturales, educativas y de empleo alternativo son abundantes (Malecki y Varaiya, 2007).

Los clusters de industrias creativas se encuentran en espacios donde se dan simultáneamente estas tres condiciones, lo que Florida denomina las 3T's: Tecnología, Talento y Tolerancia (Florida, 2002)¹¹⁴.

Desde esta perspectiva, todo apunta a que el desarrollo de las ciudades depende de su capacidad para desarrollar, atraer y retener a la clase creativa, siendo ésta el motor del crecimiento económico (Gertler et al., 2002)¹¹⁵. Y por tanto ya no es suficiente con atraer empresas, es crucial para las ciudades atraer a este tipo de personas perteneciente a la “clase creativa”, lo que implica establecer medidas relacionadas con el ambiente o entorno de las ciudades¹¹⁶.

2.4. MODELOS DE DESARROLLO ECONÓMICO URBANO

Una vez considerados los principios generales de economía urbana y las tendencias recientes de economía urbana, cabe plantearse y dar respuesta a qué factores generan desarrollo económico a nivel local. En este sentido, el carácter multidisciplinar del desarrollo económico a nivel local ha generado multitud de teorías y modelos, en función de la perspectiva adoptada, que no deben considerarse excluyentes, sino complementarios, dado el carácter parcial del análisis que en ocasiones se realiza, al considerar en cada teoría parte de la complejidad de las dinámicas de crecimiento o desarrollo económico de las ciudades.

¹¹⁴ “El elemento decisivo en el comportamiento económico y la competitividad de las ciudades es el carácter social de las mismas; es decir, los lugares que ofrecen una mayor calidad de vida son los que tienen mayor capacidad para atraer y retener el talento y los más eficaces en la generación de actividades económicas intensivas en tecnología”.

¹¹⁵ “En la economía del conocimiento, en la “era de la creatividad”, la fortuna de ciudades y regiones depende de su capacidad para desarrollar, atraer y retener a la “clase creativa”, que es la que genera innovaciones, desarrolla industrias intensivas en tecnología y es el motor del crecimiento económico” (Gertler et al., 2002).

¹¹⁶ En la nueva economía creativa, ya no basta con atraer empresas; ahora es preciso atraer a las personas, pero a las personas adecuadas: la “clase creativa”. Esto significa establecer medidas orientadas no sólo a mejorar el entorno empresarial, sino también el entorno de vida. Las nuevas políticas urbanas y regionales, deberían, por tanto, y bajo este enfoque, estrategias para atraer no sólo capital productivo sino también capital humano (Rodríguez y Vicario, 2005).

Un buen ejemplo de esta complejidad y diversidad de enfoque en las teorías de desarrollo económico local se presenta en la obra “Theories of Local Economic Development, Perspectives From Across the Disciplines” de Bingham y Mier (1993)¹¹⁷. En ella se muestra por un lado la difícil cuestión de determinar qué es desarrollo económico local, y por otro se realiza una revisión de las principales teorías de desarrollo económico local y los factores determinantes del mismo.

En cuanto a la primera cuestión, la mayoría de los autores partícipes de la obra de Bingham y Mier (1993) consideran como desarrollo económico local la creación de riqueza y empleo, si bien algunos autores como Nelson, A. (1993) apuntan a la consideración de otros factores como el desarrollo social, en términos de calidad de la salud pública y el bienestar, la calidad medioambiental o la creatividad. En cuanto a la segunda cuestión, los factores determinantes del desarrollo económico local se han sintetizado en la siguiente Tabla 2.7:

Tabla 2.7. Teorías de desarrollo económico local

Teoría	Factores relevantes	Variables consideradas
Location Theories (Blair, J.P. y Premus, R.)	Proceso de localización de las actividades empresariales y residenciales en función de: - Variación del tamaño del mercado - Capacidades tecnológicas - Amenities regionales - Inercia - Economías de aglomeración	- Transporte - Acceso a mercados, materias primas, trabajadores cualificados - Calidad de vida - Impuestos locales
Theories of Regional Development (Nelson, A.C.)	Mejoras de la productividad regional, medida en variaciones de población, empleo, ingresos, valor añadido de la producción. Desarrollo social y medioambiental.	- Incremento del volumen de exportaciones. - Atracción de capital y trabajadores cualificados.
Labor Force, Education and Work (Fitzgerald, J.)	Educación, Cualificación profesional y Trabajo como factores relevantes del desarrollo económico.	- Nivel educativo - Empleo - Conocimiento aplicado
High-Tech Economic Development (Goldstein, H.A. y Luger, M.I.)	Desarrollo económico a través de la alta tecnología Inversiones en industrias de alta tecnología Variación en el mix de industrias locales Variación en el número y tipo de trabajadores de la región Obtención de mejoras tecnológicas y	- Gasto en I+D - Porcentaje de científicos e ingenieros en la fuerza laboral - Ratio de innovaciones - Nivel de emprendizaje - Creatividad regional (número de empresas nuevas) - Otros factores ambientales (amenities)

¹¹⁷ Bingham, R. D. y Mier, R. (1993): *Theories of Local Economic Development. Perspectives From Across the Disciplines*. Sage Publications. California, London, New Delhi, 1993.

de productividad Cambios políticos y sociales		
Citizenship and Economic Development (Sharp, E.B. y Bath, M.G.)	Papel de los ciudadanos en el proceso de desarrollo económico local. Nivel de involucración ciudadana, motivaciones y detracciones.	- Participación política de la ciudadanía en movilizaciones, actividades cooperativas, voluntariado - Tipos de involucración (conflicto vs. colaboración)
Technology Transfer and Economic Development (Melkers, J., Bugler, D. y Bozeman, B.)	Transferencia de tecnología de agencias y laboratorios de investigación al sector privado como medio para potenciar el desarrollo económico. Programas de desarrollo económico basados en tecnología.	- Mecanismos de información a usuarios potenciales de la tecnología - Promoción de centros de excelencia a nivel local, centros de tecnología avanzada y relaciones gobierno-industria-universidad.
Theories of Entrepreneurship (Bates, T.)	Emprendizaje de los ciudadanos vs. trabajo asalariado. Motivaciones para el emprendizaje.	- Educación - Nacionalidad - Nivel socioeconómico.

Fuente: elaboración propia a partir de Bingham y Mier (1993)

Como se puede percibir de la tabla anterior, las teorías de desarrollo económico local presentadas por estos autores son diversas y presentan puntos de vista muy diferentes. Ante esto, Bingham y Mier (1993) presentan, en lugar de una síntesis o teoría única de desarrollo económico local, una serie de afirmaciones o “metáforas” que dan nuevas perspectivas complementarias al tema objeto de estudio. La cuestión, según los autores y que encuentro apropiada, para determinar si se ha contribuido a una mejor práctica científica, no debe medirse por su poder explicativo o de predicción, sino por su utilidad como herramienta para leer, pensar, ver, inspirar y actuar¹¹⁸.

A continuación se presentan las metáforas de Bingham y Mier (1993) en la Tabla 2.8.

¹¹⁸ “Thus, the question of whether theories of economic development like those reviewed in this book can contribute to building a better practice must be measured not by their powers of explanation and prediction but by their usefulness as tools of reading, thinking, seeing, inspiring and acting”.(Bingham y Mier, 1993).

Tabla 2.8. Metáforas del Desarrollo Económico

Metáfora
Metáfora 1: Desarrollo económico como solución de problemas
Metáfora 2: Desarrollo económico como llevar un negocio
Metáfora 3: Desarrollo económico como construir una máquina de crecer
Metáfora 4: Desarrollo económico como preservar la naturaleza y el lugar
Metáfora 5: Desarrollo económico como liberación del potencial humano
Metáfora 6: Desarrollo económico como ejercicio de liderazgo
Metáfora 7: Desarrollo económico como búsqueda de la justicia social

Fuente: elaboración propia a partir de Bingham y Mier (1993)

Más recientemente, y desde una perspectiva de economía regional o *regional economics* (y no estrictamente desde la perspectiva de economía urbana o *urban economics*), Capello y Nijkamp (2009)¹¹⁹ hacen una revisión sobre las teorías de desarrollo regional. A partir de los estudios de varios autores, se puede ver cómo se consideran factores muy similares a los recogidos en la obra de Bingham y Mier (1993), tal como se muestra a continuación de manera sintética en la Tabla 2.9 siguiente.

Tabla 2.9. Teorías de desarrollo regional

Teoría	Factores relevantes	Variables consideradas
Aglomeración, productividad y crecimiento regional: enfoques de la teoría de la producción (Cohen J.P. y Morrison, C.J.)	- Economías de aglomeración (localización, urbanización) - Concentración geográfica de producción especializada y diversa - Economías de aglomeración por mercado de trabajo común, compartir inputs y difusión del conocimiento	- Aglomeración medida como Población o Empleo Total - Especialización medida como porcentaje de empleo en una industria particular - Diversidad medida como índice de diversidad de empleo - Mercado de trabajo común medido como especialización, o con salarios más bajos - Compartir inputs medido como proporción proveedores especializados o intensidad de compra - Difusión del conocimiento medido como número de patentes, intensidad de empleo cualificado, nivel educativo.
Capital humano y desarrollo regional (Faggian, A. y McCann, P.)	Impacto espacial del capital humano en el desarrollo regional. Migración y atracción de capital humano.	Inversión en capital humano: Educación + 'on the job training'. Medido como número de años de educación, y con especial relevancia la educación terciaria.
Emprendimiento y desarrollo regional (Fischer, M.M. y Nijkamp, P.)	Emprendimiento como factor de cambio y desarrollo por su capacidad para crear empleo y	Proxy's utilizadas: creación de nuevas empresas, empleo por cuenta propia, nº de patentes, información sobre I+D o

¹¹⁹ Capello, R. y Nijkamp, P. (2009): *Handbook of Regional Growth and Development Theories*. Edwar Elgar. Cheltenham, UK. Northampton MA, USA. 2009.

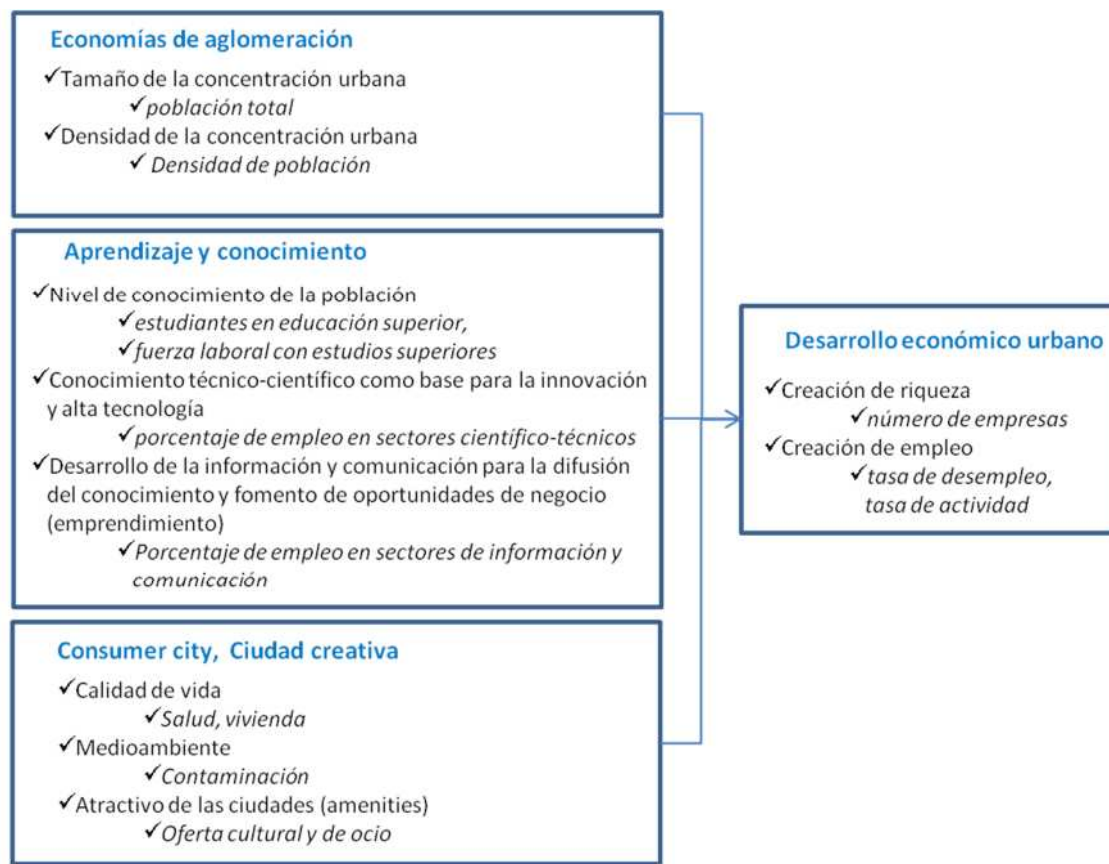
	riqueza. Determinantes personales (micro) y ambientales (macro) para el emprendimiento.	industria de alta tecnología.
Difusión del conocimiento, emprendimiento y desarrollo regional (Audretsch, D.B. y Taylor, T.)	Importancia de la proximidad geográfica para la difusión del conocimiento. Emprendimiento como medio para la difusión del conocimiento y el crecimiento económico.	- Nuevos productos en mercados - Comercialización de nuevos productos - Nuevas empresas - Inversiones en nuevo conocimiento
Difusión de I+D y crecimiento regional (Denti, D.)	Papel clave de las inversiones en I+D para el crecimiento económico.	- Inversiones en I+D.
Conocimiento y desarrollo regional (Johansson, B. y Karlsson Ch.)	Impacto del conocimiento en el desarrollo regional. Conocimiento vinculado al espacio. Condiciones para la difusión y flujos del conocimiento. Creatividad y generación de conocimiento.	- Patentes - Porcentaje de fuerza laboral dedicada a I+D e información.

Fuente: elaboración propia a partir de Capello y Nijkamp (2009).

Como se puede apreciar, la perspectiva es múltiple, y las reflexiones sobre hacia dónde llevar el crecimiento de las ciudades han pasado de tener una perspectiva centrada en los aspectos más puramente urbanos (aglomeración, accesibilidad, jerarquía y redes de ciudades) a considerar los efectos de la globalización y la competitividad de ciudades (“ciudades competitivas”) y a centrarse en algunos de los elementos que generan la competitividad, para ello dirigiéndose hacia las “ciudades que aprenden”, “ciudades del conocimiento”, “ciudades de consumo” o “ciudades creativas”.

Por ello, considerando no sólo los estudios de las tablas anteriores, sino también los principios de economía urbana y tendencias recientes de los apartados anteriores, todo hace indicar que un modelo de desarrollo económico a nivel local ha de considerar múltiples factores de índole heterogénea, como son los que se proponen en la Figura 2.4 siguiente:

Figura 2.4. Modelo de desarrollo económico urbano



Fuente: elaboración propia

Varias consideraciones se quieren realizar sobre el modelo de desarrollo económico urbano de la Figura 2.4 anterior:

- En primer lugar, se consideran como elementos generadores de desarrollo económico urbano las economías de aglomeración, ya que los estudios de investigadores anteriores así lo han puesto de manifiesto en sus análisis (véase apartado de principio de aglomeración o de la sinergia de la presente tesis).
- No se han considerado en cambio los principios de accesibilidad, interacción espacial y jerarquía, ya que los dos primeros ayudan a entender la organización interna de las ciudades (rentas, flujos de transporte, etc.) y el tercero explica la interrelación de varias ciudades, pero no han demostrado en sí mismos ser fuentes de mayor crecimiento y empleo.
- El principio de competitividad está considerado en los siguientes elementos que están resultando ser factores clave para el desarrollo económico urbano: el conocimiento, la atracción de talento y otros atributos de la ciudad cada vez más valorados por la

población, como son la calidad de vida, el atractivo cultural y de ocio y el medioambiente, como *amenities* considerados por ésta.

Cada uno de estos factores puede tener mayor o menor importancia en el desarrollo económico urbano, según el momento temporal y las ciudades o territorios objeto de estudio que ha llevado a cabo cada uno de los autores que los aportan. Pero no cabe duda de que en el contexto complejo y global en el que viven las ciudades, todos y cada uno de ellos han de tenerse en cuenta si se quiere atender a un modelo de desarrollo económico local amplio.

2.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En el presente capítulo se ha pretendido dar una visión de la Economía Urbana desde sus principios generales hasta las tendencias recientes, siendo una tendencia de especial estudio y de desarrollo en el capítulo siguiente el desarrollo urbano sostenible.

Como base teórica se han repasado los principios de economía y ordenación de ciudades de Camagni (2005), que han sido completados con otros estudios posteriores y dan respuesta a diferentes preguntas cada uno de ellos:

- El principio de aglomeración, o de la sinergia, que responde a la pregunta inicial: ¿por qué existe la ciudad? En el repaso de dicho principio se ha podido ver que las ciudades existen y han existido en la historia porque los hombres han encontrado más ventajoso y eficiente gestionar las propias relaciones personales, sociales, económicas y de poder de forma espacialmente concentrada. Esto se debe a la existencia de economías de escala a varios niveles (internas a la empresa, externas a la empresa pero internas a la industria, economías de urbanización y ventajas de aglomeración).
- El principio de accesibilidad, o de la competencia espacial, que investiga sobre las formas en que se localizan las diversas actividades, residenciales y productivas, en competencia entre ellas por el espacio urbano: ¿dónde en la ciudad? Este principio se encuentra en la base de la organización interna del espacio urbano y nace de la competencia entre las diversas actividades económicas para asegurarse las localizaciones más ventajosas.
- El principio de interacción espacial, o de la demanda de movilidad y de contactos, que se pregunta sobre las relaciones que se establecen entre las distintas partes de la ciudad y entre las correspondientes actividades: ¿cómo en la ciudad? Toda actividad localizada sobre el espacio físico, ya sea ésta una unidad de producción, una unidad

demográfica o una ciudad, desarrolla con el entorno que la rodea una compleja red de relaciones bidireccionales que tienen lugar en múltiples niveles, y que se pueden organizar sobre la base de campos gravitatorios o según los principios de entropía y sus derivaciones posteriores.

- El principio de jerarquía, o del orden de las ciudades, que investiga sobre las leyes de organización del más amplio espacio interurbano, a la búsqueda de la lógica que preside la dimensión y la localización relativa de los distintos centros: ¿cuáles y cuántas ciudades? La realidad nos muestra no sólo la coexistencia de diversas dimensiones urbanas, sino también cómo a estas últimas les correspondan funciones económicas diferentes y cómo existen distancias geográficas diferentes de distinta dimensión. Este principio ha dado lugar al estudio sobre las posiciones jerárquicas entre las ciudades, sus cambios de jerarquía y posteriormente sobre los conceptos de sistemas y redes de ciudades.
- El principio de competitividad, o de la base de exportación, que muestra las condiciones y las modalidades del desarrollo de las ciudades: ¿por qué crece la ciudad? Bajo este principio, la ciudad es observada directamente como una gran máquina para producir, un microcosmos que reproduce las características de un sistema económico agregado. Lo que más interesa subrayar de las características de este enfoque agregado es la idea, tal vez más implícita que explícita en muchos modelos, de que para exportar es necesario que la ciudad alcance niveles relevantes de *competitividad externa*. La perspectiva de competitividad desde el punto de vista de la demanda ha dado paso a la competitividad desde el punto de vista de la oferta, donde se destacan los factores productivos que dan lugar a dicha competitividad.

En el siguiente apartado de este capítulo, se han revisado diversas perspectivas de la ciudad, que ayudan a entender cómo se desarrollan las ciudades desde el punto de vista espacial, de la competitividad, del aprendizaje y el conocimiento, o del consumo y la creatividad.

Parr, J.B. (2007) distingue, desde el punto de vista espacial, cuatro definiciones de ciudad: *Built City (BC)*, *Consumption City (CC)*, *Employment City (EC)* y *Workforce City (WC)*. Cada una de estas definiciones considera distintos límites espaciales de la ciudad, según el tema que se está considerando, por lo que la definición seleccionada dependerá del problema que se esté investigando.

Como continuación de este capítulo, se ha analizado la perspectiva de la ciudad desde el punto de vista de la competitividad. Frente a autores como Krugman (1995) y Maskell et al (1998),

que niegan la existencia de la competitividad de las ciudades, por considerar que sólo es otra manera de medir el desempeño de una economía, en este caso a nivel de ciudad, otros autores como Porter (1993, 1995) argumentan que las ciudades tienen que competir por el capital, los proyectos del gobierno central y las personas altamente cualificadas si quieren incrementar sus activos y generar riqueza. En línea con este argumento, la competición a nivel de ciudad no sólo se basa en sus relaciones espaciales, ambientales o económicas, sino también en la capacidad pública y privada y en las estrategias políticas.

La perspectiva de “Ciudad que aprende” y “Ciudad del conocimiento” da una visión muy interesante de las implicaciones que tienen el aprendizaje y el conocimiento en el desarrollo de una ciudad o región. De las distintas etapas consideradas en la “Ciudad que aprende”, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- La perspectiva de considerar la dimensión local en la generación de conocimiento no es una perspectiva reciente. Desde la Historia Antigua contamos con ciudades que tuvieron el conocimiento como fuente fundamental de su florecimiento (Atenas, Alejandría, Córdoba, Venecia, Bolonia, etc.).
- A principios de los años 1990 se impulsó esta perspectiva de la ciudad y el aprendizaje, mediante dos conferencias (Conferencia de 1992 en Gotemburgo, Conferencia de 1994 en Roma), que propiciaron la celebración del Año Europeo del Aprendizaje Permanente en 1996 y la proliferación de numerosos libros y artículos que versan sobre el aprendizaje permanente y la ciudad del conocimiento.
- En la siguiente etapa, se dio un paso más mediante la creación, por parte de la Comisión Europea, del proyecto TELS (Towards a European Learning Society). Algunas conclusiones y reflexiones interesantes surgidas de este proyecto, así como de estudios surgidos a raíz de este análisis, muestran como principales ideas:
 - o El vínculo entre el aprendizaje y la creación de riqueza es un motivador poderoso para las ciudades y regiones, ya que el buen aprendizaje conduce a mayor prosperidad, estabilidad social y desarrollo personal (OCDE, 1996). Estos beneficios económicos en el desarrollo de la región del conocimiento se muestran de manera especial en el proceso de transformar la economía industrial en una sociedad ampliamente basada en la producción y disseminación de información y conocimiento (OCDE, 2000).
 - o La condición sine qua non para el desarrollo sostenible es el deseo de aprender, de cambiar la manera en que pensamos e interactuamos. El

aprendizaje es especialmente crítico para la sostenibilidad de las ciudades y regiones de hoy (UNCHS, 1999).

Como conclusión de todas las etapas y características de las regiones del conocimiento, se pueden extraer varios aspectos:

- En primer lugar, se puede aceptar que el concepto de Ciudad y Región que aprende es una mezcla de aspectos como el político, económico, social, financiero, medioambiental, cultural, educativo y tecnológico, y que omitir cualquiera de ellos supone dar un resultado más pobre.
- En segundo lugar, al igual que en una organización del conocimiento, una región del conocimiento es una entidad que se desarrolla de manera continua, reinventándose en una progresión que no acaba. Cuando el aprendizaje se para, el desarrollo se para. Pueblos, ciudades y regiones serán una parte crucial de este proceso de cambio continuo, ya que necesitarán aprender su camino hacia el futuro.

En la “Ciudad del conocimiento”, se pone a su vez de manifiesto cómo el conocimiento es un elemento clave para el crecimiento y desarrollo económico urbano. Autores como Glaeser (2000), Romer (1986, 1990) y Lucas (1988) incluyen en sus modelos de crecimiento económico el capital humano. Y otros autores como Simon y Nardinelli (1996), Glaeser, Scheinkman y Shleifer (1995) y Ranch (1993) han confirmado cómo el nivel de capital humano de las ciudades es importante para el crecimiento de los ingresos, empleo y crecimiento de la población. Asimismo, se resalta la importancia no sólo del conocimiento en sí mismo, sino de la habilidad para ponerlo en práctica económica, para lo que el nivel de emprendimiento y la difusión del conocimiento en la ciudad resultan relevantes (Michelacci, 2003; Acs y Arminton, 2004; Lee, Florida y Acs, 2004; Glaeser, 2011).

Otra perspectiva diferente de analizar la ciudad y su contexto económico pivota entorno a los conceptos de Consumer City, Marketig de Ciudades y Ciudad Creativa.

La perspectiva del concepto “Consumer City” parte de considerar a la ciudad como centro de consumo, entendido en sentido amplio, como centro de experiencias, estilo de vida, ocio y entretenimiento, etc. Entender la ciudad como centro de consumo implica pensar que la ciudad compite por atraer personas, las cuales valoran principalmente cuatro “amenities” críticas: la variedad de bienes y servicios, la estética y el entorno físico, los servicios públicos y la velocidad. Desde el punto de vista de la *consumer-city*, por tanto, el futuro de las ciudades

depende de la capacidad de éstas para ser consideradas como lugares atractivos para consumir y vivir.

La visión del Marketing de Ciudades supone la aplicación de técnicas de gestión empresarial en la gestión de la ciudad. La utilización del marketing en la gestión de las ciudades tiene como objetivo el diseñar una comunidad que satisfaga las necesidades de los diferentes grupos de usuarios, como son: los visitantes, los residentes y trabajadores, las empresas y los mercados a los que se dirigen los productos exportados por ese lugar (Kotler, Haider, Rein, 1993). Esto implica que la ciudad debe analizar las necesidades y deseos de estos grupos que configuran su mercado objetivo, con el fin de satisfacer sus necesidades de la mejor forma para ellos, y también para la ciudad (Elizagarate, 2007). Otras aplicaciones adicionales del marketing en la gestión de la ciudad son: el desarrollo de la competitividad del comercio urbano o la comunicación del valor de la ciudad; todas ellas tienen como núcleo la identificación de las necesidades de los clientes o usuarios de la ciudad, en un esfuerzo por satisfacer dichas necesidades.

El enfoque de la Ciudad Creativa pone el énfasis en el papel que tienen las ciudades como “incubadoras” de innovación y creatividad. De este modo, en la economía del conocimiento, la actividad creativa constituye la base de la competitividad y el dinamismo de las economías urbanas y regionales (Florida, 2000). La Ciudad Creativa se define por tanto como aquellas localidades dinámicas e innovadoras, donde fluyen nuevas ideas y donde personas de procedencias muy diversas convergen creando comunidad cultural imaginativa y diversa. Esta interacción de personas, en un contexto abierto y cosmopolita, genera nuevas ideas, artefactos, productos, servicios e instituciones, y como consecuencia, contribuye al éxito económico (Landry, 2000).

Hechas todas estas consideraciones sobre principios de economía urbana y perspectivas de economía urbana actuales, que dan respuesta a los objetivos específicos de la tesis relacionados con la revisión de la literatura académica de la economía urbana en general, se ha planteado un modelo sobre desarrollo económico urbano. Dicho modelo, que resume lo analizado en la literatura de economía urbana hasta el momento, considera los siguientes elementos para el desarrollo económico urbano: las economías de aglomeración, el aprendizaje y conocimiento de la ciudad, la ciudad del consumo y la ciudad creativa.

Y en este momento, parece que estamos en situación de plantearnos cuestiones sobre desarrollo urbano y economía urbana relacionadas con la sostenibilidad:

- En primer lugar, cabe preguntarse cómo se interrelacionan los principios de economía urbana (aglomeración, accesibilidad, competitividad, etc.) con la sostenibilidad urbana. Los aspectos que surgen en algunos modelos ya plantean elementos más allá de los puramente económicos. De hecho, en el modelo propuesto, la calidad de vida, el medio ambiente o la diversidad urbana, si bien supeditados al desarrollo económico, ya apuntan a otro tipo de factores que tienen en cuenta más elementos que los puramente económicos. En definitiva, ¿Es posible hablar de desarrollo sostenible en el ámbito urbano?
- Por otro lado, a nivel internacional y de manera específica a nivel europeo, se han llevado o se están llevando a cabo numerosas iniciativas para instrumentar la sostenibilidad y el desarrollo sostenible, teniendo muchas de ellas capítulos específicos para el aspecto local. ¿Cuáles son estas iniciativas? ¿Son meras declaraciones de intenciones o tienen impacto real en el desarrollo de las ciudades?
- Finalmente, de la puesta en práctica tanto de los conceptos de desarrollo urbano sostenible, como de las declaraciones de principios a nivel internacional y europeo, se espera poder extraer los vectores o características esenciales de la ciudad sostenible. ¿Cuáles son? ¿Es posible dar una serie de características comunes a las ciudades denominadas como sostenibles y con ello definir un modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas?

Éstas y otras cuestiones son abordadas en el Capítulo 3 siguiente de la presente tesis.

CAPÍTULO 3. ORGANISMOS Y POLÍTICAS EUROPEAS ENCAMINADAS AL DESARROLLO DE LA CIUDAD SOSTENIBLE

3.1. INTRODUCCIÓN. CIUDAD Y SOSTENIBILIDAD

Si bien el desarrollo sostenible tiene cierto reconocimiento en la comunidad científica, en el ámbito urbano la situación está en un estadio previo, con dificultades no sólo conceptuales, sino de aplicación práctica. La sostenibilidad urbana es hoy en día un ámbito de investigación creciente, que trata problemas relacionados con el consumo eficiente de los recursos naturales, con externalidades medioambientales negativas, pero también con una mayor preocupación sobre la calidad de vida urbana. Según Capello y Nijkamp (2004), en la calidad de vida urbana se tienen en consideración aspectos sociales, económicos y medioambientales. Y en este contexto, tras la avalancha de interés internacional puesto de manifiesto sobre los problemas medioambientales (como se podrá ver en el apartado 3.2. de este capítulo), también se ha evidenciado que muchos problemas medioambientales tienen un origen local, siendo necesaria una acción local para obtener un reflejo global de los resultados deseados.

Por ello, en este capítulo se repasan las aportaciones a literatura científica del desarrollo sostenible de autores como: Page, 1991; Pezzey, 1989; Pearce et al., 1989; Solow, 1993; Tietenberg, 1992; Munasinghe, 1993; así como las aportaciones específicas del desarrollo urbano sostenible de: Camagni, 2005; Camagni, Capello, Nijkamp, 1996; Girardet, 2001; Haughton y Hunter, 1994; Alberti, 1996; Nijkamp y Opschoor, 1995; ICLEI, 1994; White y Whitney, 1992, entre otros; y asimismo se revisan los compromisos internacionales y la puesta en práctica de estos conceptos mediante programas europeos como Urbact, Jessica, Civitas, etc.

Como resultado de esta revisión de la literatura se propone el modelo de desarrollo urbano sostenible de la Figura 3.10, el cual incorpora, además de los elementos de desarrollo económico urbano de la Figura 2.4, elementos de desarrollo social y medioambiental, tomados en consideración por autores y estudios como: Nelson, 1993; Blair, J.P. y Premus, R., 1993; Malecki y Varaiya, 2007; OCDE, 1994, 1998; OMS, 1993; AEMA, 1995, 2000; Sustainable Seattle, 1995 o Leicester City Council, 1995, etc.

En este sentido, en el presente apartado de esta tesis, se van a dar las principales tendencias del desarrollo urbano sostenible, siendo este tema el núcleo tanto conceptual como empírico

del conjunto de la tesis doctoral, aspectos que se abordarán ampliamente en los apartados siguientes. En los apartados 3.1. a 3.4. del presente capítulo 3 se van a concretar los objetivos específicos siguientes definidos en el apartado 1.4.2., los cuales son los siguientes:

1. Definición de desarrollo urbano sostenible
2. Recapitulación de los compromisos internacionales sobre ciudades sostenibles
3. Revisión de las políticas urbanas sostenibles en la Unión Europea
4. Resumen de los principales objetivos de la ciudad europea sostenible y síntesis de un modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas

El contenido empírico quedará a su vez cubierto en el capítulo 4, donde se contrastará el modelo propuesto en el apartado 3.4. del presente capítulo a partir de la información de las ciudades que forman parte del programa Urban Audit.

3.1.1 La relevancia del desarrollo urbano sostenible y su especificidad

Afrontar el tema del desarrollo sostenible desde el punto de vista de las ciudades es un asunto si cabe más relevante que el desarrollo desde el mismo punto de vista, más tradicional, de la sostenibilidad global. De hecho, las ciudades, constituyen ahora ya, en los países desarrollados, las mayores concentraciones de actividades económicas y residenciales. Las ciudades son, en consecuencia, los lugares donde se produce la mayor parte de las emisiones, de los residuos, de los materiales contaminantes y donde se consume la cuota más grande de energía.

Una segunda razón por la que parece importante enfrentarse con el problema de la sostenibilidad del desarrollo a partir de la ciudad reside en un elemento que concierne a la eficacia de la actuación. Si esto es cierto, lo que ha sido presentado como el “teorema de la localidad” (Camagni, Capello, Nijkamp, 1996), nos sugiere que es mucho más eficaz enfrentarse a un mismo problema a nivel local (ya sea en términos de efectos que en términos de sujetos y autoridad) que no a partir de un nivel global.

Pero si todo lo dicho hasta ahora permite ver sinergias y similitudes entre el enfoque de la sostenibilidad global y el enfoque urbano, es necesario también aclarar que el enfoque urbano presenta algunas importantes especificidades, que han de considerarse en todo estudio sobre el desarrollo urbano sostenible¹²⁰:

¹²⁰ Camagni, R. (2005), Op. Cit. Págs 201-204.

1. No puede utilizarse una definición “fuerte de sostenibilidad” en el ámbito urbano, que implica la no sustituibilidad entre capital natural y capital artificial, una definición que en una aproximación global se presenta probablemente como la aproximación más correcta (Victor, Hanna y Kubursi, 1994). En el ámbito urbano en gran medida el capital natural, por ejemplo, por el suelo cultivable, es sustituido por capital fijo social.
2. El trade-off estricto entre desarrollo económico y calidad ambiental, explícita o implícitamente admitido en la gran mayoría de las discusiones sobre los equilibrios eco-biológicos globales, cuando se quiere analizar la ciudad debe tomarse con cautela. El *trade-off* supuesto constituye una simplificación de la realidad, válida para un análisis a corto plazo en el cual es aceptable una hipótesis de *ceteris paribus* para todas las variables socio-económicas que generalmente acompañan a la evolución histórica de la sociedad: tecnología, organización, preferencias y valores sociales, y políticas públicas. Pero a medio y largo plazo dichas variables no permanecen inalteradas (Beckerman, 1993), sobre todo en un ambiente como el urbano, caracterizado por la mayor interacción entre estas variables y por la mayor aptitud para el cambio.
3. Cuanto más fuerte es el interés por los aspectos locales (y urbanos) de las relaciones entre hombre y ambiente, tanto menos dichas relaciones parecen implicar tiempos históricos para manifestarse, y por tanto, más lícito parece referir los efectos a las actuales generaciones, en lugar de a las generaciones futuras. Con esto se pueden superar los problemas lógicos y metodológicos que se presentan cuando las generaciones futuras son tomadas en consideración (para una eficaz síntesis de dichos problemas, véase Pasek, 1993), y se pueden utilizar los instrumentos más tradicionales de análisis de elección pública y del comportamiento racional.
4. Una aproximación a menudo seguida por algunas corrientes ambientalistas que ve la sostenibilidad relacionada con la autarquía y el respeto de la capacidad de carga del área local (sin posibilidad de trading de las capacidades de carga mediante desplazamiento de recursos naturales o de residuos entre áreas diferentes), es inútil para el enfoque local, ya que la ciudad es por definición un polo en la división espacial del trabajo, un nodo de intercambios internacionales de bienes inmateriales, de elevado contenido en inteligencia, a cambio de bienes materiales, de elevado contenido en recursos naturales.

Hechas estas consideraciones, parece que toda investigación de desarrollo urbano sostenible ha de tener como modelo de referencia un arquetipo multidimensional pero simplificado de la

ciudad, sobre el que reconocer las diferentes funciones de la ciudad y obtener el máximo bienestar colectivo.

3.1.2 Definición de desarrollo sostenible

Con el concepto de desarrollo sostenible se ha querido lanzar un proyecto político-económico-cultural de alcance mundial que sea capaz de hacer coherentes las exigencias ambientales con las exigencias del desarrollo económico, desde un punto de vista de largo plazo. De esta forma, los intereses de las generaciones futuras son puestos explícitamente en primer plano junto con los intereses de las generaciones presentes, y se restringen los procesos de optimización económica al considerar los límites impuestos por la capacidad de reproducción de la biosfera.

El Informe Brundtland de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (Brundtland, 1987) titulado “Our common future” define el desarrollo sostenible de la siguiente manera:

“Un proceso de cambio en el que la explotación de los recursos, la dirección de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y los cambios institucionales son consecuentes tanto con las necesidades futuras como con las actuales”.

Definiciones concretas de desarrollo sostenible

En cuanto se quiere pasar de una definición general como la del Informe Brundtland a las especificaciones más directamente operativas y, por tanto, a mejorar la identificación de los objetivos y las restricciones del problema, las propuestas se multiplican considerablemente.

El uso de la definición de sostenibilidad del Informe Brundtland centrada en el aspecto de la equidad intergeneracional plantea problemas metodológicos que obligan a definir los siguientes hechos (Page, 1991): el horizonte temporal, las preferencias de las generaciones futuras, las necesidades básicas a satisfacer y la coherencia interna de sostener un desarrollo que actualmente no es equitativo entre las naciones.

La heterogeneidad en la interpretación del desarrollo sostenible queda plasmada en los trabajos de Pezzey (1989) y Pearce et al. (1989), donde se revisan más de cincuenta definiciones de sostenibilidad en el primero y se proponen treinta en el segundo, así como en la revisión histórica que hace Mebratu (1998) sobre este concepto. Quizá la primera formulación operativa sobre desarrollo sostenible proviene del “modelo Bariloche” (Chichilnisky, 1977) definida sobre el bienestar en términos de una función de utilidad social. Solow (1993) define la sostenibilidad como “una obligación para comportarnos de manera que

dejemos al futuro la opción de la capacidad de estar tan acomodados como nosotros estamos”. Goodland y Ledec (1987) mencionan a su vez el desarrollo sostenible como “una pauta de transformaciones estructurales económicas y sociales que optimizan los beneficios disponibles sin perjudicar el potencial para beneficios similares en el futuro”. Con la misma visión intertemporal, Tietenberg (1992) sostiene que la sostenibilidad significa “que las generaciones futuras estén al menos tan bien como las generaciones actuales”.

Otros autores se centran en la base física de una economía y en la definición de capital natural. En esta línea, Pearce y Turner (1990) defienden que el desarrollo sostenible implica el mantenimiento a largo plazo del stock agregado de capital¹²¹. En esta misma línea se encuentran Pearce et al. (1989, 1990), Constanza y Daly (1992) y Rees (1992), entre otros, al plasmar la idea que se podría denominar condición necesaria para la sostenibilidad: el mantenimiento de los niveles de *capital natural* en el contexto del cambio global. Se trata de una idea ya recogida en el Informe Brundtland de la Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo (Brundtland, 1987): “Si las necesidades de van a satisfacer de forma sostenible, ha de conservarse y mejorarse la base de nuestros recursos naturales de la Tierra”

Frente a estas definiciones generalistas, la mayoría de los autores desagregan el término en varios componentes. Así destaca el esquema de tres pilares del desarrollo sostenible propuesto por Munasinghe (1993) y adoptado por numerosos autores, que distingue entre la sostenibilidad medioambiental, social y económica. La sostenibilidad medioambiental apunta hacia la conservación de los sistemas soportes de la vida; la acepción social es definida como el desarrollo del capital social; la sostenibilidad económica se refiere al mantenimiento del capital económico. Finalmente, el desarrollo sostenible es el concepto integrador de los tres componentes anteriores.

En una línea similar, otra definición extendida que contempla varios componentes, si bien haciendo mayor hincapié en los efectos ecológicos del desarrollo, es la definición de Constanza et al. (1991): “Sostenibilidad es aquella relación entre los sistemas económicos urbanos y los sistemas ecológicos – más dinámicos pero donde los cambios son normalmente

¹²¹ Por capital se entiende todo patrimonio o riqueza de naturaleza acumulativa que provoca rentas o rendimientos. Siguiendo a Pearce et al. (1990) y Pearce y Atkinson (1995) pueden distinguirse varios tipos de capital: el capital artificial (manufacturado, hecho por el hombre, reproducible y económico, y es el que se deriva de la actividad económica); el capital humano o capital cultural (stock de conocimientos y habilidades humanas); el capital natural (cualquier bien natural que provea un flujo de servicios ecológicos susceptible de valor económico a lo largo del tiempo, distinguiéndose entre recursos no renovables, recursos renovables y calidad medioambiental).

más lentos –, en la que a) la vida humana puede continuar indefinidamente, b) los individuos pueden prosperar y c) las culturas humanas pueden desarrollarse; pero en la que los efectos de las actividades humanas permanecen dentro de unos límites, de manera que no destruyan la diversidad, la complejidad y la función de los sistemas ecológicos soporte de la vida”.

Otra definición reconocida que sintetiza los tres componentes contenidos en la mayoría de definiciones de desarrollo sostenible es la definición de Hediger (1999), al considerar que “el desarrollo sostenible plantea un reto para el cambio global y local que ha de conjugar los requisitos interdependientes de la eficiencia económica, la equidad social y la estabilidad ecológica”.

Sin intención de realizar un análisis en detalle, a continuación se presenta una clasificación sencilla de diferentes propuestas, realizada por Camagni (2005), en función de varias dimensiones (ver Figura 3.1):

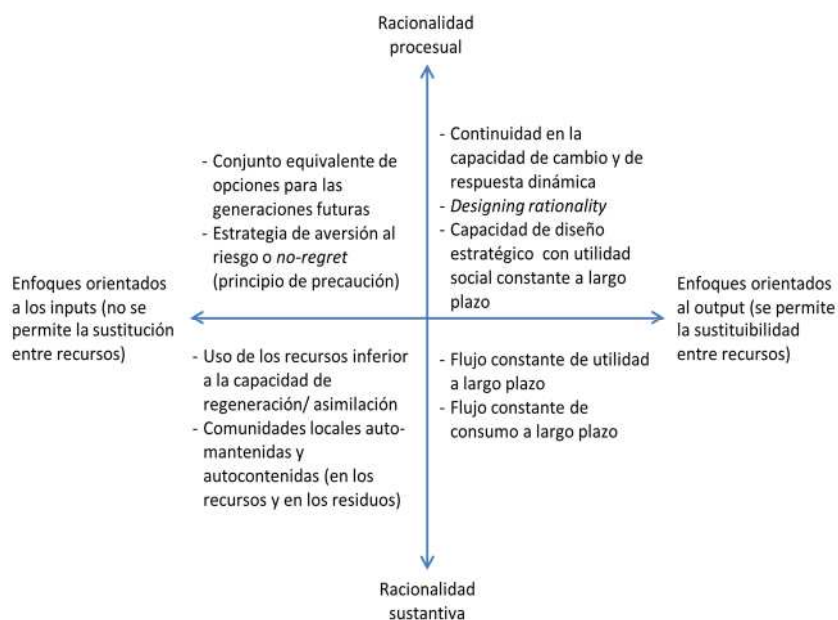
- La primera dimensión es aquella entre *definiciones orientadas a los inputs* de los procesos de producción y de intercambio, es decir, los recursos (y en particular, los recursos no renovables) y *definiciones orientadas a los outputs* de los mismos, o sea, al nivel de bienestar, utilidad, renta o consumo per cápita.
- La segunda dimensión que sintetiza la dicotomía existente entre las distintas propuestas de desarrollo sostenible se encuentra en la *racionalidad implícita*. Hay propuestas basadas en la que ha sido llamada racionalidad “sustantiva”, que se define, en las palabras de Simon (1972), como esa racionalidad que supone la posibilidad de comportamientos siempre apropiados para alcanzar objetivos concretos en presencia de restricciones definidas. Por otra parte, hay propuestas que se basan en una racionalidad “procesual”, definida no tanto a partir de la coherencia objetivos-medios-elecciones, sino sobre la corrección de un razonamiento y de un proceso de recogida y elaboración de la información.

Se pueden incluir dentro de una **racionalidad sustantiva** (parte inferior de la figura) tanto las definiciones de sostenibilidad de autores como Solow (1986) y de Pezzey (1989), como la propuesta por Pearce (1988).

Por el contrario, pertenecen al ámbito de la **racionalidad procesual** las propuestas que asumen la carga de incertidumbre, de los riesgos que se derivan de la irreversibilidad de muchas elecciones en el campo ambiental, y de las posibilidades de aprendizaje estratégico por parte de los sujetos a lo largo del proceso de desarrollo. Entre aquellas orientadas al control de los

inputs encontramos importantes contribuciones, como las de Pearce, et al. (1989), Vercelli (1994) y el C3 de París (Froger, 1993; Faucheux y Froger, 1995).

Figura 3.1. Enfoques alternativos al desarrollo sostenible



Fuente: Camagni (2005)

En opinión de Camagni (2005), opinión que apoya la autora de la presente tesis, las propuestas que se encuentran a la izquierda de la Figura 3.1, son propuestas más estrictas, y probablemente más coherentes, desde el punto de vista de la conservación de los recursos, puesto que controlan directamente su uso; en vistas, no obstante, de una utilización de estas definiciones en el ámbito urbano, preferimos las propuestas situadas a la derecha, puesto que vemos en el buen funcionamiento global de la ciudad un objetivo superior al de la conservación de algunos recursos específicos localizados en su territorio. Dentro de estas últimas propuestas, nuestra preferencia es para aquellas del cuadrante superior, reflejo de una atención dirigida más a los procesos que no directamente a los resultados, al aprendizaje colectivo más que a objetivos predefinidos.

3.1.3 Definición de desarrollo urbano sostenible

También en el caso de aplicación a la ciudad del paradigma de la sostenibilidad hay diferentes propuestas de definición y de enfoque. Según Girardet (2001), una ciudad es sostenible cuando *“se organiza de manera que posibilite todos sus ciudadanos satisfagan todas sus necesidades y que eleven su bienestar sin dañar el entorno natural y sin poner en peligro las*

condiciones de vida de otras personas, ahora o en el futuro”, lo cual se acerca de manera notable a la definición general de desarrollo sostenible del Informe Bruntland (1987).

Haughton y Hunter (1994) definen la ciudad sostenible como *“aquella en la cual la gente y los negocios continuamente procuran mejorar su medio natural, urbanizado y cultural a niveles de vecindario y regional, trabajando así en dos caminos para conseguir el objetivo del desarrollo sostenible global”*. Mientras que para Alberti (1996), el concepto de sostenibilidad urbana es difícil de generalizar dado que ninguna ciudad es exactamente igual a la otra, implicando que *“las necesidades de los habitantes sean satisfechas sin imponer demandas no sostenibles para los recursos locales o globales”*, así como *“el tener la habilidad para aprender y modificar su propio comportamiento en respuesta a cambios ambientales”*.

Asimismo, desde el punto de vista de la sostenibilidad débil urbana (que implica la sustituibilidad de recursos) Nijkamp y Opschoor (1995) definen el desarrollo sostenible urbano como *“el desarrollo que asegura que la población local pueda conseguir y mantener un nivel de bienestar aceptable y no decreciente, sin poner en peligro las oportunidades de los habitantes de áreas adyacentes”*. Esta definición está en consonancia con la apuntada por ICLEI (1994): *“aquel desarrollo que ofrece los servicios ambientales, sociales y económicos básicos a todos los miembros de una comunidad sin poner en peligro la viabilidad de los sistemas naturales, construidos y sociales de los que depende la oferta de estos servicios”*. Esta definición se refiere a la sostenibilidad débil en términos del mantenimiento de los niveles de bienestar de la comunidad derivados del stock de capital total.

A continuación se resumen otras propuestas recogidas por diversos autores (Camagni, 2005; White y Whitney, 1992; Camagni, Capello y Nijkamp, 1996), efectuando las elecciones que la autora considera más apropiadas para el desarrollo subsiguiente de la investigación:

- a) **El nivel de análisis:** local, *transborder*, global. La sostenibilidad del desarrollo urbano tiene que ver con los tres niveles a los cuales se refieren los problemas ambientales. No obstante, a efectos de esta investigación, la elección del nivel de análisis es la del *análisis de los efectos locales*.
- b) **Las variables objetivo.** La variable prioritaria no puede ser otra que el *bienestar de la población local a largo plazo, vinculado a la prosperidad de la ciudad en cuanto tal*.
- c) **El todo y las partes.** La función de bienestar de la población debe estar, naturalmente, definida para el todo y cada una de las partes, lo que significa que se deben integrar cada uno de los sub-territorios de los cuales se compone la ciudad, entre los cuales

pueden existir complementariedades y división del trabajo, pero no son aceptables relaciones de subordinación.

- d) **Los recursos ambientales de la ciudad.** Los recursos ambientales constituyen hoy una de las más potentes variables instrumentales para el desarrollo y bienestar de la ciudad. Dicho esto, los recursos ambientales de la ciudad no son solamente los recursos ambientales locales, sino aquellos que puede importar de otras regiones, tanto naturales como artificiales, y considerando por tanto que la capacidad de carga será diferente para diferentes factores, y considerando aspectos como las tecnologías o las economías de escala.

Pasemos por tanto a definir la sostenibilidad del desarrollo urbano. Los principales conceptos que se proponen que sean recogidos por dicha definición son los siguientes¹²²:

- a) Se trata de un proceso, que se nutre de aprendizaje colectivo, de capacidad de composición de conflictos y de capacidad de diseño estratégico, y no de la aplicación de un modelo óptimo definido una única vez y para siempre.
- b) Se trata de considerar al mismo tiempo los distintos sistemas de los que la ciudad se compone (el sistema económico, el sistema social y el sistema físico-ambiental) dentro de sus interacciones dinámicas y de la unidad de su resultado, y no de un simple sumar aspectos distintos y objetivos diferentes. En síntesis, se trata de asumir un enfoque evolutivo. Operativamente, el desarrollo urbano sostenible tiene lugar mediante la maximización del área de integración entre los distintos subsistemas (véase Tabla 3.1.) y en la minimización de las externalidades negativas cruzadas.

¹²² Camagni, R. (2005). Op. Cit Pág. 215-220.

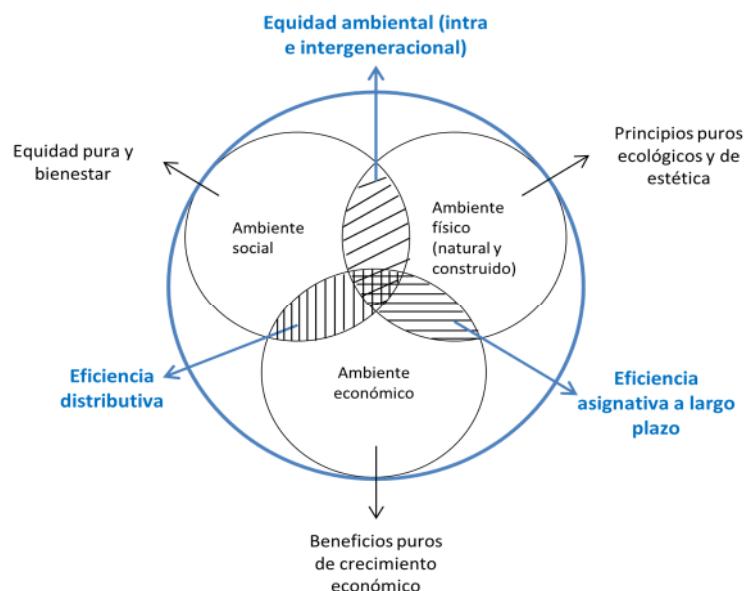
Tabla 3.1. Interacciones y efectos externos entre los distintos subsistemas de la ciudad

	Interacción entre subsistemas económico y físico-ambiental	Interacción entre subsistemas económico y social	Interacción entre subsistemas social y físico-ambiental
Externalidades positivas	Economías de escala en el uso de la energía: - Alumbrado público - Transporte público - Calefacción doméstica Valores ambientales como bienes de lujo o factores de localización para las actividades avanzadas.	Accesibilidad a: - Servicios especializados para la vivienda - Mercado de trabajo diversificado - Instituciones de formación - Centros de cultura - Servicios sanitarios cualificados Facilidad de interacción social.	Concentración de externalidades histórico-culturales y ambientales. Accesibilidad a los bienes ambientales de uso público.
Externalidades negativas	Escasez de recursos naturales y de biomásas. Rendimientos decrecientes en el transporte privado. Congestión, contaminación del aire, contaminación acústica. Contaminación de las capas acuíferas.	Sub-urbanización forzada por efecto de las rentas centrales elevadas. Conflictos sociales en el mercado de trabajo. Nuevas formas de pobreza.	Desgaste del patrimonio histórico-monumental. Pérdida del patrimonio cultural. Conflictos sociales. Segregación social y ausencia de la ley y/o orden.

Fuente: Camagni (2005), adaptado de Camagni, Capello y Nijkamp (1996).

- c) Para alcanzar el objetivo anterior, es necesaria una **integración entre los principios reguladores de los diferentes subsistemas**. Eficiencia privada, equidad social, calidad estética y equilibrio ecológico constituyen modelos reguladores y objetivos, pero también son modelos parciales, en cuanto que no conducen a la sostenibilidad global de los distintos sistemas mencionados. Por ello, es necesario alcanzar (Figura 3.2.):

Figura 3.2. Los principios y políticas para el desarrollo urbano



Fuente: Elaboración propia a partir de Camagni (2005)

- a. Una *eficiencia asignativa a largo plazo*, mediante la internacionalización de los costes sociales y la construcción de un buen mercado que valore adecuadamente las ventajas futuras y no sólo las inmediatas.
- b. Una *eficiencia distributiva*, que permita al mayor número de ciudadanos disfrutar de los servicios de la ciudad, de las ventajas de la aglomeración, de la variedad de opciones disponibles.
- c. Una *equidad ambiental*, tanto en sentido inter como intrageneracional: no se trata sólo de disponer de valores ambientales, sino de garantizar su acceso y disfrute a todos los ciudadanos, presentes y futuros.

Esta visión integradora de los ambientes social, económico y medioambiental ha sido asumida por el Consejo de la Unión Europea (2014)¹²³ en la Política de Cohesión 2014-2020 para el *Desarrollo Urbano Sostenible Integrado*, como enfoque necesario para abordar las políticas de desarrollo urbano sostenible.

- d) En sentido normativo, el problema de la sostenibilidad urbana se manifiesta y puede ser abordado desde tres **ámbitos** diferentes: la tecnología, el territorio y los estilos de vida. En los tres casos, se pueden distinguir objetivos e intervenciones a corto plazo y a largo plazo. A corto plazo, el camino hacia la sostenibilidad prevé la sustitución entre inputs del proceso productivo manteniendo la misma estructura global del proceso, así como la modificación de los modelos de movilidad manteniendo las mismas localizaciones, residenciales y productivas. En cambio, a largo plazo se puede intervenir también sobre las tecnologías y sobre la forma urbana, modificando en profundidad las formas de funcionamiento de la ciudad y sus actividades.
- e) Dada la característica de inmovilidad y de larga duración del capital físico del cual la ciudad se compone, el problema de la **irreversibilidad** y de los efectos acumulativos de las decisiones relativas al crecimiento urbano debe ser tomado muy en cuenta. Las políticas para la ciudad sostenible requieren una elevada capacidad de previsión de los

¹²³ Consejo de la Unión Europea (2014): “Desarrollo Urbano Sostenible Integrado”. *Política de cohesión 2014-2020*. “Cada vez es más evidente que los distintos retos a los que se enfrentan las zonas urbanas – económicos, medioambientales, climáticos, sociales y demográficos – están interrelacionados y el éxito del desarrollo urbano solo puede lograrse a través de un enfoque integrado. [...]La identificación de respuestas eficaces a estos retos será crucial para lograr la sociedad inteligente, sostenible e integradora prevista en la Estrategia Europa 2020”.

Ficha informativa disponible en:

http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/urban_es.pdf

efectos de sinergia, una elevada capacidad de los procesos espontáneos y un importante recurso al principio de precaución. Respecto a la dimensión temporal de los fenómenos, es posible afirmar que, en mayor medida en este caso de cuanto se manifiesta en el caso del ambiente natural, las relaciones de causa-efecto y de interacción entre los tres subsistemas, igualmente complejos, se manifiestan bastante rápidamente, y podemos asumir fácilmente como horizonte de planificación un horizonte compatible con la persistencia de la generación actual.

En resumen, se puede definir el desarrollo urbano sostenible como (Camagni, 2005):

“Un proceso de integración sinérgica y de coevolución entre los grandes subsistemas que componen la ciudad (el sistema económico, el sistema social, el sistema físico -built and cultural heritage- y el sistema ambiental) que garantiza un nivel no decreciente de bienestar a la población local a largo plazo, sin comprometer las posibilidades de desarrollo de las áreas vecinas y contribuyendo a la reducción de los efectos nocivos del desarrollo sobre la biosfera”.

Esta perspectiva integradora recoge, en opinión de Capello y Nijkamp (2004), la necesaria búsqueda de una mayor multidisciplinareidad en las investigaciones sobre sostenibilidad urbana, lo que conlleva la búsqueda también de mediciones e indicadores que incorporen aspectos no sólo económicos, sino también medioambientales y sociales de manera integrada¹²⁴.

3.2. COMPROMISOS INTERNACIONALES SOBRE CIUDADES SOSTENIBLES

Para instrumentar la sostenibilidad y el desarrollo sostenible, se han realizado multitud de cumbres, reuniones internacionales, de jefes de estado y de autoridades locales. A continuación se van a exponer las más importantes, y resaltando aquellas que tienen mayor

¹²⁴ “Urban sustainability as a field of research can also offer an opportunity to overcome the second malaise encountered in regional science, that of loss of multidisciplinarity: in fact, environmental problems are not only a subject for economic reflections. They call for a multidisciplinary approach, from economics to urban planning, from biology to ecology. There are in fact many ways for a simultaneous analytical treatment of economics and environment. [...]Several attempts have also been made to build economic and social accounting systems that could incorporate the measurement of economic welfare and performance together with the measurement of environmental indicators and performances. [...]”. Capello y Nijkamp (2004).

relevancia en los compromisos adoptados para encaminarse hacia el desarrollo urbano sostenible a nivel local.

La revisión de estos compromisos supone conocer cuál es el marco de actuación sobre el que las ciudades están partiendo para marcarse los objetivos que hagan dirigirse hacia el mencionado desarrollo urbano sostenible y supone por tanto dar cobertura al objetivo específico de la tesis referido a este punto: Recapitulación de los compromisos internacionales sobre ciudades sostenibles.

3.2.1 Agenda 21

En 1972 tuvo lugar en Estocolmo la primera Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente. Recientemente acababa de aparecer el Informe del Club de Roma sobre los límites de la explotación industrial de los recursos naturales, y desde entonces la preocupación por el Medio Ambiente se ha constituido como un factor central del debate global. Dicho debate tuvo su máximo impacto global en Río de Janeiro en el año 1992, en que se redactó la Agenda 21¹²⁵.

La Agenda 21 es el Plan de Actuación de las Naciones Unidas que fue aprobado por 173 gobiernos en la Cumbre de la Tierra de Río-92 para *posibilitar un desarrollo que fuera económicamente, socialmente y ambientalmente sostenible*. La Agenda 21 es una oportunidad para redefinir los objetivos, los valores, las actividades, las conductas, el papel del mercado y los gobiernos; en la permanente esperanza de trabajar por un presente y un futuro mejor con la participación de todos y en clave de solidaridad intra e intergeneracional.

La Agenda 21 se propone reconducir las fuerzas económicas y sociales hacia un desarrollo compatible con la preservación del medio ambiente, y esto lo pretende hacer según los cuatro apartados siguientes:

- Las dimensiones socioeconómicas (capítulos 1 a 8)
- Los vectores ambientales con recurso para el Desarrollo Sostenible (capítulos 9 a 22)
- Los agentes del cambio (capítulos 23 a 32)
- Los medios de realización (capítulos 33 a 40)

A continuación se expone en la Tabla 3.2. un breve resumen de los capítulos de la Agenda 21, más vinculados con el desarrollo sostenible de la ciudad:

¹²⁵ Naciones Unidas (1992): Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo.

Tabla 3.2. Capítulos de la Agenda 21

Capítulo	Contenido
Capítulo 21. Residuos sólidos urbanos	Hace falta empezar por la minimización de los residuos y mejorar la reutilización y el reciclado de los materiales generados en las casas, comercios y instituciones, contemplando los lodos y fangos de las plantas de depuración de aguas residuales.
Capítulo 23. Los agentes del cambio	Hace falta fortalecer el rol social de los grupos principales en la toma de decisiones que estructurarán la participación de todos los afectados por las implicaciones de la aplicación de la Agenda 21 en la ciudad.
Capítulo 28. Las autoridades locales	Hace falta reafirmar el compromiso de hacer de la ciudad una plataforma de resolución de los problemas que la aplicación de las Agendas 21 nos indican, y lo haremos integrando los principios de sostenibilidad a todas nuestras políticas y cooperando con todos los actores implicados, después de asegurarnos que los interesados tienen acceso a la información necesaria para la toma de decisiones.
Capítulo 31. Científicos y tecnólogos	Hace falta implicar mucho más a la comunidad científica para aprovechar sus conocimientos y hacer empresas conjuntas con otras instituciones que favorezcan la vida pública y el bienestar de los ciudadanos.
Capítulo 34. Transferencia tecnológica	Hace falta tomar iniciativas a escala internacional, regional y nacional que facilite el aprovechamiento de tecnologías blandas y neutras para el medio ambiente, que promuevan la cooperación con los países y entidades de los pueblos en desarrollo.
Capítulo 36. Educación y concienciación	Hace falta priorizar la ambientalización de todas las instituciones educativas, escuelas públicas, formación profesional, empresas, escuelas superiores, universidades y actividades extraescolares para jóvenes y que no sólo sean de carácter formativo sino que demuestren las posibilidades de acción.

Fuente: Elaboración propia a partir de Ferris, A. et al. (2001)

3.2.2 La sostenibilidad de los asentamientos humanos: Habitat II

Los Jefes de Estado y de Gobierno y las delegaciones oficiales de los países reunidos en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II¹²⁶), celebrada en Estambul (Turquía) del 3 al 14 de junio de 1996, aprovecharon la oportunidad de hacer suyos los objetivos universales de garantizar una vivienda adecuada para todos y de lograr que los asentamientos humanos sean más seguros, salubres, habitables, equitativos, sostenibles y productivos.

¹²⁶ Naciones Unidas (1996). Estambul. 1996.

Para ello asumieron una multitud de compromisos recogidos en lo que llamaron **Agenda Hábitat**. Conscientes de la urgencia de la cuestión, examinaron el proceso de deterioro de las condiciones de la vivienda y los asentamientos humanos. Al mismo tiempo, se planteaba la visión de las ciudades y los pueblos como centros de civilización y fuente de desarrollo económico y del progreso social, cultural, espiritual y científico que había que aprovechar las oportunidades que nos ofrecen dichos asentamientos y preservar su diversidad a fin de fomentar la solidaridad entre los pueblos.

Para ello se plantearon mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos, y luchar contra el deterioro de las condiciones de éstos que, en la mayoría de los casos y sobre todo en los países en desarrollo, han alcanzado dimensiones críticas.

Con objeto de conservar el medio ambiente mundial y mejorar la calidad de vida en los asentamientos humanos, se comprometieron a:

- Adoptar modalidades sostenibles de producción, consumo, transporte y desarrollo de los asentamientos.
- A prevenir la contaminación, a respetar la capacidad de carga de los ecosistemas y a velar por que se preserven las oportunidades de las generaciones futuras.
- A cooperar con un espíritu de solidaridad mundial para conservar, proteger y restablecer la salud y la integridad del ecosistema de la Tierra.
- Como se ha contribuido en mayor o menor grado a la degradación del medio ambiente mundial, se reafirma el principio de que los países tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas.
- Se reconoció también que deberían adoptar estas medidas de forma compatible con el enfoque basado en el principio de precaución, que se aplicará de manera generalizada según las capacidades de los países.
- Se promovería asimismo la creación de entornos salubres, en especial mediante un abastecimiento adecuado de agua potable y la ordenación eficaz de los desechos.

3.2.3 Los principios de la Declaración del milenio

Siguiendo los compromisos recogidos en la Agenda Hábitat, en septiembre del año 2000 los líderes mundiales adoptaron la **Declaración del Milenio de las Naciones Unidas**, y comprometieron a sus naciones a hacer esfuerzos globales mayores para luchar contra la pobreza, mejorar la salud y promover la paz, los derechos humanos y la sostenibilidad ambiental. Los objetivos del Milenio que surgieron de la Declaración son específicos y

medibles, incluyendo el de reducir la pobreza extrema que aún afecta a más de mil millones de personas. Estos objetivos y los compromisos de los países ricos y pobres para conseguirlos fueron decididos en el Consenso de Monterrey que surgió de la conferencia de Naciones Unidas sobre la Financiación del Desarrollo de marzo del 2002¹²⁷, la Cumbre Mundial de Desarrollo Sostenible y la presentación de la Ronda Doha sobre comercio internacional. Estos objetivos y compromisos han sido relevantes, como se verá en los dos subapartados 3.2.4 y 3.2.5 siguientes, para la definición de los acuerdos internacionales que los gobiernos locales han ido suscribiendo con posterioridad. Adicionalmente, para el desarrollo de estos objetivos a nivel internacional el desarrollo urbano sostenible es indispensable, no siendo posible un desarrollo sostenible a nivel global sin el compromiso local.

Los Objetivos del Milenio son los siguientes (Naciones Unidas, 2000):

1. Reducir al 50% pobreza y hambre para el 2015
2. Lograr la educación primaria universal para el 2015
3. Promover la igualdad entre los géneros para el 2005, y no después del 2015
4. Reducir la mortalidad infantil en 2/3 para el 2015
5. Reducir la mortalidad maternal en ¾ para el 2015
6. Combatir el VIH/SIDA, el paludismo y otras enfermedades para el 2015
7. Garantizar la sostenibilidad ambiental
8. Fomentar una asociación mundial para el desarrollo: (ayuda al desarrollo, comercio, deuda, tecnología).

3.2.4 Declaración de los gobiernos locales ante la cumbre mundial sobre desarrollo sostenible, Johannesburgo 2002.

Los Alcaldes, líderes y representantes de las ciudades y de los gobiernos locales del mundo, así como de sus asociaciones internacionales y nacionales, reunidos en Johannesburgo en ocasión de la **Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible (CMDs)**¹²⁸, acordaron la siguiente Declaración sobre la gestión local sostenible:

- Comprometidos a cumplir los objetivos de la Agenda Local 21, de la Agenda Hábitat y de la Declaración del Milenio de Naciones Unidas, para ayudar a la lucha contra la pobreza global y por un desarrollo sostenible.

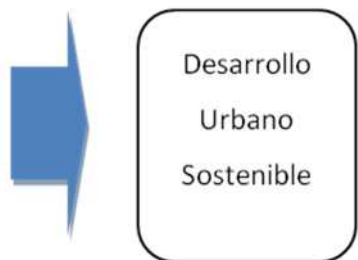
¹²⁷ Naciones Unidas (2002a). Monterrey.

¹²⁸ Naciones Unidas (2002b): *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*. Johannesburgo (Sudáfrica) 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002.

- Reafirmaron su compromiso con los objetivos del desarrollo sostenible entre los que se encuentra la solidaridad, la transversalidad (integración de las dimensiones económicas, sociales y medioambientales), la participación de la sociedad civil en la toma de decisiones y la responsabilidad que tenemos con respecto a las futuras generaciones y a las poblaciones menos favorecidas.
- Conscientes de que a pesar de haber conseguido muchos éxitos y de disponer de un gran compromiso (en especial por parte de los gobiernos locales) con respecto a la Agenda Local 21, falta mucho para conseguir un futuro sostenible para la especie humana.
- Para ello se plantearon los siguientes objetivos (Naciones Unidas, 2002c):

Tabla 3.3. Objetivos de la Declaración de los gobiernos locales ante la cumbre mundial de Johannesburgo

Objetivos de la declaración de los gobiernos locales	
1.	Gestión urbana sostenible.
2.	Paliar los efectos negativos de la liberalización económica y de la globalización.
3.	Avanzar en la implementación de la Agenda 21 a nivel local.
4.	Promover la colaboración público-privada a nivel local.



Fuente: Elaboración propia a partir de Naciones Unidas (2002c)

- Se planteó que existen cuatro principios interconectados que han de ser tenidos en cuenta por los gobiernos locales en todos sus esfuerzos para combatir la pobreza y construir un mundo justo, sostenible y en paz (Naciones Unidas, 2002c):

Tabla 3.4. Principios de la Declaración de los gobiernos locales ante la cumbre mundial de Johannesburgo

Principios	
1.	El principio que sirve de cúpula: el <i>Desarrollo Sostenible</i> (que integra las dimensiones económicas, sociales, culturales y ambientales)
2.	<i>Eficiente descentralización democrática</i> (con un paquete de competencias relevante y con equiparables recursos financieros)
3.	<i>Buen Gobierno</i> (con liderazgo eficaz, transparente y responsable, gestión adecuada y servicios eficientes, acceso equitativo a los servicios, compromiso de trabajo conjunto así como para el desarrollo de alianzas y desarrollo de la capacidad institucional)
4.	<i>Cooperación y Solidaridad</i> (alianzas para compartir las buenas prácticas y apoyar el aprendizaje de experiencias mutuas)

Fuente: Elaboración propia a partir de Naciones Unidas (2002c)

Consecuentemente, y tomando en consideración lo expuesto, confirmaron su apoyo a la Agenda 21 y se comprometieron, además a (Naciones Unidas, 2002c):

- Apoyar el desarrollo de las metas del Milenio que han sido establecidas en la Declaración del Milenio por la Asamblea General y en particular al objetivo principal de reducir a la mitad, en el 2015 el porcentaje quienes viven en la pobreza extrema y conseguir una drástica mejora en la calidad de vida de los indigentes hasta el 2020;
- Trabajar conjuntamente con los gobiernos nacionales y la comunidad internacional en el fortalecimiento de las capacidades de los gobiernos locales con respecto al desarrollo sostenible, fomentando los procesos de diálogo introducidos por la Comisión de Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos y por la Declaración de la Asamblea General en el 2001 (párrafo 37), en ocasión de la revisión a los cinco años de la Cumbre sobre Asentamientos Humanos de Estambul.
- Desarrollar estrategias de ciudades y de gobiernos locales para integrar las dimensiones económicas, sociales, ambientales y culturales del desarrollo.
- Continuar en la próxima década trabajando sobre el éxito de la Agenda Local 21 y fomentar la implementación a través de Campañas de Acción Local 21 y programas que creen comunidades y ciudades sostenibles a la vez que protegen los bienes comunes públicos globales.
- Iniciar Cooperación de Ciudad a Ciudad y Cooperación Internacional Municipal, así como colaboraciones que tengan por objetivo estimular el intercambio de conocimientos y experiencias y el desarrollo de capacidad para conseguir un desarrollo sostenible, particularmente en el contexto de la creciente urbanización.
- Desarrollar una cultura más amplia y profunda de la sostenibilidad en nuestras ciudades y comunidades que permita desarrollar un compromiso de preservación social y ambiental en las políticas de compra pública y en las conductas de consumo, así como en la planificación sostenible, en las inversiones, en la gestión de recursos y en el desarrollo de fuentes de energía limpias. Con este propósito, pedimos a los gobiernos locales que consideren la adopción de la Carta sobre la Tierra.
- Desarrollar un gobierno transparente y eficaz en el que se tome en cuenta la participación y liderazgo de la ciudadanía trabajando conjuntamente con las agrupaciones cívicas y con el sector privado. Se ha de asegurar igualmente, la

participación por igual de la mujer y del hombre así como el involucramiento de los sectores menos aventajados.

- Gestionar los gobiernos públicos de forma integral para poder alcanzar los objetivos de desarrollo eficientemente con la gestión inclusiva de los recursos financieros, humanos y naturales.

En síntesis, se puede decir que como vivimos en un mundo cada vez más relacionado e interdependiente, lo local y lo global están directamente conectados. El gobierno local no se puede permitir el aislamiento y la limitación a lo propio.

En estos principios se hallan las bases ideológicas que los gobiernos locales deben asumir para convertir las ciudades y los municipios en sostenibles. La Carta de Aalborg que se presenta a continuación es la manera en que los gobiernos locales europeos asumen estos principios.

3.2.5 La Carta de Aalborg. Los compromisos de Aalborg +10

Desde la Carta de Aalborg en 1994, hasta la revisión de ésta en los Compromisos de Aalborg diez años más tarde, Europa ha querido incorporar elementos de sostenibilidad a sus ciudades. En el preámbulo de la Carta se responsabiliza a las ciudades de la mayor parte de los problemas ambientales que tiene el planeta¹²⁹.

¹²⁹ *“Nosotros, ciudades y pueblos de Europa, firmantes de esta carta, declaramos que en el proceso histórico, nuestras ciudades han formado parte de imperios, naciones-estado y gobiernos y se han constituido como centros de vida social, generadores de economías propias, y guardianes de la cultura, herencia y tradición. Integrando familias y barrios, las ciudades han sido los elementos básicos de nuestras sociedades y estados. Han sido los centros de industrias, oficios, comercio, educación y gobierno.*

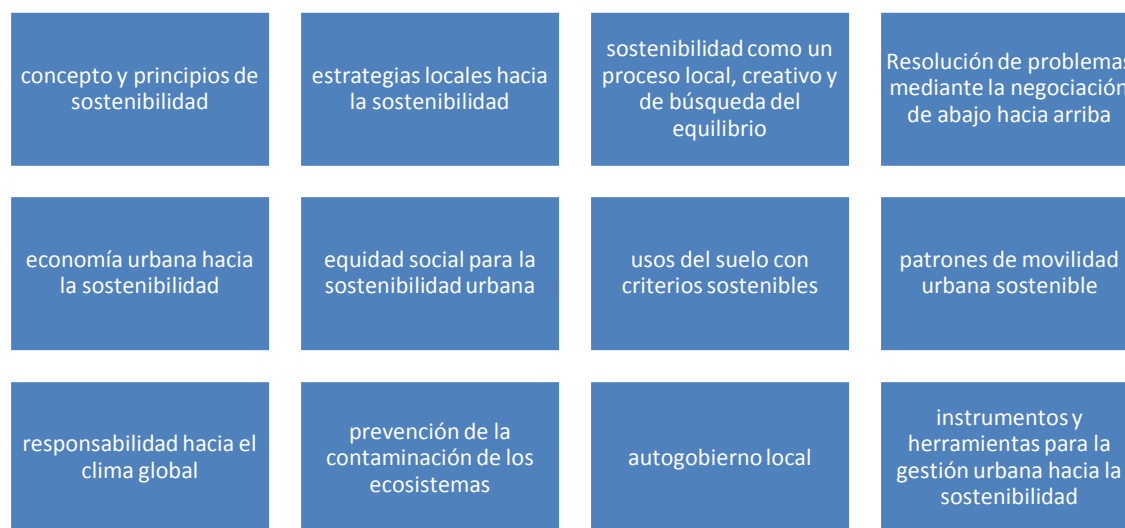
Nosotros comprendemos que nuestro actual estilo de vida y en particular nuestras formas de división del trabajo y funciones, usos del suelo, transporte, producción industrial, agricultura, consumo y ocio, y en general nuestros estándares de vida, nos hacen enteramente responsables de muchos de los problemas ambientales que la especie humana genera. Es particularmente significativo que el 80 por ciento de la población europea vive en áreas urbanas.

Nosotros comprendemos que los niveles actuales de consumo de recursos en los países industrializados no pueden ser conseguidos por toda la gente que vive en el mundo, y mucho menos por las generaciones futuras, sin destruir el capital natural.

Estamos convencidos que una vida humana sostenible no puede conseguirse sin hacer sostenibles nuestras comunidades locales. El gobierno local es el que percibe los problemas medioambientales más de cerca y próximo a los ciudadanos puede compartir su responsabilidad para conseguir el bienestar de la humanidad y la naturaleza. Por

Los puntos de la carta desarrollan asimismo esta mayor relevancia de las ciudades para lograr la sostenibilidad, abarcando aspectos tanto conceptuales, como de estrategia y gobernanza. A continuación se muestran en la siguiente figura los puntos principales que contiene dicha carta (Council of Aalborg, 1994):

Figura 3.3 Puntos de la Carta de Aalborg sobre sostenibilidad local



Fuente: elaboración propia a partir de Council of Aalborg (1994)

Los Compromisos de Aalborg+10

Los Compromisos de Aalborg+10, aprobados en Aalborg diez años más tarde, se consideran como la más reciente revisión sobre la sostenibilidad urbana realizada por las autoridades locales (Council of Aalborg, 2004)¹³⁰.

En dichos compromisos se manifiestan **diez principios básicos** de sostenibilidad a conseguir por las autoridades locales en la gestión de sus ciudades y pueblos¹³¹:

eso, las ciudades y los pueblos, son piezas claves en el proceso de cambio de formas de vida, modos de producción, consumo y pautas de ocupación del territorio". (Council of Aalborg, 1994).

¹³⁰ www.aalborgplus10.dk

¹³¹ En www.aalborgplus10.dk y en Council of Aalborg (2004) se pueden consultar los objetivos específicos establecidos para cada uno de los diez principios básicos de Aalborg+10.

Tabla 3.5. Principios básicos de Aalborg+10

Principios básicos Aalborg+10	
1. Formas de gobierno	Nos hemos comprometido a impulsar nuestros procedimientos de toma de decisiones a través de una mayor democracia participativa.
2. Gestión municipal hacia la sostenibilidad	Nos hemos comprometido a elaborar programas eficaces de gestión, desde el diseño a la evaluación, pasando por la implementación.
3. Bienes naturales comunes	Nos hemos comprometido a asumir completamente nuestra responsabilidad para proteger, preservar y garantizar un acceso equitativo a los bienes naturales comunes.
4. Consumo y formas de vida responsables	Nos hemos comprometido firmemente a adoptar y facilitar un uso prudente y eficiente de los recursos y a fomentar el consumo y la producción sostenibles.
5. Planificación y diseño urbanístico	Nos hemos comprometido a asumir un papel estratégico en el diseño y planificación urbana y a enfocar y a enfocar los temas ambientales, sociales, económicos, de salud y culturales hacia el beneficio común.
6. Mejor movilidad y reducción del tráfico	Reconocemos la interdependencia del transporte, la salud y el medio ambiente y estamos comprometidos a promover firmemente los modelos de movilidad sostenible.
7. Acción local para la salud	Nos hemos comprometido a promover y mejorar la salud y el bienestar de nuestra ciudadanía.
8. Economía local viva y sostenible	Nos hemos comprometido a crear y asegurar una economía local viva que promueva el empleo sin dañar el medio ambiente.
9. Igualdad y justicia social	Nos hemos comprometido a asegurar comunidades integradoras y solidarias.
10. De lo local a lo global	Nos hemos comprometido a asumir nuestra responsabilidad global para la paz, la justicia, la igualdad, el desarrollo sostenible y la protección del clima.

Fuente: elaboración propia a partir de Council of Aalborg (2004)

Todos estos aspectos de la Carta de Aalborg y Aalborg+10 se han tratado de desarrollar en Europa mediante la puesta en marcha de multitud de políticas, proyectos e iniciativas, que se pasan a resumir en el siguiente apartado de la presente tesis.

3.3. POLÍTICAS URBANAS SOSTENIBLES EN LA UNIÓN EUROPEA

3.3.1 Introducción. Desarrollo urbano europeo

Las ciudades europeas son el centro de la actividad económica, la innovación y el empleo, si bien se enfrentan a numerosos desafíos. La tendencia a la suburbanización, la concentración de la pobreza y el desempleo en determinados barrios urbanos, la creciente congestión, etc., son problemas complejos como estos los que requieren respuestas integradas en transporte, vivienda, formación y empleo, los cuales deben ser diseñados para dar respuesta a las necesidades locales. Las políticas europeas de cohesión tratan de dirigirse a estos problemas.

Durante el periodo comprendido entre 2007 y 2013 se han dedicado en la Unión Europea unos 21.100 millones de euros para el desarrollo urbano, lo cual representa el 6,1% del presupuesto total para la cohesión de la UE. De este importe, 3.400 millones de euros se destinan a la rehabilitación de suelos industriales y terrenos contaminados, 9.800 millones de euros para proyectos de regeneración urbana y rural, 7.000 millones de euros para el transporte urbano y 917 millones para vivienda. Otras inversiones en infraestructura, en investigación e innovación, transporte, medio ambiente, educación, salud y cultura también tienen un impacto significativo en las ciudades.¹³²

Durante el periodo de 2007 a 2013, las ciudades europeas se han beneficiado de muchas maneras de los instrumentos, iniciativas y herramientas de las políticas de cohesión, entre las que destacan las siguientes:

- Los temas de desarrollo urbano se han integrado en gran medida en todos los programas regionales y nacionales financiados por los Fondos Estructurales y de Cohesión¹³³.
- El intercambio de mejores prácticas y networking entre planificadores urbanos y otros expertos locales se ha facilitado a través del programa URBACT.
- JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) es una iniciativa de la Comisión Europea, en cooperación con el Banco Europeo de Inversiones y el Banco de Desarrollo del Consejo de Europa. El objetivo es promover estructuras de financiación para la inversión sostenible, el crecimiento económico y el empleo en las áreas urbanas europeas.
- El programa Urban Audit ofrece datos estadísticos e información sobre las condiciones de vida de más de 900 ciudades europeas de los 28 Estados Miembros, así como de Noruega, Suiza y Turquía. Más de 330 indicadores sobre la vida urbana en Europa presentan información sobre demografía, vivienda, salud, crimen, mercado de trabajo, actividad económica, desigualdad en la distribución de la renta, administración local, participación ciudadana, cualificación educativa, infraestructura cultural y turismo.

En las siguientes páginas de este apartado 3.3. se resume y explica en primer lugar el programa URBACT, así como otros programas, iniciativas o campañas europeas. De este modo se cumple

¹³² http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/themes/urban/index_en.htm

¹³³ Para más información sobre los programas regionales y nacionales, se puede visitar la siguiente página web de la Unión Europea: http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/country/prordn/index_en.cfm.

con uno de los objetivos específicos de la tesis, expuesto en el punto 1.4.2 como “Revisión de las políticas urbanas sostenibles en la Unión Europea” y se contribuye a la presentación en el apartado 3.4 de un modelo de desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas que se encuentre alineado con estas políticas.

Se dejará para el siguiente capítulo 4 el programa Urban Audit, dado su componente estadístico que dará lugar al estudio empírico de esta tesis.

3.3.2 URBACT

URBACT es un programa de europeo de intercambio y aprendizaje¹³⁴ para promover el desarrollo urbano sostenible. Este programa tiene los siguientes objetivos principales¹³⁵:

- Permitir que las CIUDADES trabajen juntas en desarrollar soluciones para los principales desafíos urbanos, reafirmando el rol clave que ellas juegan al afrontar los cada vez más complejos cambios sociales.
- Ayudar a las ciudades a desarrollar SOLUCIONES pragmáticas que sean nuevas y sostenibles, y que integran las dimensiones económicas, sociales y medioambientales.
- Permitir que las ciudades puedan COMPARTIR buenas prácticas y lecciones aprendidas con todos los profesionales implicados en las políticas urbanas a lo largo de Europa.

URBACT está formado por 300 ciudades, 29 países y 5.000 participantes activos. URBACT está financiado conjuntamente por la Unión Europea (Fondo Europeo de Desarrollo Regional) y los Estados Miembro.

3.3.2.1 URBACT en fechas

2002: Se crea el Programa URBACT

La Unión Europea se compromete a promover un desarrollo urbano equilibrado y dinámico. Por ello en 2002 se creó URBACT, un programa centrado en las ciudades y diseñado para promover el intercambio de buenas prácticas. URBACT facilita que las ciudades trabajen juntas para encontrar y compartir soluciones innovadoras, sostenibles e integradas, dando respuesta así a los principales desafíos urbanos. URBACT sigue los pasos del programa europeo URBAN,

¹³⁴ Este programa europeo es parte de la política de cohesión de Europa: su objetivo es ayudar a implementar la Estrategia de Lisboa-Gothenburg, cuyas prioridades son la competitividad, el crecimiento y el empleo.

¹³⁵ Para mayor información, visitar la página web de URBACT: <http://urbact.eu>

que se centró en dar un enfoque integrado y participativo a la renovación de los barrios deteriorados.

2003: Los primeros proyectos URBACT I

Desde 2003 a 2006, URBACT I trabajó en 28 proyectos, centrándose en seis temáticas clave:

- Participación ciudadana
- Desarrollo económico y empleo
- Poblaciones inmigrantes
- Renovación integral urbana
- Seguridad urbana
- Gente joven

URBACT I tuvo 274 socios (ciudades, estados, autoridades regionales, universidades, organizaciones privadas, charities) de 29 países.

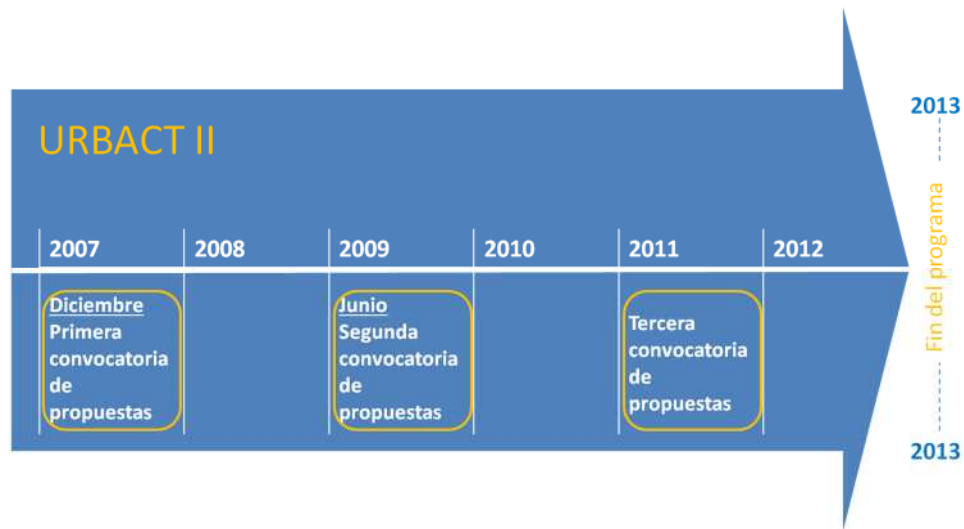
2006: se publican los resultados de URBACT I

Los resultados de URBACT I, que incluyen estudios, recomendaciones, herramientas de trabajo, etc., se pusieron a disposición de todo aquel que esté implicado en la política de la ciudad (*city policy*) a lo largo de Europa. En la página web de Urbact puede consultarse el detalle de los principales resultados y publicaciones de URBACT I.

2007: se lanza URBACT II

El 2 de Octubre de 2007, la Comisión Europea adopta URBACT II, el cual finaliza en 2013. Cada uno de los proyectos de URBACT II tiene entre 6 y 12 socios que trabajan juntos durante 2 ó 3 años para desarrollar respuestas efectivas y sostenibles ante los principales desafíos urbanos (véase Figura 3.4).

Figura 3.4. URBACT II en fechas



Fuente: Obtenido de la página web de URBACT

3.3.2.2 Situación actual de URBACT II

Los proyectos son el corazón del programa URBACT II. Estos están agrupados en nueve áreas de expertise:

Figura 3.5. URBACT II áreas de expertise

Innovación y creatividad	Inclusión activa	Renovación urbana
Medio ambiente urbano bajo en carbono	Barrios desfavorecidos	Capital humano y emprendimiento
Calidad de vida sostenible	Gobernanza metropolitana	Ciudades portuarias

Fuente: Obtenido de la página web de URBACT

Aunque todos los temas resultan muy interesantes para el propósito de esta tesis, destacan tres proyectos son de especial interés, ya que cada uno de los tres proyectos que se muestran se centran en alguno de los tres componentes de la sostenibilidad: económica, social y medioambiental. Los dos primeros proyectos, “Clusters creativos en áreas de baja densidad urbana” e “INNOVA: Crecimiento sostenible empresarial basado en la innovación y el conocimiento” se encuentran dentro del área de expertise Innovación y creatividad de la Figura 3.5 anterior; el tercer proyecto, “USEACT; Urban Sustainable Environmental ACTions” está en el área de expertise “Renovación urbana”. Todos ellos pueden ser consultados en la página web de Urbact.

3.3.2.3 Principales lecciones aprendidas de URBACT II

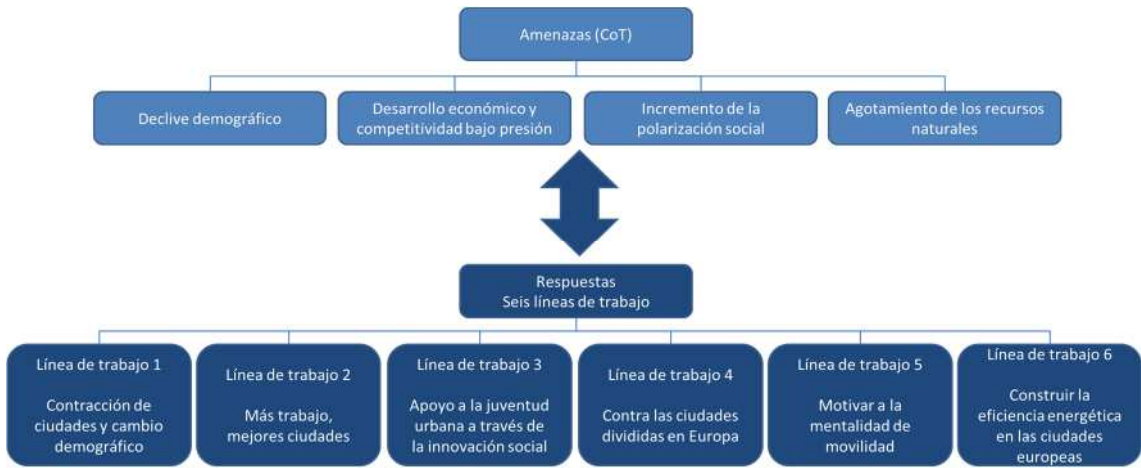
En la fase final de URBACT II la Comisión Europea ha puesto de manifiesto una serie de reflexiones interesantes que enfatizan la importancia del desarrollo urbano sostenible, que considere a las personas en primer lugar, fomentando para ello una sociedad europea inclusiva, respetuosa con el medio ambiente y tomando la innovación y el empleo como fuentes de sostenibilidad. Todo ello ha de tomarse en consideración para la propuesta de modelo de desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas que se presenta en el apartado 3.4 de este capítulo.

En octubre de 2011, la Comisión Europea publicó un documento llamado “Cities of Tomorrow – Challenges, visions, ways forward (European Commission, DG Regional Policy 2011)”. La crisis financiera y económica ya había intensificado entonces algunos problemas urbanos y expuesto los límites de las políticas existentes, en particular los límites de las políticas sectoriales en la búsqueda de preservar el modelo de desarrollo urbano europeo, caracterizado por ser un modelo policéntrico, equilibrado, socialmente inclusivo y sensibilizado en las cuestiones culturales. En este contexto, el objetivo de este documento fue examinar el posible impacto de una serie de tendencias globales.

Posteriormente, en mayo de 2013, URBACT publicó el documento “Cities of Tomorrow – Action Today. URBACT II Capitalisation. Key messages” (European Commission, DG Regional Policy 2013)¹³⁶, en el que se resumen las principales lecciones aprendidas desde que comenzó el proyecto URBACT. En él se ponen de manifiesto las principales amenazas de las ciudades europeas, así como las seis respuestas que se consideran más apropiadas para responder a ellas, las cuales dan lugar a seis líneas de trabajo.

¹³⁶ Se puede consultar el detalle este informe, así como de las seis áreas de trabajo en la página web de URBACT: <http://urbact.eu/en/urbact-capitalisation/outputs/reports-cities-of-tomorrow-action-today/>

Figura 3.6. Principales amenazas de las ciudades europeas



Fuente: European Commission, DG Regional Policy (2013)

Estas amenazas tienen más carácter global que urbano, y son lo suficientemente serias como para poner en cuestión si Europa será capaz de mantener su estructura urbana relativamente equilibrada y socialmente inclusiva. En respuesta a estas amenazas, “Cities of Tomorrow” presenta una atractiva visión de las oportunidades y el potencial de las ciudades europeas, a la vez que insiste en el rol que las ciudades mismas pueden jugar en encontrar soluciones y por ello en contribuir en los objetivos de la estrategia de Europa 2020¹³⁷.

Sin embargo, “Cities of Tomorrow” deja abiertas la mayoría de las cuestiones sobre lo que las ciudades pueden hacer para poner su potencial en práctica. Ésta es la tarea asumida por las seis áreas de trabajo lanzadas por URBACT a comienzos del 2012. Cada una de estas áreas de trabajo analiza una amenaza identificada en “Cities of Tomorrow” y, durante el período de un año, ha reunido evidencia de los proyectos de URBACT y de una amplia gama de partes interesadas de toda Europa.

El resultado final de esta reflexión colectiva ha sido la generación de seis informes temáticos, de los cuales los dos primeros responden a los problemas derivados de la **competitividad** de las ciudades europeas y su **crecimiento y declive**:

Línea de trabajo 1 Contracción de ciudades y cambio demográfico	Línea de trabajo 2 Más trabajo, mejores ciudades
Esta área de trabajo destaca que el declive de la población es un factor presente en el 40% de las ciudades europeas de tamaño mediano-pequeño. En	En esta área de trabajo se toma una visión a largo plazo para las ciudades que cuentan con incrementos masivos de desempleo. El informe ofrece un marco

¹³⁷ Se puede consultar la Estrategia Europa 2020 en Comisión Europea, 2010.

lugar de negar la realidad del declive socio-económico, o tratar de contener la marcha de la población y la desindustrialización con políticas que fueron efectivas en tiempos de prosperidad, las ciudades que están disminuyendo necesitan adoptar un nuevo realismo en la estrategia de desarrollo. A menudo se requiere urgentemente una evaluación objetiva de las actuales fortalezas y debilidades para allanar el camino de los ajustes necesarios para crear oportunidades y beneficiarse de ellas.

Los dos informes siguientes tratan del crecimiento tanto en la **polarización social** como en la **polarización espacial** que acompaña al desarrollo urbano reciente:

Línea de trabajo 3 Apoyo a la juventud urbana a través de la innovación social	Línea de trabajo 4 Contra las ciudades divididas en Europa
Se trata la amenaza del desempleo un paso más allá al apuntar el riesgo de la marginación permanente de muchos jóvenes y del desarrollo de sub-culturas cerradas con actitudes fundamentalmente hostiles. En tiempos de austeridad, el informe ofrece evidencia de cómo las ciudades pueden trabajar con los jóvenes y otros partícipes sociales para ofrecer servicios más efectivos a través de procesos de innovación social.	Se destaca que la segregación espacial es la proyección de la estructura social en el espacio y que por ello las ciudades necesitan desentrañar los procesos que llevan a la creación de barrios marginales y los roles que juegan en el conjunto de la ciudad. La solución está en la mezcla cuidadosa de políticas de barrio basadas en áreas y políticas de toda la ciudad basadas en personas. Esto, a su vez, significa que las ciudades tienen que cooperar con niveles más altos de gobierno y con otros partícipes sociales.

Los últimos dos informes tratan de la contribución urbana a algunas de las mayores amenazas del **medio ambiente**:

Línea de trabajo 5 Motivar a la mentalidad de movilidad	Línea de trabajo 6 Construir la eficiencia energética en las ciudades europeas
Este informe razona críticamente que muchas de las soluciones técnicas para moverse de manera sostenible por la ciudad ya se conocen, pero simplemente no se ponen en práctica. Muchas soluciones de movilidad nuevas para "Cities of Tomorrow" se encontrarían a través de una estrategia de "hacer más con menos". Optimizando la infraestructura existente, basándose en el conocimiento de soluciones ya testadas y	Se remarcan los inmensos beneficios económicos y medioambientales de los programas integrales de adaptación de los edificios para ser energéticamente eficientes. Una vez más, muchas de las soluciones técnicas ya existen pero diversas barreras impiden que tengan lugar las inversiones necesarias. Con el fin de aprovechar las oportunidades, las ciudades necesitan identificar los impedimentos y encontrar maneras para

centrándose en medidas flexibles que promueven el evitar estos bloqueos.
cambio de comportamientos, las ciudades pueden
desarrollar políticas locales que ofrecen posibilidades
de movilidad inteligentes.

Uno de los mayores valores de las áreas de trabajo mencionadas es que por primera vez se muestran de manera conjunta las conclusiones de URBACT obtenidas de los proyectos también de otros programas de Cooperación Territorial europea como ESPON, INTERACT e INTERREG IVC, así como organismos internacionales como la OCDE, EUROCITIES, CECODHAS, CIVITAS, Energy Cities y muchos más.

Adicionalmente, otro de los mayores valores añadidos del desarrollo urbano sostenible e integrado subyace en el hecho de que las ciudades en sí mismas son capaces de encontrar maneras para desarrollar políticas integradas que cumplan con sus circunstancias particulares. Esto significa que deberían ser capaces de construir sinergias positivas entre las distintas políticas, mientras que se mitigan externalidades negativas que las políticas sectoriales individuales pueden tener (ej: crecimiento económico rápido que afecta a la protección medioambiental). Las ciudades han de tener suficiente margen de maniobra para responder a las necesidades locales si quieren cumplir su potencial para conectar con los ciudadanos y promover la aplicación exitosa de la estrategia de Europa 2020.

Como conclusión de URBACT II, el documento “Cities of Tomorrow” ofrece una serie de **recomendaciones** a las ciudades que deseen aprovechar las oportunidades ofrecidas por la UE, derivadas de las áreas de trabajo mencionadas:

- **Desarrollar una base de conocimiento adecuada.** Muchos de los problemas que tienen que lidiar las ciudades son mucho más complejos de lo que parecen a primera vista. Es crucial tanto recoger evidencia sobre la situación actual como explorar las dinámicas subyacentes, de manera que se puedan identificar adecuadamente los problemas y obtener una visión adecuada. Para ello las ciudades deben involucrar a los partícipes sociales en la provisión y evaluación de los datos, así como en el seguimiento continuo de las consecuencias de las intervenciones.
- **Movilizar las personas y los recursos hacia los desafíos estratégicos.** Dada la escasez de recursos públicos, no tiene sentido realizar fuertes inversiones en proyectos físicos aislados que no pueden ofrecer una evidencia de que vayan a contribuir claramente a los objetivos estratégicos. Los recursos materiales y humanos necesitan combinarse y

concentrarse en los problemas más importantes y donde las ciudades tienen más capacidad para conseguir el cambio de manera realista.

- **Repensar las oportunidades.** Aunque se utilizan diferentes términos, todas las áreas de trabajo de URBACT sugieren que es necesario un proceso de replanteamiento o de reconcepción de las oportunidades disponibles para las ciudades a la luz de la evaluación realista tanto de las tendencias a corto plazo como a largo plazo. En este sentido, las ciudades están idealmente ubicadas para reconectar con los ciudadanos y reunir a todos los partícipes sociales para asegurar una movilización total de recursos más alineada con las necesidades reales.
- **Construir puentes entre niveles y políticas.** Todas las áreas de trabajo coinciden en que el proceso de replanteamiento debe profundizarse al menos de dos maneras: primero, en el sentido vertical de reforzar los vínculos entre las políticas urbanas, regionales y nacionales; y en segundo lugar, en el sentido horizontal de fortalecer los efectos multiplicadores entre los pilares medioambiental, social y económico del desarrollo urbano sostenible.
- **Crear marcos nacionales y regionales que fortalecen la acción de la ciudad.** Si se relega a las ciudades al último eslabón desde un sistema top-down, éstas nunca completarán su potencial para enfrentarse a los desafíos urbanos. En muchos casos, la política nacional y regional es el nexo más débil de la cadena y necesita ser reforzada de una manera flexible que empodere a la ciudad para tomar parte y responder de manera imaginativa a las circunstancias locales.
- **Romper las barreras reales.** Varias áreas de trabajo destacan que ya existen soluciones técnicas pero una serie de barreras impiden que éstas sean implementadas. Algunas de estas barreras son debidas a imperfecciones de mercado o de políticas públicas, pero gran parte del problema reside en las actitudes y mentalidades de las personas. Las estrategias de cambio de las ciudades tienen que identificar y centrarse en superar las barreras reales a las que se enfrentan cada una de ellas, y no seguir de manera incuestionable las últimas modas de desarrollo.
- **Poner primero a las personas.** Las personas, en lugar de los edificios, tienen la clave para tratar los desafíos identificados en “Cities of Tomorrow”. Por ello es necesario asegurar que las estrategias integradas de desarrollo urbano tengan la flexibilidad para diseñar combinaciones inteligentes de inversiones basadas en personas e inversiones físicas, de manera que puedan llegar a la raíz de los problemas que se están tratando.

- **Crear espirales de cambio.** Aunque en algunas necesidades hay necesidad de medidas de emergencia, todas las áreas de trabajo coinciden en decir que el alcance de las medidas rápidas y mágicas es limitado. Lo importante es empezar en la dirección correcta, lo que requiere apoyo financiero inteligente (“smart”), inversiones físicas y políticas basadas en personas, lo que genera ideas para el cambio.

Todas estas recomendaciones, en suma, hacen un llamamiento al cambio de paradigma, o al menos un cambio de mentalidad, para todos los partícipes sociales implicados en alguna de las fases de las políticas urbanas. Esto en definitiva requiere tener una capacidad de construcción dirigida y de alta calidad, el intercambio de buenas prácticas y una cultura de aprendizaje continuo a nivel de ciudad, región, nación y de la UE.

3.3.2.4 Próximos pasos: URBACT III

Una vez finalizado Urbact II, se está poniendo en marcha URBACT III, el cual será un programa financiado de manera conjunta por la Unión Europea (a través del Fondo Europeo de Desarrollo Regional) y los Estados miembros y se llevará a cabo durante el periodo programado de 2014 a 2020.

Según la web de URBACT¹³⁸, está previsto que URBACT III actúe como programa de intercambio y aprendizaje europeo promoviendo el desarrollo urbano sostenible e integrado¹³⁹. URBACT III permitirá que las ciudades europeas trabajen juntas para desarrollar soluciones a los retos urbanos y compartir buenas prácticas, lecciones y soluciones con todos los partícipes sociales implicados en la política urbana en toda Europa. El programa cubrirá los 28 Estados Miembros de la Unión Europea, así como dos países socios: Noruega y Suiza.

Estrategia propuesta y objetivos de URBACT III

Las ciudades, especialmente las de tamaño pequeño o mediano, a menudo carecen de los medios necesarios para identificar e implementar las buenas prácticas europeas por sí mismas, exacerbándose este problema en periodos de austeridad. URBACT III puede ser una vía de coste relativamente reducido para acceder a las últimas ideas y prácticas para todas las

¹³⁸ <http://urbact.eu/en/about-urbact/urbact-2014-2020/>

¹³⁹ Con ello URBACT III contribuye a los objetivos de Europa 2020, al ofrecer a los partícipes un mecanismo para desarrollar conocimientos y habilidades. Estos conocimientos y habilidades adquiridos mediante la participación en URBACT III contribuirán a que las ciudades europeas sean más resistentes y atractivas y ayudarán a que las ciudades manejen los asuntos urbanos relacionados con el crecimiento inteligente, sostenible e inclusivo (las tres prioridades de Europa 2020).

ciudades a lo largo de Europa, en la medida en que su programa combina el acceso al conocimiento con la transferencia de experiencia práctica.

El programa de URBACT III se organizará en torno a cuatro objetivos principales:

1. Mejorar la capacidad de las ciudades para **gestionar** políticas y prácticas urbanas sostenibles de una manera integrada y participativa
2. Mejorar el **diseño** de estrategias y planes de acción sostenibles en las ciudades
3. Mejorar la **aplicación** de las estrategias y acciones urbanas integradas y sostenibles en las ciudades
4. Asegurar que los profesionales y líderes a todos los niveles tienen **acceso** al **conocimiento** y **comparten** el saber hacer en todos los aspectos del desarrollo urbano sostenible con el objetivo de mejorar las políticas de desarrollo urbano.

Centrarse en objetivos temáticos de manera flexible

Aunque el tipo y naturaleza de los asuntos urbanos varían de una ciudad a otra, URBACT III se centrará de manera particular en un número de temas comunes a los que las ciudades europeas se enfrentan. Haciendo esto, debe equilibrarse la necesidad de dirigirse a un amplio número de asuntos con la concentración de los recursos del programa para conseguir los objetivos de Europa 2020. Por ello en URBACT III se propone concentrar los recursos en temas relacionados con los siguientes cinco objetivos temáticos:

1. Fortalecer la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación
2. Apoyar el cambio hacia una economía baja en carbono en todos los sectores
3. Proteger el medio ambiente y promover la eficiencia de recursos
4. Promover el empleo y apoyar la movilidad laboral
5. Promover la inclusión social y combatir la pobreza

Elaboración del programa de URBACT III

En 2012 se tomó la decisión de crear un equipo de trabajo con el objetivo de establecer los principios del programa URBACT III en términos de contenido y organización, así como preparar un primer borrador del futuro programa operativo.

Este programa está en la actualidad en proceso de consulta, con los siguientes cuatro niveles de consulta establecidos:

1. Consulta con los partícipes del programa, mediante cuestionarios o comunicaciones

2. Consulta a nivel institucional europeo para asegurar posibles vías de cooperación con otras organizaciones relacionadas con el desarrollo urbano sostenible
3. Consultas nacionales a los partícipes sociales realizadas por cada Estado Miembro, basadas en el borrador final del programa
4. Consulta pública. El proceso de consulta pública finalizó el 13 de mayo de 2014. Los resultados y respuestas a los comentarios serán publicados en breve espacio de tiempo, según indica la web de URBACT.

3.3.3 Otros programas o políticas de la UE para el desarrollo de las ciudades sostenibles

3.3.3.1 JESSICA

JESSICA¹⁴⁰ son las siglas del programa Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas (Apoyo europeo conjunto a la inversión sostenible en zonas urbanas). Se trata de una iniciativa desarrollada por la Comisión Europea y el Banco Europeo de Inversiones (BEI) en colaboración con el Banco de Desarrollo del Consejo de Europa (CEB), que permite a los Estados miembros utilizar una parte de las ayudas de la UE (los denominados Fondos Estructurales) para realizar inversiones reembolsables en proyectos inscritos dentro de un plan integrado de desarrollo urbano sostenible. Dichas inversiones reembolsables, que podrán revestir la forma de participaciones, préstamos y/o garantías, deben destinarse a los proyectos mediante fondos de desarrollo urbano. La participación de JESSICA en dichos fondos puede canalizarse a través de fondos holding.

JESSICA promueve el urbanismo sostenible mediante el apoyo a proyectos en las siguientes áreas:

- Infraestructura urbana: transporte, agua / aguas residuales, energía
- Sitios patrimoniales o culturales, para el turismo u otros usos sostenibles
- Reconversión de zonas industriales abandonadas, incluyendo labores de saneamiento y descontaminación
- Creación de nueva superficie comercial para Pymes, sectores de IT y/o de I+D
- Edificios universitarios, instalaciones médicas, de biotecnología y otras instalaciones especializadas
- Mejoras en eficiencia energética

¹⁴⁰ http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/instruments/jessica_en.cfm,
<http://www.eib.org/infocentre/publications/all/jessica.htm>

3.3.3.2 Campaña Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles

Lanzado en 1994 en Aalborg y con más de 2.700 participantes a día de hoy, la Campaña Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles (European Sustainable Cities & Towns Campaign¹⁴¹) sigue siendo el mayor movimiento “bottom-up” que había surgido a raíz de la Agenda local 21 del mandato de Río. La misión de la campaña era apoyar el intercambio de experiencias entre ciudades, recopilar información sobre las actividades realizadas a nivel local y servir de punto de conexión entre la Unión Europea y el movimiento por la sostenibilidad local. La campaña ha tenido un papel clave en definir cómo debería ser una ciudad europea sostenible y en el establecimiento de un proceso para hacer de esta visión una realidad, mediante la producción de la Carta de Aalborg y los Compromisos de Aalborg, respectivamente¹⁴².

Conferencias europea de ciudades y pueblos sostenibles

A partir de 1994 con la primera conferencia celebrada en Aalborg (Dinamarca), se organizaron eventos siguientes en Lisboa (Portugal) 1996, Hannover (Alemania) 2000, Aalborg (Dinamarca) 2004, Sevilla (España) 2007, Dunkerque (Francia) 2010 y Ginebra (Suiza) 2013. Reuniendo a más de 1000 participantes de los gobiernos locales y una variedad de otros actores en Europa, la Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles sigue siendo el mayor evento europeo para la sostenibilidad local.

Los Compromisos de Aalborg

Diez años después del lanzamiento de la Carta de Aalborg, los participantes de la 4ª Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles en Aalborg, Dinamarca 2004 (Aalborg+10) adoptaron los Compromisos de Aalborg - una lista de 50 objetivos cualitativos organizados en 10 temas.

El paso de la Carta a los Compromisos significó un planteamiento nuevo, más estructurado y ambicioso. Para ser firmado por el representante político, el documento obliga a cumplir con plazos definidos. A cada gobierno local firmante se le pide producir una revisión del punto de partida dentro de un año de la firma, llevar a cabo un proceso de fijación de metas de

¹⁴¹ Véase la página oficial de la campaña para más información: <http://www.sustainablecities.eu/cities/european-sustainable-cities-and-towns-campaign/>

¹⁴² Véase el apartado 3.2.5 de la presente tesis para leer parte del contenido de la Carta de Aalborg y los Compromisos de Aalborg.

participación y llegar a un conjunto de objetivos locales individuales frente a los 10 temas dentro de dos años, así como comprometerse a revisiones periódicas de seguimiento.

La Plataforma Europea de Ciudades Sostenibles

Lanzado en la 7ª Conferencia Europea de Ciudades y Pueblos Sostenibles, en Ginebra (Suiza) 2013, la Plataforma Europea de Ciudades Sostenibles (www.sustainablecities.eu) es un centro de información para los gobiernos locales, las organizaciones y personas interesadas. Reconociendo la variedad y diversidad de esquemas, premios y actividades organizadas por los gobiernos locales por una multitud de organizaciones, la Plataforma tiene como objetivo reunir a todos los que trabajan sobre los temas relacionados con las ciudades sostenibles, y ofrece una ventana única para cualquier comunidad local que trate de encontrar la puerta de entrada adecuada para emprender una acción de sostenibilidad.

3.3.3.3 Programación conjunta iniciativa Europa Urbana

Europa Urbana es una iniciativa de programación conjunta (JPI por sus siglas en inglés, joint programming initiative¹⁴³). El objetivo de la iniciativa es poner en común esfuerzos y recursos nacionales de investigación y para hacer frente a los retos comunes europeos de manera más efectiva en algunas áreas clave (entre ellos el desarrollo urbano). Con esta iniciativa se pone de manifiesto la importancia del desarrollo urbano sostenible para Europa, lo cual contribuye al igual que otras políticas explicadas en este apartado 3.3, a la consecución del objetivo de la tesis enunciado en el apartado 1.4.2. “Revisión de las políticas urbanas sostenibles en la Unión Europea”.

A través de JPI Europa Urbana, los países miembros tratan de generar soluciones europeas para el desarrollo urbano sostenible por medio de la investigación coordinada y hacer un mejor uso de los fondos públicos de Europa con el fin de:

- Transformar las zonas urbanas en centros de innovación y tecnología
- Generar sistemas eco-friendly y eficientes de transporte y logística intra e interurbanos
- Garantizar la cohesión social y la integración
- Reducir la huella ecológica y mejorar la neutralidad climática

El objetivo en fin es crear zonas urbanas atractivas, sostenibles y económicamente viables para los ciudadanos y las comunidades europeas.

¹⁴³ Página web de la iniciativa: <http://jpi-urbaneurope.eu/>

Las principales actividades a las que se dedica principalmente esta iniciativa son las siguientes:

- Establecer una estrategia conjunta de investigación con diferentes stakeholders (Strategic Research & Innovation Agenda)
- Financiar proyectos de investigación europeos (Joint Calls)
- Investigar las tendencias y desafíos urbanos a largo plazo en Europa (Megatrends)
- Crear diferentes estructuras de manera que los diferentes stakeholders puedan influenciar y definir la agenda de investigación (Urban Europe Forum, Scientific Advisory Board, Urban Europe Research Alliance)
- Promover interacciones y crear redes entre investigadores, políticos, negocios y profesionales y la sociedad civil
- Asegurar que la investigación urbana (programmes) en los países individuales europeos se alinean entre ellos y el JPI UE (Alignment)

Esta iniciativa cuenta actualmente con 13 miembros: Austria, Bélgica, Chipre, Dinamarca, Finlandia, Francia, Irlanda, Italia, Malta, Países Bajos, Noruega, Suecia y Turquía. España, Portugal y el Reino Unido son observadores.

3.3.3.4 Marco de Referencia para las Ciudades Europeas

El Marco de Referencia para las Ciudades Europeas (Reference Framework For Sustainable Cities, RFSC¹⁴⁴) es una herramienta on-line para ayudar a las ciudades a desarrollar, mejorar y evaluar sus estrategias de desarrollo urbano sostenible. Se compone de tres herramientas de evaluación y también permite el intercambio y el aprendizaje entre las ciudades que lo utilizan.

Es el resultado de la cooperación entre los distintos stakeholders a nivel de la UE. Fue iniciado por el Grupo de Desarrollo Urbano que reúne los ministerios a cargo de las cuestiones urbanas con el fin de poner en práctica el Leipzig Charter de 2007. Fue entonces apoyado por la Comisión Europea y desarrollado con los interesados europeos (Platform31, ICLEI y CEMR¹⁴⁵) y las ciudades europeas.

En mayo de 2007, los ministros europeos responsables del desarrollo urbano firmaron la "Carta de Leipzig sobre Ciudades Europeas Sostenibles" con el objetivo de mejorar la

¹⁴⁴ Para mayor información de la iniciativa se puede consultar la web de la misma: <http://www.rfsc.eu/>

¹⁴⁵ Para más información de Platform31: <http://www.platform31.nl/302>. Para más información de ICLEI: <http://www.iclei.org/>. Para más información de CEMR: <http://www.ccre.org/>.

formulación de políticas sobre el desarrollo urbano integrado, con un enfoque particular en los barrios desfavorecidos.

En noviembre de 2008, en Marsella, los ministros europeos hicieron un llamamiento para la aplicación de la Carta por las ciudades y con las ciudades. Este hecho reconoció las implicaciones del cambio climático y ambiental para las ciudades y la necesidad de medidas de adaptación. Se acordó que se necesitaba una herramienta práctica para traducir los objetivos de sostenibilidad comunes y las recomendaciones de la Carta de Leipzig en práctica.

El Marco de Referencia fue desarrollado para satisfacer esta necesidad. Es el resultado de una estrecha colaboración entre los Estados Miembros de la UE, las instituciones europeas y las organizaciones europeas que representan a las ciudades y los gobiernos locales.

En Toledo en 2010, los ministros europeos de desarrollo urbano reafirmaron su deseo de que el marco de referencia debe ser difundida y que su fase de pruebas debe ser implementada por las ciudades europeas.

Más de 60 ciudades en toda Europa participaron en la fase de pruebas en 2011. Su contribución a la herramienta fue un paso importante en la construcción de la versión "final" de la herramienta, disponible para las ciudades europeas desde enero de 2013. El detalle de los objetivos que se consideran en esta herramienta se puede consultar en la web de rfsc.eu , siendo un resumen de los mismos el que se presenta a continuación:

Figura 3.7. Objetivos de la ciudad sostenible.

Reforzar el atractivo económico de la ciudad	Desarrollo de la economía local diversificada	Conectividad de la ciudad	Producción local y consumo sostenible	Cubrir las necesidades de empleo de la población
Calidad y accesibilidad de los servicios públicos	Garantizar niveles educativos y formativos	Salud pública	Vivienda y vecindarios adecuados	Inclusión social e igualdad de oportunidades
Oportunidades culturales y de ocio	Mitigar los efectos del cambio climático	Biodiversidad y reducción de la contaminación	Preservar los recursos naturales y el entorno construido	Visión integrada del desarrollo sostenible de la ciudad
Especial atención a los barrios vulnerables	Estructuras de gestión y financiación del desarrollo sostenible	Seguimiento y evaluación del proceso	Cooperación con otras administraciones e intercambio de conocimiento	Participación de la ciudadanía

Fuente: Elaboración propia a partir de la web de rfsc.eu.

Estos objetivos ponen de manifiesto que las ciudades que utilizan esta herramienta se están midiendo por tanto en estos aspectos, y por tanto tomándolos como referencia para la búsqueda del desarrollo urbano sostenible.

3.3.4 Iniciativas respaldadas por la Comisión Europea

3.3.4.1 Civitas

La palabra CIVITAS¹⁴⁶ combina los términos Ciudad, Vitalidad y Sostenibilidad, que son los componentes clave de esta iniciativa sobre movilidad sostenible urbana que se lanzó en 2002. CIVITAS es una de las múltiples iniciativas de la UE sobre movilidad urbana sostenible, si bien durante los años se ha creado una plataforma de ciudades europeas para promover e implementar medidas de transporte urbano sostenible, limpio y eficiente en energía. CIVITAS está apoyado por la Dirección General de Movilidad y Transporte de la Comisión Europea (DG MOVE).

El objetivo de esta iniciativa es promover un cambio en los comportamientos y las actitudes de los ciudadanos, planificadores, políticos y empresas con el fin de lograr un modelo más ecológico y sostenible para los distintos medios de transporte. Esta iniciativa, cofinanciada por la Unión Europea, cuenta con la participación de más de sesenta ciudades. Las ciudades de la red CIVITAS adoptan un método integrado que comprende todos los medios y aspectos de las redes de transporte urbano, donde se encuentran las siguientes temáticas:

¹⁴⁶ <http://www.civitas.eu/>

Figura 3.8. Principales temáticas de CIVITAS.



Fuente: Elaboración propia a partir de la web de CIVITAS.

Entre las ciudades integrantes de CIVITAS se encuentran Málaga y Palma de Mallorca, partícipes de los proyectos CIVITAS 2MOVE2 y CIVITAS DYN@MO, respectivamente (destacando el Premio de Innovación Técnica recibido en septiembre de 2014 por la ciudad de Málaga, en los Premios CIVITAS 2014 celebrado en Casablanca).

3.3.4.2 Pacto de los Alcaldes

El Pacto de los Alcaldes (Covenant of Mayors en inglés¹⁴⁷) es un movimiento europeo en el que participan las autoridades locales y regionales, las cuales se comprometen voluntariamente a aumentar la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables en sus territorios. A través de su compromiso, los firmantes del Pacto tienen por objeto satisfacer y superar el objetivo de reducción del 20% de CO₂ para el año 2020 fijado por la Unión Europea. El Pacto de los Alcaldes cuenta con el apoyo de la DG ENER.

Para llegar a cumplir este compromiso, los firmantes se comprometen a realizar, una vez firmado el pacto, un Plan de Acción para la Energía Sostenible, así como la realización de reportes periódicos que permitan monitorizar los avances realizados. El número de firmantes al Pacto de los Alcaldes a 26/10/2014 es de 5.693 firmantes.

¹⁴⁷ http://www.covenantofmayors.eu/index_en.html

3.3.4.3 Carta Verde Digital

La Carta Verde Digital (Green Digital Charter¹⁴⁸) es una iniciativa de EUROCITIES que fue lanzada en 2009 por un grupo de ciudades dirigidas por Manchester y con el apoyo de la Comisión Europea. Se propuso como una respuesta de la Comunicación de la Comisión sobre la movilización de Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC) para facilitar la transición a una economía baja en carbono energéticamente eficiente. Las ciudades firmantes de la Carta se comprometen voluntariamente a reducir la huella de carbono directa de la ciudad en un 30% dentro de 10 años después de la firma y desplegar soluciones de TIC a una gama más amplia de políticas con el objeto de maximizar la eficiencia energética. La Carta Verde Digital está apoyada por la DG Connect (conectividad, redes y telecomunicaciones).

49 ciudades europeas, provenientes de 19 países diferentes, han firmado a la fecha la Carta Verde Digital, entre las que se encuentran las ciudades españolas de Barcelona, Málaga, Murcia y Zaragoza.

3.3.4.4 Smart Cities & communities

En julio de 2012, la Comisión Europea publicó su Comunicación sobre una Asociación para la Innovación Europea sobre Ciudades y Comunidades Inteligentes¹⁴⁹. Esta iniciativa tiene como misión permitir a las ciudades combinar el cambio técnico con la innovación económica y organizativa y un aumento de la eficiencia energética en todos los aspectos de la vida urbana. Su misión es por tanto crear un marco para acelerar el despliegue y la adopción generalizada del mercado de las tecnologías de baja emisión de carbono y soluciones sostenibles en las ciudades. La iniciativa está liderada por los miembros de la Comisión para la energía, el transporte y la agenda digital.

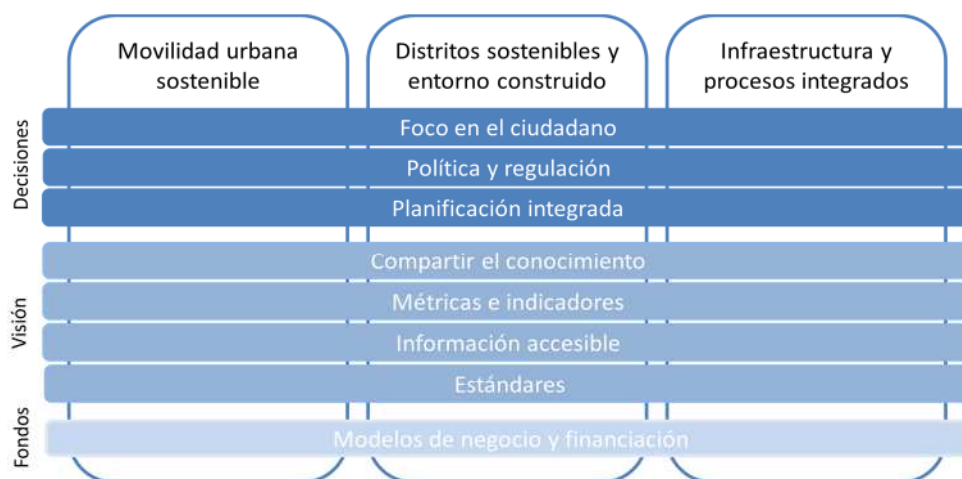
En la actualidad la iniciativa se encuentra en fase de adopción de un plan estratégico de implementación y de un plan operativo de implementación, que sirvan de marco para el desarrollo de las iniciativas que surjan con el objetivo de cumplir con su misión.

Las áreas prioritarias de esta iniciativa se describen a continuación en la Figura 3.9, tal como se muestran en el plan estratégico (European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, Strategic Implementation Plan, European Commission 2013).

¹⁴⁸ <http://www.greendigitalcharter.eu/>

¹⁴⁹ <http://ec.europa.eu/eip/smartcities/>

Figura 3.9. Áreas prioritarias



Fuente: Elaboración propia a partir de European Commission (2013)

Esta iniciativa Smart Cities pone de manifiesto asimismo la importancia que otorga la Comisión Europea a la innovación para el desarrollo de la ciudad europea sostenible, lo cual es relevante para los objetivos de la presente tesis y para la definición de un modelo de desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas.

3.3.5 Campañas y premios con el apoyo de la Comisión Europea

La Capital Europea de la Cultura, la Capital Verde Europea, la reciente iCapital o el premio de la Semana Europea de la Movilidad se han convertido en algunas de las campañas más prestigiosas y de alto perfil en Europa. Estos premios tienen impacto variado en el desarrollo urbano, pero en general se puede mejorar el perfil internacional de la ciudad, intensificar los intercambios europeos y aumentar la sensibilización de los ciudadanos y la participación en actividades de su ciudad¹⁵⁰. Estos premios y campañas enfatizan la estrategia europea, centrada en potenciar la cultura, en el concimiento y la innovación, en la preservación del medio ambiente y en la eficiencia en la movilidad, donde las ciudades son actores fundamentales para la consecución del desarrollo sostenible y han de tomarse en consideración para la definición de un modelo de desarrollo urbano sostenible.

3.3.5.1 Capital europea de la cultura

La iniciativa Capital europea de la cultura¹⁵¹ se creó para poner en relieve la riqueza de las culturas europeas. Esta iniciativa pone en contacto a personas de diferentes países europeos

¹⁵⁰ European Parliament (2013): European capitals of culture: success strategies and long-term effects.

¹⁵¹ http://ec.europa.eu/culture/ourprogrammes-and-actions/capitals/european-capitals-of-culture_en.htm

con la cultura de otros y promueve el entendimiento mutuo. Estudios han demostrado que este evento constituye una oportunidad para:

- Regenerar las ciudades
- Elevar su perfil internacional
- Mejorar su imagen en los ojos de sus propios habitantes
- Dar nueva vitalidad a su vida cultural
- Impulsar el turismo

La designación de las Capitales Europeas de la Cultura en los Estados miembros de la UE

Seis años antes del título del año en cuestión los Estados miembros publican una convocatoria de candidaturas, por lo general a través de su Ministerio de Cultura. Las ciudades interesadas en participar en el concurso deberán presentar una propuesta para su consideración.

Las solicitudes presentadas se analizan en base a un conjunto de criterios establecidos durante una fase de pre-selección por un panel de expertos independientes en el campo de la cultura. El papel de la Comisión Europea es garantizar que las normas establecidas a nivel de la UE se respeten a lo largo del proceso.

De la designación a la aplicación...

Las Capitales Europeas de la Cultura son designadas formalmente cuatro años antes del año correspondiente. Este largo período de tiempo es necesario para la planificación y la preparación de un evento tan complejo. El panel, con el apoyo de la Comisión Europea, tiene un papel continuo durante estos cuatro años en el apoyo a las Capitales Europeas de la Cultura, a través del asesoramiento y la orientación, así como haciendo balance de sus preparativos.

Al final de este período de seguimiento, el panel considerará si recomienda o no que la Comisión Europea otorgue el Premio Melina Mercouri (actualmente 1,5 millones de euros financiados con cargo al programa de la UE Europa Creativa).

... a la evaluación de los resultados

Cada año, la Comisión Europea publica un informe de evaluación sobre los resultados de las Capitales Europeas de la Cultura del año anterior. Para las Capitales post 2019, las propias ciudades llevarán a cabo su propia evaluación y lo enviará a la Comisión antes del final del año siguiente al del título.

La iniciativa fue desarrollada en 1985 y, hasta la fecha, ha otorgado a más de 50 ciudades de toda la Unión Europea. Los Capitales Europeas de la Cultura en 2014 son: Umeå (Suecia) y Riga (Letonia).

Las Capitales Europeas de la Cultura que ya se han designado hasta el año 2018 son las siguientes:

- 2015 - Mons (Bélgica) y Pilsen (República Checa)
- 2016 - Donostia-San Sebastián (España) y Wroclaw (Polonia)
- 2017 - Aarhus (Dinamarca) y Paphos (Chipre)
- 2018 - Leeuwarden (Holanda) y La Valeta (Malta)
- 2019 - Italia y Bulgaria (las competiciones en estos dos países están en curso)

3.3.5.2 Premio capital verde europea

El Premio capital verde europea (European green capital award¹⁵²) es el resultado de una iniciativa tomada el 15 de mayo de 2006 en Tallin por parte de 15 ciudades europeas (Tallin, Helsinki, Riga, Vilnius, Berlin, Warsaw, Madrid, Ljubljana, Praga, Viena, Kiel, Kotka, Dartford, Tartu y Glasgow) y la Asociación de ciudades de Estonia. Esta iniciativa verde se trasladó a un Memorandum of Understanding en el que se estableció un premio para reconocer a las ciudades que están liderando hacia una forma de vida respetuosa con el medio ambiente. Esta iniciativa se asumió asimismo por la Comisión Europea en 2008.

El mensaje global que trata de comunicar el European green capital award es que los europeos tienen derecho a vivir en áreas urbanas saludables. Las ciudades deberían por ello esforzarse en **mejorar la calidad de vida de sus ciudadanos y reducir su impacto en el medioambiente**. Este mensaje se sintetiza en el eslogan del premio: “Green cities fit for life”.

Comenzando en 2010, cada año se selecciona una ciudad europea como la ciudad verde europea del año. El premio se otorga a la ciudad que:

- Tiene un registro coherente de lograr altos estándares ambientales
- Se compromete a la consecución de objetivos ambiciosos para seguir mejorando el medio ambiente y el desarrollo sostenible

¹⁵² <http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index.html> Página web oficial de la Comisión Europea relacionada con European Green Capital Award.

- Puede actuar como modelo, inspirando a otras ciudades y promoviendo las mejores prácticas a todas las demás ciudades europeas.

Las ciudades ganadoras hasta la fecha incluyen: Estocolmo (2010), Hamburgo (2011), Vitoria-Gasteiz (2012), Nantes (2013), Copenhagen (2014), en 2015 ostentará el título Bristol y en 2016 lo ostentará Ljubljana. El premio pretende ofrecer un incentivo a las ciudades para inspirarse mutuamente y compartir mejores prácticas, a la vez que mantienen una competencia sana.

Pueden participar las ciudades europeas¹⁵³ con más de 100.000 habitantes que lo deseen mediante su inscripción online. Los candidatos son analizados por un panel de expertos en un proceso de evaluación que contiene 12 indicadores: cambio climático (mitigación y adaptación), transporte local, áreas verdes urbanas que incorporan uso del suelo sostenible, naturaleza y biodiversidad, calidad ambiental del aire, calidad del entorno acústico, producción y gestión de residuos, gestión del agua, tratamiento de aguas residuales, innovación ecológica y empleo sostenible, eficiencia energética, gestión ambiental integrada.

Las ciudades que son seleccionadas por el panel de expertos en base a la evaluación de estos doce indicadores han de presentar sus planes de acción y estrategias a un jurado. Los miembros del jurado son representantes de la Comisión Europea (Dirección general de Medioambiente), el Parlamento Europeo, el Comité de Regiones, la Agencia Europea del Medioambiente, ICLEI – Local Governments for Sustainability, la Oficina Europea del Medioambiente, Covenant of Mayors Office.

3.3.5.3 Capital europea de la innovación

Iniciado en 2013, con el premio a la Capital europea de la innovación (The European Capital of Innovation¹⁵⁴), la Comisión Europea quiere reconocer los logros de una ciudad en la construcción de un ecosistema de innovación, es decir, un sistema que vincula a los ciudadanos (personas) con un entorno construido (lugar) y las organizaciones públicas y los responsables políticos (públicos) a través de negocios (privado).

¹⁵³ Pertenecientes a alguno de los Estados Miembro, así como de Países Candidatos (FYROM, Islandia, Montenegro, Serbia y Turquía)

¹⁵⁴ http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?section=icapital. Página web oficial de la Comisión Europea relacionada con la Capital Europea de la Innovación.

Las ciudades candidatas son juzgadas de acuerdo a ciertos criterios, entre los cuales destacan: las iniciativas deben ser altamente innovadora en términos de conceptos, procesos y herramientas; deben ser fuente de inspiración y la meta de todo el ecosistema de innovación. La ciudad ganadora en 2014 ha sido Barcelona, “por introducir el uso de las nuevas tecnologías para acercar la ciudad a sus ciudadanos”. Este premio constituye el reconocimiento al avance de Barcelona en su proyecto “Barcelona, la ciudad de las personas”, puesto en marcha en septiembre de 2011 por el ayuntamiento, para introducir el uso de las tecnologías y fomentar el crecimiento económico y el bienestar de sus ciudadanos a través de:

- Iniciativas de datos abiertos, que ofrecen información valiosa a particulares y empresas privadas
- Iniciativas de crecimiento urbano sostenible en materia de iluminación inteligente, movilidad (e-vehículos) y energía residual (redes de calefacción y refrigeración)
- Innovación social
- Fomento de las alianzas entre centros de investigación, universidades y socios privados y públicos dentro del ámbito del proyecto
- Oferta de mejores «servicios inteligentes» de una manera flexible, continuada y ágil gracias a las TIC (como medio de impulsar la innovación en diferentes zonas de la ciudad)

Con este premio, la Comisión Europea quiere reconocer el papel de las ciudades como lugar de innovación sistémica, con su capacidad para conectar a las personas, lugares, actores públicos y privados que se refuerzan mutuamente. Se buscan con ello ciudades que puedan permitir, inspirar y nutrir la innovación mediante el fomento, la participación y el empoderamiento de los innovadores con talento de diferentes ámbitos de la vida: profesionales, responsables políticos y los empresarios también.

El premio en metálico de 500 000 euros ayudará a la ampliación de la iniciativa ganadora, y así premiar la excelencia y la innovación, lo que tiene el potencial de ser replicado en otros contextos europeos.

3.3.5.4 Campañas Semana europea de la movilidad y “Do the Right Mix”

Iniciadas en 2002 (European Mobility Week, EMW) y en 2012 (Do the Right Mix, DRM), ambas campañas apoyan y promueven el intercambio de mejores prácticas entre las autoridades locales en materia de movilidad urbana sostenible.

La campaña de la **Semana Europea de la Movilidad**¹⁵⁵ fue iniciada por la Dirección General de medio ambiente y ahora cuenta con el apoyo de Dirección General de Movilidad. Se centra en la promoción de soluciones de transporte sostenible entre los ciudadanos.

El premio de la Semana Europea de la Movilidad tiene como objetivo premiar a la autoridad local que se considera ha hecho una mayor sensibilización pública sobre cuestiones de movilidad sostenible, así como una implementación de medidas para conseguir un cambio hacia un transporte urbano sostenible.

La ciudad ganadora es elegida por un panel independiente de expertos en transporte que evalúan todas las solicitudes elegibles y elaboran asimismo una lista de las 10 autoridades locales favoritas que consideran han desempeñado de forma destacada también.

Las ciudades que organizaron una semana de actividades, implementaron una medida permanente, y participaron en el Día sin Coches ahora pueden aplicar al Premio de la Semana Europea de la Movilidad del 2014. La capital de Eslovenia, Liubliana, fue galardonada con el prestigioso Premio de la Semana Europea de la Movilidad de 2013 en una ceremonia celebrada en Bruselas (Bélgica) el 24 de marzo de 2014.

La campaña con el eslogan '**Do the Right Mix**'¹⁵⁶ comenzó como una iniciativa de la DG MOVE y se centra en la sensibilización sobre el uso de diferentes medios de transporte para la vida cotidiana.

Esta campaña de Movilidad Urbana Sostenible de la Comisión Europea, lanzado en julio de 2012, es una iniciativa de tres años con el objetivo de apoyar a los activistas de movilidad urbana sostenible en los 28 Estados de la Unión Europea miembros, además de Noruega, Islandia, y Liechtenstein.

La campaña está gestionada por la Dirección General de Movilidad y Transporte y financiada a través del Programa Intelligent Energy Europe - programa de apoyo de la UE para las acciones no tecnológicas en el campo de la eficiencia energética y las fuentes de energía renovables.

El objetivo central de esta campaña es promover las ventajas de la combinación de diferentes modos de transporte. La campaña lleva el lema 'Do the Right Mix', y tiene como objetivo

¹⁵⁵ <http://www.mobilityweek.eu/>

¹⁵⁶ <http://www.dotheightmix.eu/>

destacar y publicitar el hecho de que mediante el uso de diferentes medios de transporte para cada viaje en su caso, las personas pueden mejorar su salud, sus finanzas y el medio ambiente.

En el caso de “Do the Right Mix”, el premio SUMP (Sustainable Urban Mobility Plan) del año 2013 es para Rivas-Vaciamadrid (España).

3.4. PROPUESTA DE UN MODELO DE DESARROLLO URBANO SOSTENIBLE PARA LAS CIUDADES EUROPEAS.

Como se ha podido ver en los apartados anteriores, el compromiso a nivel internacional y europeo por la construcción de ciudades sostenibles es importante, dados los esfuerzos económicos e institucionales que se están llevando a cabo. En este sentido, cabe recordar que el camino hacia la sostenibilidad de las ciudades europeas es una ambición a largo plazo. Esto significa que hay que evitar el riesgo de tomar una visión a corto plazo, dominada por las preocupaciones actuales de situación económica y financiera, a costa de la sostenibilidad futura.

La estructura tradicional de las ciudades europeas (compacta, diversa, compleja) ha contribuido a la eficiencia económica, la calidad ambiental y la cohesión social, y también ha favorecido la creación de un paisaje y una herencia urbana, arquitectónica y cultural de gran riqueza, variedad y belleza. Sin embargo, las condiciones cambiantes, tanto en el aspecto económico como en el social y medioambiental están creando presiones y oportunidades para planificar, diseñar y gestionar las ciudades de una manera más sostenible.

A la vista de la diversidad de iniciativas europeas y situaciones específicas de cada ciudad, no hay un único camino para llegar al objetivo de desarrollo urbano sostenible, pero es necesario continuar invirtiendo en nuevas ideas que generen maneras efectivas de crear ciudades más sostenibles. Cada ciudad y cada autoridad local tienen que definir su visión mediante el trabajo conjunto con sus ciudadanos y otros actores, tanto del sector público como privado, para conseguirlo de manera efectiva.

Muchas ciudades y autoridades locales han adoptado modelos de desarrollo urbano sostenible, como son la Agenda 21 o Aalborg+10. Las ciudades, las autoridades locales y los inversores tienen cada vez más en cuenta los impactos sociales y medioambientales que sus decisiones y acciones tienen en el crecimiento y desarrollo urbano. Asimismo, las políticas de la UE, y en especial las políticas de cohesión, han promovido el desarrollo urbano sostenible,

procurando un alcance integral. Esto requiere, en particular, la integración de políticas y programas, tanto horizontalmente (entre sectores y/o temáticas) como verticalmente (gobiernos local, regional y nacional).

En lo que respecta a la **economía**, la crisis económica mundial actual resulta un desafío muy importante en el corto y medio plazo. Por un lado, esta crisis está claramente relacionada con el sector de la construcción e inmobiliario, ya que la restricción del crédito, las restricciones de financiación y las dificultades económicas de los hogares han reducido significativamente la demanda de vivienda. Y lo que es más, la caída global en la demanda y las restricciones financieras están teniendo también un efecto extremadamente negativo en otros sectores que son muy importantes para las economías locales, tales como la banca, la industria, el comercio minorista o el sector terciario, lo que crea dificultades para la supervivencia de muchas empresas y el consiguiente incremento de las tasas de desempleo. Por otro lado, la crisis ha afectado a individuos y familias de manera directa, con especial impacto en determinados barrios en las ciudades (barrios marginales, con creciente riesgo de exclusión social, incremento de la pobreza, etc.).

El desafío **medioambiental** no es un tema nuevo para las ciudades, ya que incluso los modelos urbanos históricos o tradicionales sólo han conseguido funcionar gracias a un sistema de relaciones con el entorno. La ciudad incorporó el entorno para sus propios propósitos, utilizándolo para proveerse de materiales y recursos energéticos, y como medio para manejar sus impactos en términos de desechos urbanos y emisiones. Sin embargo, durante siglos la huella ecológica de la ciudad estaba restringida al territorio más cercano a ella y los ciclos naturales podían regenerar estos impactos urbanos. En cambio, hoy en día el impacto de las actividades urbanas ha cambiado tanto de manera cuantitativa como cualitativa.

Las ciudades son actores muy relevantes en el impacto medioambiental, ya que son los principales centros de consumo de energía, así como de generación de residuos y de emisiones. Los niveles de eficiencia energética de los inmuebles construidos, el transporte y la movilidad urbana, los ciclos del agua y de los residuos, etc., son temas cruciales que impactan directamente en el medioambiente. En este sentido, la morfología urbana es especialmente importante en lo que respecta a la promoción de un modelo de ciudad policéntrico y más compacto, con una provisión y ubicación de actividades y usos mixtos, lo que permite la optimización del transporte público.

Pero también se tiene que considerar la complejidad mayor en la relación existente entre la ciudad y el medioambiente: hoy en día el impacto medioambiental urbano ha excedido claramente la capacidad del territorio colindante a la ciudad, moviéndose a áreas más distantes y alcanzando en ocasiones repercusiones a escala global (como las emisiones de gases de efecto invernadero y el cambio climático). Este impacto global implica la necesidad de pensar globalmente para tratar de resolver, en lo máximo posible, el problema del metabolismo urbano a nivel local, y así evitar los impactos colaterales en otros territorios.

Las **sociedades europeas** también se están enfrentando a desafíos sociales y demográficos relacionados con un rango muy diverso de fenómenos, tales como el declive o estancamiento de la población, la inmigración, el envejecimiento de la población, los movimientos desequilibrados de personas, el incremento de la diversidad y complejidad de los hogares y patrones familiares, etc. Estos cambios afectan a las ciudades de maneras diferentes, produciendo procesos urbanos como la contracción de la ciudad, la suburbanización, etc. La cohesión social en la ciudad está también recibiendo cada vez más atención en las políticas urbanas, debido a su estrecha relación con los cambios globales. El crecimiento económico global de una ciudad rara vez significa una distribución igual de este crecimiento en la ciudad, y está a menudo relacionado con procesos de polarización social, dualización, etc. En consecuencia, la segregación espacial se está incrementando en numerosas zonas de Europa, lo que eleva la importancia de fomentar la integración de los inmigrantes y luchar contra la exclusión social, etc.

En términos de dimensión social, las **políticas educativas** son cada vez más importantes, ya que son una de las maneras más importantes de prevenir la desigualdad social y de completar el vacío existente entre la sociedad y el mercado de trabajo en una economía basada en la innovación.

Para los europeos, las ciudades son activos de excepcional importancia, ya que proveen espacios para la creación e intercambio de conocimiento, la riqueza y la cultura, así como por las oportunidades para crear espacios de convivencia.

En el largo plazo, las ciudades europeas tienen que encontrar su lugar en un escenario global extremadamente competitivo, sin menoscabar las acciones necesarias para asegurar un futuro sostenible. Esto significa que el crecimiento económico se tiene que equilibrar con mayor inclusión social y mayor eficiencia energética y del uso de recursos.

Para gestionar todos estos aspectos, es necesario llevar a cabo cambios en nuestras sociedades, nuestras economías y en nuestros patrones de comportamiento y tecnologías. Significa que el camino hacia la sostenibilidad de la ciudad europea es un desafío a largo plazo, lo que significa que hay que evitar el riesgo de mirar sólo en el corto plazo y en las preocupaciones de la crisis económica. Es necesario mirar en los fundamentos de la sostenibilidad urbana y utilizarlo como oportunidad para cumplir con los antiguos retos que las ciudades vienen afrontando desde hace siglos.

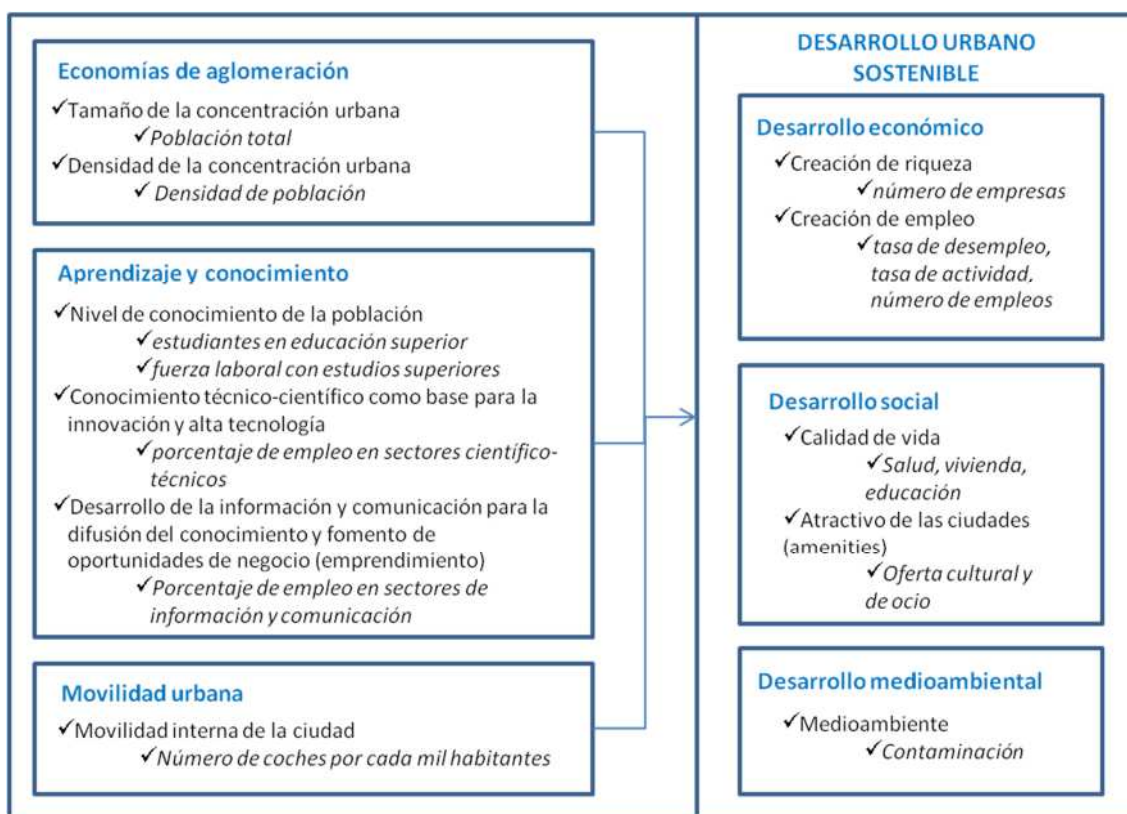
Sin duda, los cambios necesarios son importantes, pero no se tienen que ver sólo como limitaciones, sino como oportunidades para aplicar un cambio de paradigma a través del consenso colectivo y los valores compartidos. Esto implica desacoplar el crecimiento del consumo de energía y de recursos, y redireccionar la ciudad europea en la búsqueda de una sostenibilidad mayor, en línea con la visión sobre la que la Estrategia de Desarrollo Sostenible de la UE está basada.

En definitiva, un modelo de desarrollo urbano sostenible que sea válido para todas las ciudades europeas en su conjunto ha de contemplar de manera general aspectos sociales, medioambientales y económicos, tal como se ha venido comentando. Y en estos modelos de desarrollo, el conocimiento y la innovación (económica y social), son puestas al servicio de la ciudad para mejorar no sólo su competitividad económica, sino también la cohesión social y la sostenibilidad ambiental (Carrillo, 2006; Romeiro y Méndez, 2008).

Considerando tanto los desarrollos teóricos sobre el desarrollo urbano sostenible del apartado 3.1, como los compromisos internacionales y programas europeos en relación al desarrollo urbano sostenible de los apartados 3.2 y 3.3, un modelo global de desarrollo urbano sostenible ha de tener en consideración los aspectos económicos, sociales y medioambientales de una manera integrada, de manera que los tres subsistemas contribuyan al desarrollo sostenible de la ciudad.

A continuación se presenta de manera gráfica el modelo de desarrollo urbano sostenible propuesto en esta tesis doctoral para las ciudades europeas:

Figura 3.10. Modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas



Fuente: Elaboración propia

Este modelo parte del modelo de desarrollo económico planteado en el capítulo 2, si bien se han considerado los objetivos sociales y medioambientales como un fin en sí mismos, y no supeditados a los objetivos económicos, en consonancia con las declaraciones manifestadas a nivel internacional y a nivel europeo en los apartados anteriores de este capítulo 3.

- En el capítulo 2 se observaba cómo diversos autores (Camagni, 2005; Duranton y Puga, 2004; Rosenthal y Strange, 2004; Becerra y Naranjo, 2008; Otsuka, Goto y Sueyoshi, 2009; Dauth, 2013; Webber et al., 2013 entre otros) consideraban el nivel de **aglomeración** como elemento que contribuye al desarrollo económico urbano, dadas las economías de escala que se obtienen, derivadas de la concentración urbana. E incluso se apuntaba ya en este capítulo cómo las ventajas de la aglomeración son no sólo de carácter económico, sino también social (mayor posibilidad de interacción social, mayores oportunidades de ocio, etc.). Como medidas de la aglomeración, estos autores han venido utilizando variables como el tamaño de la población, la densidad de población, etc.
- Por otro lado, destaca sobre este modelo cómo los procesos de **aprendizaje**, el **conocimiento** y la **innovación** son elementos clave para el desarrollo urbano

sostenible en su sentido global (y no sólo en el sentido económico), como ya se ha puesto de manifiesto tanto por los autores y estudios analizados en el capítulo 2 (OECD, 2001; UNESCO, 2013; Glaeser, 2000; Romer, 1986 y 1990; Lucas, 1988; Simon y Nardinelli, 1996; Raunch, 1993; Wintjes-Hollandes, 2010; etc.) como el programa URBACT en sus diferentes fases, y como otros programas de la Unión Europea o de la Comisión Europea (JPI, Smart Cities, Capital europea de la innovación). Como medidas del aprendizaje, el conocimiento y la difusión del mismo, y la innovación, diversos autores, como se ha visto en el capítulo 2, han venido utilizando variables como el nivel educativo de la población, el porcentaje de trabajadores en sectores de información y comunicación, o el porcentaje de trabajadores en sectores científico-tecnológicos, variables todas ellas que se proponen para el modelo de desarrollo urbano sostenible presentado.

- Adicionalmente, como elemento añadido en el modelo de desarrollo urbano sostenible, se plantea la manera en que se lleva a cabo la **movilidad** interna de la ciudad. La movilidad de la población ha sido tenida en consideración en el capítulo 2 fundamentalmente en el principio de interacción espacial, sin embargo estos estudios no abordan en sí mismos el efecto de la movilidad para el desarrollo económico urbano a nivel global, sino que estudian los desplazamientos y su efecto en los mercados internos (Garrocho Rangel, 2003; Roca, Moix y Arellano, 2012; Baviera-Puig et al., 2012; entre otros). Sin embargo, desde el punto de vista del desarrollo urbano sostenible, la manera en que los ciudadanos se desplazan tiene, según se ha visto tanto en compromisos internacionales como en programas europeos, un impacto importante en el medioambiente, motivo por el cual se introduce la variable número de coches por cada mil habitantes como medida de la movilidad¹⁵⁷.
- Finalmente, como se ha comentado y se ha puesto de manifiesto a lo largo de este capítulo, el **desarrollo urbano sostenible** ha de integrar los aspectos económico, social y medioambiental. Tomando en consideración la información y variables de las que se dispondrá en la base de datos de Urban Audit, se realizan las siguientes aproximaciones en la concreción de las variables para el modelo planteado:

¹⁵⁷ Como ejemplos del compromiso sobre la movilidad cabe mencionar los siguientes, expuestos en apartados anteriores de este capítulo: Aalborg+10 establece como objetivo mejorar la movilidad y reducir el tráfico; URBACT III cuenta con los objetivos de apoyar el cambio hacia una economía baja en carbono y proteger el medio ambiente; Civitas tiene como fin el promover una movilidad urbana sostenible; Smart Cities and communities cuenta también con la movilidad urbana sostenible como área prioritaria; finalmente, las campañas Capital verde europea y la Semana europea de la movilidad cuentan con la movilidad urbana sostenible como elemento clave de los mismos.

- o En cuanto a la selección de variables que se proponen para medir el **desarrollo económico urbano**, se plantea tomar no sólo variables relacionadas con el crecimiento económico en sentido estricto, como podrían ser el número de empresas o la producción, sino aquellas mediciones que ponen en contexto el crecimiento económico con la población en la que se encuentran, y que por tanto son medidas más relacionadas con la eficiencia distributiva que con el ambiente económico puro (véase Figura 3.2. del apartado 3.1). Estas variables propuestas son la tasa de actividad, la tasa de desempleo o el número de empleos.
- o En cuanto a las variables que se proponen incluir como medida del **desarrollo social urbano**, cabe destacar por un lado que si bien supeditado al desarrollo económico, diversos autores (Glaeser, 2001; Florida, 2003; Malecki y Varaiya, 2007) han venido resaltando la importancia de la calidad de vida y de las urban amenities como aspecto crítico para el atractivo de las ciudades. Y por otro lado hay que mencionar que los aspectos sociales más perseguidos tanto por los compromisos internacionales y europeos (Agenda 21, Principios de la Declaración del Milenio, Carta de Aalborg y Aalborg +10) como por las políticas europeas posteriores se centran en la lucha contra la pobreza, la defensa de la salud, la promoción de la educación y la preservación del patrimonio cultural que haga atractiva la oferta cultural de las ciudades. Por todo ello, se propone para este modelo tomar variables relacionadas con la vivienda (tomando la superficie media de vivienda por persona como medida de una vivienda digna que preserve a los ciudadanos de la pobreza), la salud (considerando las tasas de mortalidad de edades inferiores a 65 años y los fallecidos en accidentes de tráfico), la educación¹⁵⁸ (estudiantes en estudios superiores) y la oferta cultural (número de teatros y número de bibliotecas).
- o Finalmente, respecto a las variables que se proponen para medir el **desarrollo medioambiental urbano**, estas variables han de estar fundamentalmente

¹⁵⁸ En este punto cabe mencionar que la educación se ha venido considerando, según los autores o estudios revisados, de manera dual: bien como un medio para la consecución de un mayor desarrollo económico, como se ha visto en el apartado 2.3.3.2, bien como un fin en sí mismo, como parte del desarrollo social, como se ha visto en los apartados anteriores del presente capítulo 3. Esta situación, más que contradictoria, es a juicio de la autora una expresión de la importancia de la educación y los procesos de aprendizaje y adquisición de conocimiento en el desarrollo económico urbano, con efectos asimismo positivos para el desarrollo social urbano. Esto muestra asimismo la necesaria visión integradora del desarrollo urbano sostenible.

ligadas a la reducción de la contaminación, en línea con los objetivos marcados en los compromisos internacionales y europeos ya descritos en los apartados anteriores. Por tanto se tomarán medidas de contaminación ambiental como la concentración de ozono, partículas (PM10) y NO₂.

Con respecto a la selección de estas variables tenidas en consideración en el modelo de desarrollo urbano sostenible propuesto, cabe realizar varias matizaciones:

- o Las variables seleccionadas para medir el desarrollo urbano sostenible en sus dimensiones económica, social y medioambiental son variables muy similares a las utilizadas por estudios de organismos internacionales de países desarrollados¹⁵⁹ como OCDE (1994, 1998), Organización Mundial de la Salud (OMS, 1993), y Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA/AEMA, 1995, 2000), dentro de la batería más amplia de variables e indicadores que utilizan¹⁶⁰.
- o Otras iniciativas relevantes (que pueden considerarse precursoras en el ámbito del desarrollo urbano sostenible y su medición con indicadores), como es el caso de Seattle (Sustainable Seattle, 1995) o Leicester (Leicester City Council, 1995) utilizan indicadores similares, si bien adaptados a las especificidades de la localidad.

¹⁵⁹ En Naciones Unidas (Comisión de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos, UNCHS/HABITAT), las variables e indicadores utilizados en ciudades de países en vías de desarrollo se centran en una problemática ligada a la sostenibilidad de unos estándares mínimos de calidad de vida y desarrollo, indicando cuestiones tales como el número de viviendas conectadas a redes de suministro y saneamiento, la esperanza de vida al nacer, hogares por debajo del umbral de la pobreza, etc. UNCHS (1997).

¹⁶⁰ Hay que puntualizar que la finalidad de estos organismos internacionales no es la medición de la sostenibilidad urbana, sino la cuantificación de ciertos efectos y componentes de dicha sostenibilidad, así como facilitar la aproximación para la toma de decisiones. Sin embargo son referencias importantes a considerar en la decisión de selección de variables para la definición del modelo planteado y su contraste posterior en el capítulo siguiente.

3.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En el presente capítulo tercero se ha llevado a cabo un repaso de las principales políticas e iniciativas europeas encaminadas al desarrollo de la ciudad sostenible. A partir de la **definición de desarrollo urbano sostenible** de diversos autores como Camagni (2005), White y Whitney (1992), Camagni, Capello y Nijkamp (1996) y otros, se ha podido ver cómo el desarrollo urbano sostenible debe de tomar como referencia un modelo multidimensional, aunque simplificado, en el cual se puedan reconocer las diferentes funciones de la ciudad y en el cual se obtenga el máximo bienestar colectivo a partir de la integración entre el ambiente (el natural y el built and cultural heritage), la economía y la sociedad. Esta integración ha de dar lugar a la búsqueda de la maximización del área de integración de los tres subsistemas, que da lugar a tres principios para el desarrollo urbano: eficiencia asignativa a largo plazo, eficiencia distributiva y equidad ambiental.

Con esta misma visión integradora y multidimensional, las **cumbres y compromisos internacionales** han tenido como objetivo el *“posibilitar un desarrollo que fuera económicamente, socialmente y ambientalmente sostenible”* (Agenda 21 en el año 1992). Sus mayores compromisos a nivel internacional con repercusiones a nivel local han sido la Agenda Hábitat (Estambul, 1996) y la Declaración de los gobiernos locales ante la cumbre mundial sobre desarrollo sostenible (Johannesburgo, 2002). En ellos queda patente el deseo de fortalecer las capacidades de los gobiernos locales con respecto al desarrollo sostenible, así como de desarrollar estrategias de ciudades para integrar las dimensiones económicas, sociales y ambientales.

A **nivel europeo**, desde la Carta de Aalborg en 1994 hasta la revisión de ésta en los Compromisos de Aalborg+10 en 2004, Europa ha ido incorporando elementos de sostenibilidad a sus ciudades. Y a partir de los diez principios básicos de sostenibilidad de Aalborg+10¹⁶¹, se han generado una multitud de políticas, programas e iniciativas para promover el desarrollo urbano sostenible en la Unión Europea.

Quizás el programa de mayor calado desde el punto de vista del desarrollo urbano sostenible es el programa **URBACT**. Desde su creación en 2002 con URBACT I, este programa de intercambio y aprendizaje busca promover el desarrollo urbano sostenible mediante la

¹⁶¹ Formas de gobierno, Gestión municipal hacia la sostenibilidad, Bienes naturales comunes, Consumo y formas de vida responsables, Planificación y diseño urbanístico, Mejor movilidad y reducción del tráfico, Acción local para la salud, Economía local viva y sostenible, Igualdad y justicia social, De lo local a lo global.

participación conjunta de las ciudades en proyectos que tratan problemáticas comunes, con el objetivo de desarrollar soluciones pragmáticas (sostenibles y que integren las dimensiones económicas, sociales y medioambientales), y permitiendo que las ciudades compartan buenas prácticas y lecciones aprendidas. Una vez finalizado URBACT I y II, la puesta en marcha de URBACT III permitirá continuar con la labor de trabajo conjunto de las ciudades europeas hacia el desarrollo urbano sostenible, aprovechando el conocimiento acumulado en las fases anteriores.

Pero además de URBACT, hay otra serie de iniciativas encaminadas también al desarrollo de las ciudades sostenibles, entre las que destacan JESSICA, la Campaña de ciudades y pueblos sostenibles, la Programación conjunta iniciativa urbana Europa (Joint Programming Initiative Urban Europe, JPI) y el Marco de referencia para las ciudades sostenibles (Reference framework for sustainable cities, RFSC).

1. **JESSICA** (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) es una iniciativa que permite a los Estados Miembro la utilización de parte de las ayudas de la UE para realizar inversiones reembolsables en proyectos inscritos dentro de un plan integrado de desarrollo urbano sostenible. Es por tanto una manera de estructurar la financiación, que pueden adoptar la forma de capital, préstamos o garantías.
2. La **Campaña de ciudades y pueblos sostenibles** es un movimiento “bottom-up”, que tuvo un papel clave en definir cómo debería ser una ciudad europea sostenible y en su plasmación en la Carta de Aalborg y en los Compromisos de Aalborg+10, y siendo en la actualidad un centro de información para los gobiernos locales y organizaciones gracias a su Plataforma Europea de Ciudades Sostenibles.
3. La **Programación conjunta iniciativa urbana Europa** pone el énfasis en la puesta en común de esfuerzos y recursos de los países miembros para la investigación en el desarrollo urbano sostenible.
4. El **Marco de referencia para las ciudades sostenibles** es una herramienta online para ayudar a las ciudades a desarrollar, mejorar y evaluar sus estrategias de desarrollo urbano sostenible, sustentada en las recomendaciones de la Carta de Leipzig y disponible para todas las ciudades europeas desde el 2013.

Adicionalmente a las iniciativas ya mencionadas, hay otras iniciativas respaldadas por la Comisión Europea, como son **Civitas** (sobre movilidad urbana sostenible), **Covenant of mayors** (Pacto de los alcaldes, de los municipios que libremente se adhieren al mismo con el objetivo de aumentar la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables), **Green digital**

charter (Carta verde digital, cuyo objetivo facilitar una transición a una economía baja en carbono y eficiente energéticamente mediante el uso de las TIC), o **Smart cities & communities** (cuya misión es combinar el cambio técnico con la innovación económica y organizativa y un aumento de la eficiencia energética en todos los aspectos de la vida urbana).

Finalmente, se encuentran vigentes en Europa numerosas campañas o premios que reconocen la labor realizada por las ciudades en el desarrollo de las ciudades, en aspectos tales como la cultura (**Capital Europea de la Cultura**), el medio ambiente (**Premio capital verde europea**), la innovación (**Capital europea de la innovación**) o la movilidad urbana sostenible (**Semana europea de la movilidad**).

Ante todo este despliegue de esfuerzos, plasmado en programas, políticas y campañas, no cabe duda de que tanto Europa en general como las ciudades europeas en particular se encuentran concienciadas con el desarrollo urbano sostenible. Adicionalmente, dada la diversidad de iniciativas, parece quedar también evidente que tanto los aspectos económicos, como los sociales o ambientales son aspectos que se tienen en cuenta cuando se habla de desarrollo urbano sostenible. Por ello, se ha presentado de manera esquemática un **modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas**, que considera como elementos de desarrollo, y al mismo nivel de importancia, el desarrollo económico, social y medioambiental, y sin supeditar un elemento en detrimento de otro. En este modelo se han considerado como factores relevantes del desarrollo urbano sostenible aquellos elementos que han tenido relevancia para el desarrollo económico urbano del capítulo 2, como son las economías de aglomeración, compromiso de la ciudad con el aprendizaje y conocimiento, así como la movilidad urbana considerada como elemento relevante en el capítulo 3, ya que los factores puramente vinculados al medioambiente y al desarrollo social (contaminación, calidad de vida y atractivo de ciudades) suponen, como se comentaba, un fin en sí mismos dentro del modelo de desarrollo sostenible planteado.

A partir de aquí, en este momento de la investigación, en el que se ha hecho una revisión del desarrollo urbano sostenible europeo que cubre los objetivos específicos de la tesis relacionados con estos aspectos, cabe plantearse algunas cuestiones, que sirven de base para plantear la investigación empírica del siguiente capítulo y cubrir de este modo los objetivos específicos vinculados con el capítulo siguiente:

1. En primer lugar, cabe preguntarse cómo son las ciudades europeas, como paso previo a la pura contrastación empírica del modelo, para lo cual se realizará una descripción

de las ciudades europeas en base al State of European Cities Report (2010), en aspectos como la economía, sociedad, gobernanza, medioambiente, población, etc.

2. En segundo lugar, y también previo al contraste del modelo planteado, es necesario exponer las características y limitaciones de la base de datos Urban Audit, así como las depuraciones necesarias realizadas.
3. En tercer lugar, cabe preguntarse si este modelo planteado en el capítulo 3, que tiene como elementos principales el aprovechamiento de los efectos de la aglomeración de la ciudad, el conocimiento de la ciudad, y la movilidad urbana, es válido para explicar el desarrollo urbano sostenible en las ciudades europeas, tanto en el aspecto económico como en los aspectos social y medioambiental.
4. Finalmente, cabe preguntarse por la existencia de ciudades europeas con un desempeño global superior sobre las que se puedan fijar otras ciudades y aprender de ellas.

Estas cuestiones, en las que se trata de ahondar con métricas concretas y con comparativas del desempeño del desarrollo sostenible de las ciudades europeas, se desarrollan en el capítulo cuarto de esta tesis, a la luz de la información estadística que facilita Urban Audit.

CAPÍTULO 4. ANÁLISIS DE DATOS URBAN AUDIT. HACIA UN MODELO DE ECONOMÍA URBANA SOSTENIBLE PARA LAS CIUDADES EUROPEAS.

“La buena actuación económica requiere una amalgama de intuición y lógica aplicada a un amplio rango de hechos, no a unas hipótesis simplificadas y artificiales”

Skidelsky, R. (2013).

4.1. INTRODUCCIÓN

En el presente capítulo se lleva a cabo el trabajo empírico de la tesis según los objetivos específicos definidos en el punto 3 del apartado 1.4.2. El objetivo principal de este capítulo es utilizar las mediciones de la base de datos de Urban Audit para extraer conclusiones sobre el desempeño en la sostenibilidad de las ciudades en los términos económico, social y medioambiental, así como las posibles causas de este desempeño, de manera que se contraste el modelo definido en el capítulo 3 anterior de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas.

Como paso previo al tratamiento de datos y análisis estadístico, en el apartado siguiente 4.2. se muestran las principales ideas que se presentaron en el State of European Cities Report (2010), preparado por encargo de la Comisión Europea en 2009, con respecto a la información de Urban Audit del 2004. Dicho informe dará una visión general del colectivo sobre el que se ha realizado el análisis estadístico, así como lo que considera la Comisión Europea más significativo de las ciudades europeas en aspectos como economía, sociedad, etc., y las fortalezas y debilidades que se derivan de esta situación.

El análisis estadístico, no obstante, se realiza con la información más reciente disponible de Urban Audit en la web del Eurostat, la cual se corresponde con el ejercicio 2011, tal como se muestra en el apartado 4.3. El trabajo estadístico se expone en el apartado 4.4., teniendo el detalle de las pruebas realizadas en los Anexos I a III. Dicho trabajo estadístico ha tenido una doble visión: una vez definidas las variables clave a utilizar en el modelo propuesto (apartado 4.4.1), la depuración de la base de datos (apartado 4.4.2) y el análisis descriptivo (apartado 4.4.3) se ha contrastado la propuesta del modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas en el apartado 4.4.4, mientras que en el apartado 4.4.5 se ha realizado un análisis más detallado de las relaciones existentes entre las variables claves y el resto de

variables de la base de datos de Urban Audit, con el objeto de disponer de mayor información desagregada y realizar un análisis “bottom-up” de la realidad de las ciudades europeas. Este apartado 4.4.5 complementa los resultados del contraste del modelo realizado en el apartado 4.4.4 y se ha realizado debido a la limitación de los datos de Urban Audit (elevada cantidad de casos en blanco) para obtener un contraste del modelo con resultados globales para todo el colectivo de las ciudades europeas. Este apartado 4.4.5 cuenta con el siguiente detalle de análisis estadísticos realizados, los cuales han permitido crear un indicador sintético de sostenibilidad urbana global y recapitular el modelo teórico propuesto en el capítulo 3 anterior.

Apartado	Contenido	Objetivo
4.4.5.1	Análisis de correlaciones y regresiones de variables clave (social, económico, medioambiental).	Obtener modelos parciales de cada una de las variables clave, que permitan conocer si se dan las relaciones indentificadas en el modelo teórico inicial, así como otro tipo de relaciones adicionales.
4.4.5.2	Análisis cluster de las variables clave.	Identificar grupos de ciudades con desempeños diferenciados en el ámbito social, económico y medioambiental.
4.4.5.3	Creación de tres indicadores sintéticos (social, económico y medioambiental). Análisis de correlaciones y regresiones de los tres indicadores sintéticos.	Obtener modelos de los tres indicadores creados, que permitan corroborar, ampliar o refutar el modelo teórico inicial.
4.4.5.4	Análisis cluster de los indicadores sintéticos.	Identificar grupos de ciudades en base a los comportamientos en los tres indicadores sintéticos creados.
4.4.5.5	Creación del indicador de sostenibilidad urbana global. Ranking de ciudades en base a este indicador.	Ordenar las ciudades en base a su desempeño global.
4.4.5.6	Recapitulación del modelo teórico propuesto a la luz de los análisis estadísticos complementarios realizados	Concluir sobre la validez del modelo teórico global planteado, considerando los resultados obtenidos en los apartados anteriores. Síntesis y recapitulación del modelo.

4.2. INFORME SOBRE EL ESTADO DE LAS CIUDADES EUROPEAS

Para cumplir con el objetivo específico 3.a planteado en los objetivos de esta tesis (véase apartado 1.4.2), a continuación se sintetiza la visión del Informe sobre el Estado de las Ciudades Europeas ("The State of European Cities Report"). Este Informe se elaboró a partir de una única fuente de datos estadísticos urbanos, el Urban Audit. Esta fuente de información ofrece estadísticas demográficas, económicas y sociales, así como otro tipo de información disponible, como el nivel educativo, la involucración ciudadana y el medio ambiente. También ofrece una tipología de ciudades europeas, lo que permite a las ciudades partícipes de Urban Audit encontrar otras ciudades con las que compararse.

Introducción al segundo "State of European Cities Report"

El último State of European Cities Report (2010) es el segundo informe realizado a partir de información estadística Urban Audit. Aunque hay otras fechas posteriores en las que se ha recopilado información de Urban Audit (como se verá en el apartado de análisis empírico de esta tesis), en este segundo y último informe se utiliza información del 2004, siendo la última actualización de estos datos de febrero del 2009. En los datos de Urban Audit de 2004 utilizados se obtiene la comparación de 322 ciudades de la Unión Europea y 47 ciudades no-UE (5 de Croacia, 6 de Noruega, 10 de Suiza y 26 de Turquía).

A raíz de un anuncio de licitación, lanzada por la Comisión Europea, el consorcio responsable de la elaboración del informe State of European Cities Report (2010) fue designado para llevar a cabo un análisis de la base de datos de auditoría urbana, centrándose en la colección para el año 2004, llevada a cabo y validada de 2006 a 2008. El anterior State of European Cities Report, que fue coordinado por Ecotec, fue publicado en 2007¹⁶² y basado en las recopilaciones de datos anteriores. Durante las fases de análisis y de redacción, el equipo del estudio se benefició de los intercambios con un Comité Científico compuesto por un panel de expertos renombrados en el campo del desarrollo urbano en Europa¹⁶³, así como de los comentarios de la Agencia Europea del Medio Ambiente.

¹⁶² "State of European Cities Report - Adding value to the European Urban Audit"
http://ec.europa.eu/regional_policy/themes/urban/audit/index_en.htm

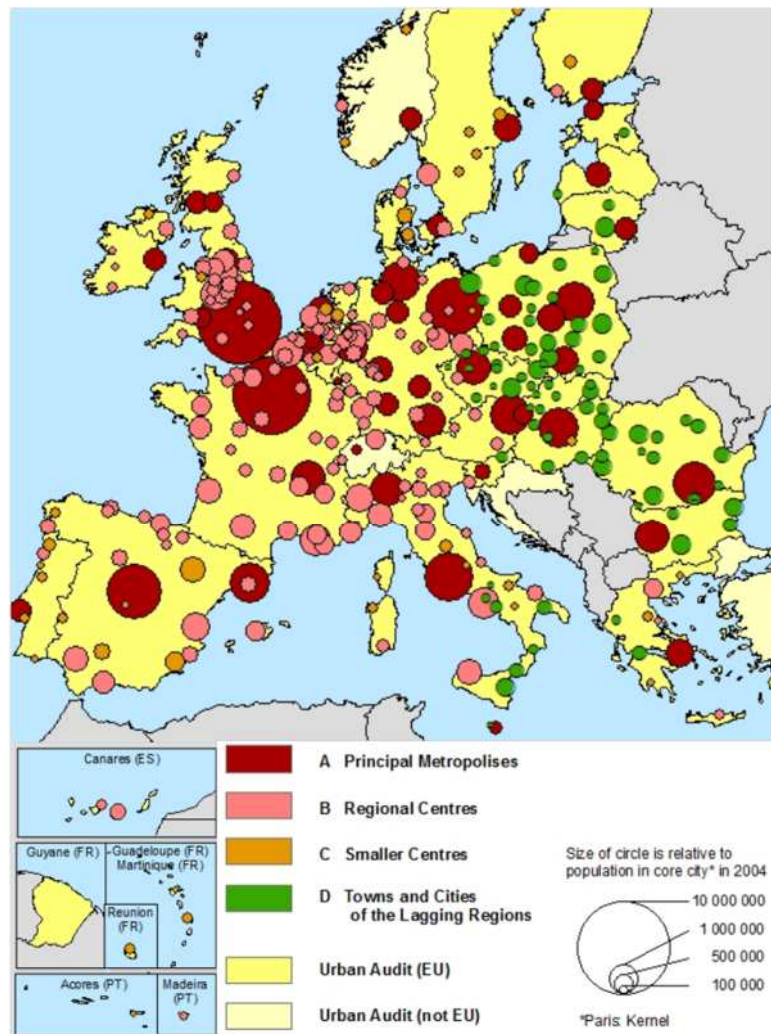
¹⁶³ El panel de expertos estuvo compuesto por: Prof. Roberto Camagni, Politecnico di Milano; Prof. Christian Lefèvre, Université Paris-Est; Prof. Anne Power, London School of Economics; Dr Ivan Tosics, Metropolitan Research Institute of Hungary, Budapest; Prof. Cecilia Wong, University of Manchester.

Temas y enfoque

El informe State of European Cities Report (2010) agrupa las ciudades en “tipos”, con el objetivo de proporcionar una base sólida para comparar ciudades con características similares. Se definieron cuatro tipos básicos de ciudades en base a un conjunto de 21 indicadores. Estos cuatro tipos proporcionan el contexto general para la comparación de ciudades realizada en el informe. Se analizaron las variaciones de los indicadores seleccionados, y para aumentar la usabilidad se categorizaron o etiquetaron los tipos de ciudades, lo cual resume las principales características de cada categoría. Hay que tener en cuenta, sin embargo, que toda categorización conlleva un grado considerable de simplificación.

- El **Tipo A** básico comprende 52 ciudades grandes y capitales de ciudades de todas las partes de Europa, con una media de más de 1.000.000 habitantes, y descrito con “**Metrópolis Principales**”. Estas ciudades no son sólo las mayores aglomeraciones de personas y empresas, también cuentan con la innovación más dinámica y la mayor actividad emprendedora y son centros de servicios especializados dirigidos los mercados nacional e internacional. Además, son lugares centrales de las funciones administrativas públicas y privadas.
- El **Tipo B (Centros Regionales)** comprende 151 ciudades de todas las partes del oeste de Europa. Con una población media de alrededor de 290.000 habitantes, son considerablemente más pequeños que las Metrópolis Principales. La producción económica general, la intensidad de patentes y la actividad empresarial son más bajas que en los centros urbanos de más alto rango, y aún así muy por encima de los promedios nacionales.
- El **Tipo C (centros pequeños)** comprende 44 ciudades, principalmente del oeste de Europa y la mayoría fuera de su núcleo económico. La economía urbana en estas ciudades es menos dinámica que en los tipos A y B. Sin embargo, de media, el porcentaje de personas residentes con alta cualificación en edad de trabajar es relativamente alto.
- El **Tipo D (Pueblos y ciudades de las regiones menos desarrolladas)** se compone de 82 pequeñas ciudades de las regiones económicamente menos desarrolladas del centro y sur de Europa, que difieren de otras ciudades en que tienen un mayor desempleo, menor PIB per cápita y una especialización regional en la que la fabricación juega un papel mucho más importante. En contraste con otras ciudades, su población está disminuyendo.

Figura 4.1. Tipos de ciudades

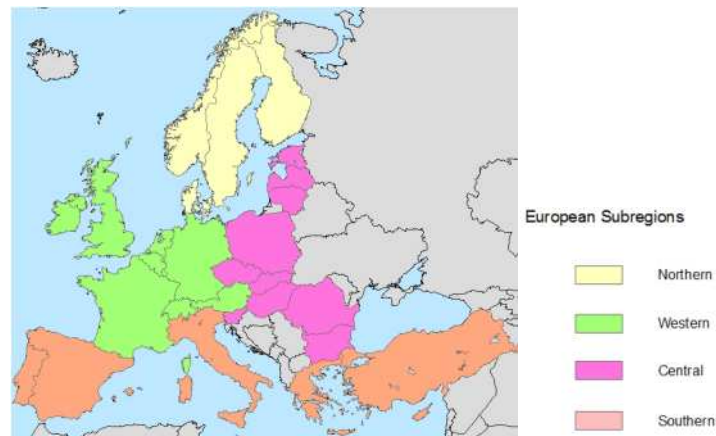


Fuente: Second State of Cities Report (2010)

Población

Esta sección se centra en indicadores relacionados con los procesos de crecimiento de la ciudad, suburbanización y estructura de edad de la población, considerando las macro-regiones europeas de la figura siguiente Figura 4.2).

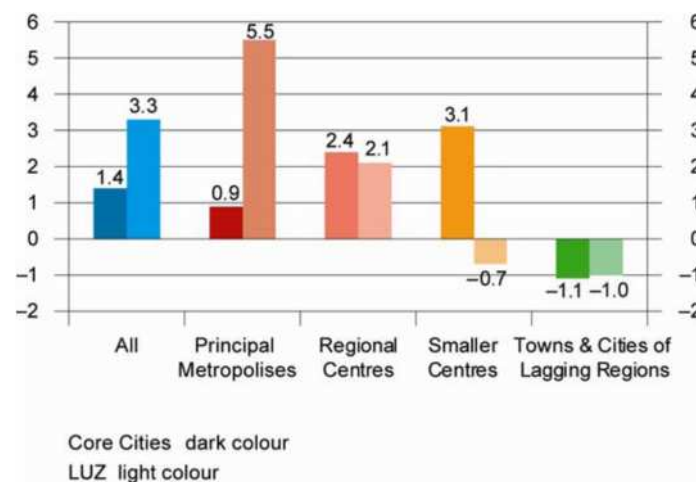
Figura 4.2. Macro-regiones europeas



Fuente: Second State of Cities Report (2010)

La foto de crecimiento urbano o declive en Europa es muy diversa y es muy difícil de identificar tendencias comunes válidas para todas las ciudades o incluso para grupos de ciudades y macro-regiones. En promedio, parece que las grandes ciudades (fundamentalmente en la zona centro de la economía europea y las ciudades del norte de Europa) han crecido más rápidamente que las ciudades más pequeñas (en especial las ciudades del centro y sur de Europa) (véase Figura 4.3).

Figura 4.3. Cambio de la población 2001-2004 (por tipo de ciudad, en %)



Fuente: Second State of Cities Report (2010).

Calculation based on the Urban Audit; 329 obs. (core cities), 294 obs. (LUZ)

Sin embargo, y en particular en el oeste y sur de Europa, se observa una foto diversa de crecimiento, estancamiento y declive entre las ciudades de diferente tamaño y tipo. En el período de 2001 a 2004 las zonas más periféricas de todos los tipos de ciudades crecieron de media más rápido que los centros de las ciudades. En Europa Central, en promedio, las zonas

periféricas crecieron, mientras que los centros de las ciudades (y por tanto las zonas urbanas más grandes en total) encogieron. En Europa Occidental sin embargo, en la mayoría de ciudades actualmente no existe ningún cambio importante de la población desde el interior a las zonas exteriores. En Europa Central se observa por tanto un proceso de suburbanización más pronunciado.

Muchas ciudades en las partes más accesibles de Europa, como por ejemplo en Alemania, han alcanzado un estado avanzado en el proceso de envejecimiento demográfico. En muchas de estas ciudades, hay un mayor número de fallecidos que de nacimientos, lo que significa que el crecimiento de la población depende de la inmigración neta. En otras partes de Europa, sin embargo, la población es todavía “joven”.

El análisis del desarrollo de la población en las ciudades europeas rebela implicaciones para las diferentes prioridades de las políticas de cohesión, tal como se ha definido en algunos documentos de la política de la UE:

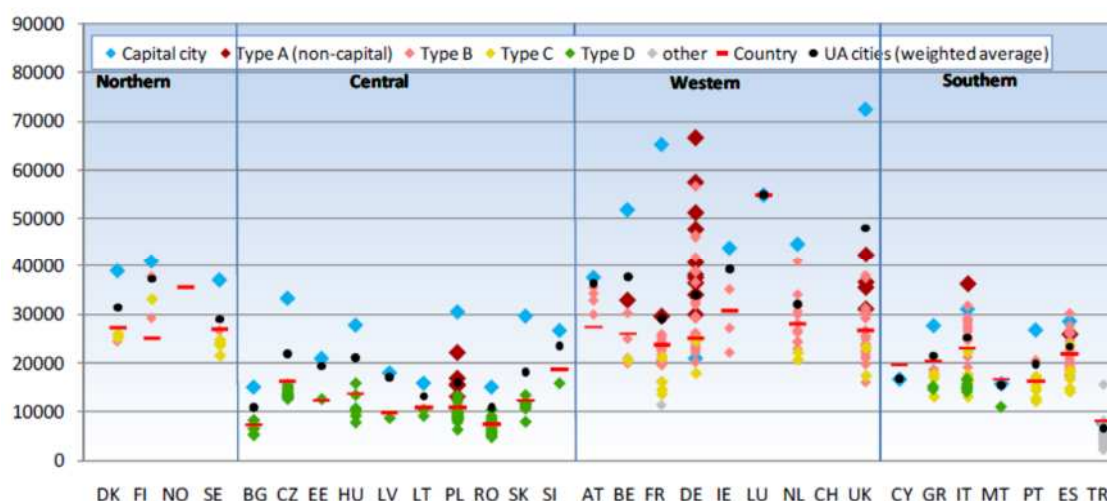
- Aunque hay una foto muy diversa del crecimiento y declive de la población, de media las regiones urbanas que representan las mayores aglomeraciones de población y riqueza económica en Europa continúan creciendo. En estas ciudades será una tarea de la política de la UE prevenir la exclusión social. En las regiones que pierden población será una tarea prevenir la emigración mediante la consecución de un nivel adecuado de desempeño económico, lo que permite a las personas cualificadas encontrar trabajos adecuados.
- La política de la UE puede apoyar la integración de las medidas dirigidas al crecimiento económico con aquellas dirigidas a la conformación de un entorno urbano atractivo tanto para los inmigrantes altamente cualificados, como para una variedad de grupos de edad y tipos de familias diferentes. El envejecimiento demográfico enfrentará a las ciudades a nuevos retos. La política de la UE puede apoyar el intercambio de experiencias entre las regiones, de las cuales algunas ya están más avanzadas en el proceso de envejecimiento y donde el envejecimiento será un reto futuro.
- El crecimiento desigual de las diferentes partes de la ciudad es un motivo para una multitud de intervenciones políticas basadas en el lugar adaptado no sólo a las condiciones de las ciudades, sino a las zonas urbanas específicas, para las que se puede requerir apoyo de la UE.

Economía

Esta sección del estudio State of European Cities Report (2010) se centra en indicadores de prosperidad económica, especialización económica regional, innovación y emprendizaje. La riqueza económica y la actividad están altamente concentradas en una zona nuclear del oeste y norte de Europa, norte de Italia, partes de España y las capitales de los países del centro de Europa. En las últimas décadas, las ciudades más pequeñas de Europa central y de las partes más periféricas del norte y sur de Europa han fracasado en mantener el ritmo de la dinámica económica de las grandes ciudades y capitales, así como de las ciudades más vibrantes del norte, sur y oeste de Europa.

En la mayoría de los países europeos hay una aglomeración excepcional de riqueza en la ciudad capital. Esto demuestra la posición única y dominante de las capitales en un sistema económico nacional (véase Figura 4.4).

Figura 4.4. PIB per capita en PPA (por país, macro-region y tipo de ciudad, 2004)



Fuente: Second State of Cities Report (2010)

Entre 2001 y 2004, el crecimiento económico ha sido especialmente alto en Europa central (excepto Polonia y Rumanía). La intensidad de patentes en 2004 muestra disparidades reseñables en la competitividad tecnológica en Europa, siendo mayor entre las ciudades más prósperas y menor en las regiones periféricas. Sin embargo, la intensidad de las patentes es relativamente alta en algunas ciudades del centro de Europa (capitales y no capitales), donde las condiciones para la prosperidad económica están, por tanto, mejorando (y han mejorado ya a lo largo de las dos últimas décadas).

El análisis de los indicadores económicos revela las siguientes implicaciones para la innovación, lo que varios documentos de la UE definen como una prioridad particular del futuro de la política de cohesión:

- La innovación y el progreso tecnológico prevalecen más en los hubs de actividad económica europeos preexistentes. Sin embargo, una serie de lugares relativamente innovadores dentro de la Europa central indican que hay margen para las regiones en el proceso de adaptación estructural para encontrar especializaciones económicas, que pueden basarse en la innovación tecnológica intrarregional.
- Los resultados de este análisis apoyan la razón de ser de una estrategia, que, en primer lugar, busca identificar las principales actividades económicas de la región y, en segundo lugar, desarrolla medidas de apoyo a estos actores y redes. Esta estrategia debe ser "adaptada" a las condiciones regionales. Esta distinción se hará, en particular, entre el apoyo de la innovación y el espíritu empresarial en las regiones que ya son centros económicos y los que todavía hay que desarrollar especializaciones competitivas. Es cierto que en una economía en constante cambio, la especialización regional sólo puede durar cierto tiempo, antes de que las nuevas tecnologías y actividades completamente nuevas tomen el relevo. Sin embargo, y especialmente para las ciudades más pequeñas, una diversificación muy amplia no será una alternativa posible a un cierto grado de especialización. En cualquier caso, los núcleos económicos deben entenderse como entidades muy flexibles de industrias y redes, que están de por sí sujetos a cambios constantes. Hay margen para la política de la UE para apoyar a las regiones en este proceso "especialización inteligente".
- Una característica específica de la especialización económica urbana es la terciarización: la concentración de servicios, incluidas las administraciones de las empresas industriales y la administración del Estado. En muchos países de Europa occidental, las funciones administrativas del sector público y privado se concentran en grandes ciudades y capitales de países, mientras que las funciones regionales de control económico se aglomeran en los clasificados como Centros Regionales (Tipo B) en este informe. En los sistemas administrativos altamente centralizados de Europa central será muy difícil alentar una distribución más equilibrada de las funciones de control económico urbano sobre el espacio nacional. Sin embargo, como parte de una estrategia de desarrollo económico centrada en la utilización de la capacidad regional, puede ser un objetivo el reforzar el papel de las ciudades más pequeñas como puntos focales de las redes productivas regionales.

Conocimiento, Creatividad, Diversidad

Si bien las múltiples interrelaciones entre la competitividad regional y el capital humano son evidentes y la participación en la educación superior es un factor indispensable de prosperidad económica, no se puede esperar que la inversión en la educación proporcione éxito a corto plazo en el proceso de adaptación estructural. No hay duda de que muchas ciudades de Europa central, que destacan por una participación especialmente activa en la educación superior, se beneficiarán de este esfuerzo en el largo plazo.

Dado que no hay evidencia concluyente que demuestre, con los datos Urban Audit del 2004, el papel de los trabajadores del conocimiento en el desempeño regional, las ciudades deben proporcionar condiciones más atractivas en las regiones periféricas y menos desarrolladas, para animar a los estudiantes a permanecer en la región después de graduarse.

Hay una dimensión urbana en relación al apoyo de la cohesión territorial basada en el conocimiento. Los indicadores de innovación, como la intensidad de las patentes, registran en promedio una actividad más alta de innovación en las ciudades que en los países. Y entre ciudades, la producción de la innovación es particularmente alta en las grandes aglomeraciones. Las ciudades, por lo tanto, parecen proporcionar un entorno favorable para la difusión del conocimiento y su aplicación en la actividad económica, a pesar de que es muy difícil de aplicar indicadores estadísticos para estos procesos a nivel regional y las medidas existentes pueden estar sesgadas a favor de las ciudades, por ejemplo, porque las empresas pueden atribuir toda la actividad de investigación de toda la empresa para las sedes centrales.

Dado que la generación de la innovación requiere de un esfuerzo constante y es, en sí misma, la fuerza impulsora de los cambios económicos, hay una amplia gama de apoyos a la política de innovación con un enfoque urbano, incluso en las regiones más prósperas de Europa. En Europa central, el apoyar a los actores locales en la identificación de los sectores económicos adecuados y desarrollar estrategias para el crecimiento basado en el conocimiento regional será una tarea de la política de cohesión.

Cohesión social

Capacitar a las personas en las sociedades inclusivas es una de las prioridades clave de la política de la UE prevista para la próxima década. Una sociedad socialmente inclusiva puede, en definitiva, definirse como aquella en la que todos los individuos (y grupos) pueden disfrutar de las normas esenciales y en el que las disparidades son aceptables al no ser demasiado

elevadas. Es, por supuesto, muy difícil de examinar en qué medida las diferencias entre los individuos y los grupos son aceptables. Sin embargo, en base a los indicadores de Urban Audit y la información adicional (subjetiva) de la Encuesta de Percepción de la calidad de vida en las ciudades europeas¹⁶⁴, se da una visión general del nivel de vida de acuerdo a los indicadores seleccionados.

Los principales temas examinados en esta sección comprenden el empleo y el desempleo, así como las condiciones de vida en lo que respecta a salud, vivienda y seguridad. La medida directa de la disparidad de ingresos en la ciudad sólo está disponible para una parte de las ciudades pertenecientes a Urban Audit. Se sugiere que en el período de 2001 a 2004, la disparidad de ingresos en las ciudades en su conjunto no aumentó y que la disparidad de ingresos no es un problema típico de la "gran ciudad" en Europa, pero sí una aparente característica de las ciudades de muy diferentes tamaños y en muy diferentes macrorregiones.

Se puede argumentar que el proceso global de la aglomeración en las zonas centrales europeas no está, como podría sospecharse según algunas hipótesis, acompañado de un grado creciente y simultáneo de la pobreza urbana o disparidad (los indicadores disponibles permiten tal generalización). En particular, se podría esperar que las tasas de empleo fueran muy altas en las grandes metrópolis, pero son considerablemente más altas en algunos de los Centros Regionales de segundo nivel. Y en este sentido, el asegurar la prosperidad económica y la estabilidad social serán tareas no sólo para muchas de las grandes ciudades de Europa, sino también para las ciudades más pequeñas en las regiones periféricas, tratando de fomentar una mayor participación en el mercado laboral urbano de la población residente.

Ya que se puede esperar que la migración de mano de obra especializada se siga centrando en las grandes ciudades, las ciudades más pequeñas pueden encontrar cada vez más dificultades para atraer a los trabajadores móviles. Sin embargo, la combinación de otros elementos pueden llegar a generar ventajas considerables de las ciudades más pequeñas en competencia con las grandes aglomeraciones, sirviendo así para contrarrestar la disparidad de ingresos y la pobreza. Así, por ejemplo, las ciudades más pequeñas pueden ofrecer a la ciudadanía un servicio público de buena calidad (por ejemplo, salud, educación, cultura) infraestructura, buena accesibilidad, un cierto grado de especialización económica y vivienda de alta calidad asequible.

¹⁶⁴ Perception survey on quality of life in 75 European cities, European Commission, Regional Policy, March 2010, disponible en cinco idiomas (DE, EN, ES, FR, NL) en:

http://ec.europa.eu/regional_policy/themes/urban/audit/index_en.htm

Medio ambiente y transporte

Con respecto a los indicadores proporcionados por Urban Audit, las características ambientales de las ciudades europeas difieren en gran medida de unas ciudades a otras. El análisis del informe *Second State of European Cities (2010)* tiene en cuenta una selección de estos indicadores, como son el uso del suelo, la contaminación del aire, el uso de los coches y el tratamiento de residuos.

- El **uso del suelo** en las ciudades Urban Audit muestra más bien poca variación con respecto a la proporción de espacio del suelo asignado a la vivienda, la recreación y el deporte. Por el contrario, existe una gran diversidad en el tamaño de la superficie total y del área dedicada a los espacios verdes en las ciudades. En general, las ciudades con un área relativamente grande de la tierra en relación con la población residente, son ciudades "más verdes" que proporcionan más biodiversidad urbana. Las concentraciones de NO₂ se correlacionan negativamente con la proporción de espacios verdes en el área de la ciudad central.
- Una relación similar entre la **contaminación del aire** y la forma en que los asentamientos se organizan geográficamente se encuentra en las mediciones de PM₁₀, cuya concentración se correlaciona positivamente con la densidad de población de los asentamientos urbanos.

Desde una perspectiva política, por lo tanto, parece recomendable preservar la mayor cantidad de espacios verdes en las ciudades como sea posible, con el fin de mejorar la calidad del aire y de preservar la biodiversidad urbana, ya que esto que a su vez podría también crear conciencia sobre la importancia de la protección del medio ambiente entre la población urbana. Sin embargo, una estrategia ambiental urbana que evite emisiones contaminantes debería ser, por supuesto, el objetivo principal.

Finalmente, dado que las tasas de reciclaje son altas en algunas de las grandes ciudades de Europa septentrional y occidental más prósperas, es obvio que no hay conflicto entre la prosperidad económica y la protección del medio ambiente. Por tanto, es una tarea de la política de cohesión el apoyar la cooperación interurbana e internacional en el desarrollo de estrategias para lograr el crecimiento económico, mientras que se preserva el medio ambiente.

Estadísticas de la ciudad como una herramienta para la política europea

Dado que el logro de los objetivos clave de la política europea, como por ejemplo el apoyo en el crecimiento económico basado en el conocimiento, la inclusión social y la sostenibilidad ambiental, depende del éxito de muchas medidas con un enfoque urbano en particular, hay que continuar los esfuerzos para mejorar la base de conocimientos sobre las condiciones urbanas. Para mejorar la facilidad de uso de la Auditoría Urbana como una herramienta de información orientada a las políticas urbanas, se está avanzando en la actualidad tanto en los indicadores como en los instrumentos para el análisis y visualización.

- Entre las ciudades pertenecientes a Urban Audit, se añadirá una recopilación anual de datos con un catálogo reducido de variables con el fin de proporcionar series temporales completas de los indicadores clave. Sin embargo, la colección total de los datos se continuará cada tres años.
- Proporcionar información sobre la percepción de la vida en las ciudades europeas, para lo que se continuará con la Encuesta de Percepción de la calidad de vida en las ciudades europeas¹⁶⁵.
- A partir de 2010, una herramienta de información basada en Internet, el Atlas urbano¹⁶⁶, mejorará la usabilidad de la Auditoría Urbana considerablemente. Permitir la visualización de datos de la Auditoría Urbana en diferentes tipos de mapas, será una herramienta útil para los planificadores y los responsables políticos locales en particular. Si bien la representación de la información en mapas de las ciudades es muy útil a nivel local, no se dispone en esta web de la información de Urban Audit en mapas globales europeos, lo cual a juicio de la autora no permite representar la globalidad de la información y por tanto no permite sintetizar y extraer conclusiones globales de todo el colectivo.
- Por otra parte, Eurostat está preparando un instrumento de difusión basada en la web llamada “Perfil de las ciudades y regiones” (“CARP” por sus siglas en inglés, Cities’ and

¹⁶⁵ Con posterioridad a la Encuesta de percepción de vida en las ciudades europeas del 2010, se ha realizado otra encuesta en diciembre de 2012 (trabajo de campo) y publicada en octubre de 2013. Dicha encuesta se encuentra disponible en la web de la Comisión Europea:

http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/urban/survey2013_en.pdf

¹⁶⁶ Se puede ver la información de cada ciudad presentada en mapas en la web de la Agencia Europea del Medioambiente: <http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/urban-atlas#tab-gis-data>.

Regions' Profile) basada en los datos de Urban Audit. Sin embargo, a la fecha actual, del año 2015, Eurostat no dispone de esta herramienta para el público en su web.

4.3. URBAN AUDIT

En el siguiente apartado se cumple con el objetivo específico 3.b definido en el apartado 1.4.2, mediante la descripción de la base de datos de Urban Audit y las limitaciones de la misma.

4.3.1 Descripción general de Urban Audit

Urban Audit es una recopilación de datos a nivel europeo acerca de las ciudades, que es coordinado por la Comisión Europea (Dirección General de Política Regional y Eurostat, la oficina estadística de la Unión Europea) y se inició en 1999. Esta recopilación se lleva a cabo en cooperación con las oficinas nacionales de estadística de los Estados Miembro de la Unión Europea, así como de Croacia, Noruega, Suiza y Turquía, y con las ciudades de que se trate¹⁶⁷.

El objetivo último de este proyecto es contribuir en la mejora de la calidad de vida urbana: favoreciendo el intercambio de experiencias entre las ciudades europeas, ayudando en la identificación de mejores prácticas, facilitando las comparativas de ciudades a nivel europeo y ofreciendo información sobre las dinámicas en las ciudades y con sus alrededores¹⁶⁸.

A nivel de ciudad, Urban Audit contiene 218 variables e indicadores. Estas variables e indicadores se obtienen a partir de las variables recopiladas por el sistema estadístico europeo. Ambos, variables e indicadores, se encuentran recopilados en 20 tablas y 2 grupos, que se muestran a continuación:

¹⁶⁷ Urban Audit implica el trabajo conjunto de 27 oficinas nacionales de estadística bajo la coordinación del Eurostat, recopilándose información de 187 variables y 63 indicadores que describen la calidad de vida en más de 900 ciudades europeas.

¹⁶⁸ Para mayor detalle de la base de datos Urban Audit, véase la información Metadata disponible en la web de Eurostat: http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/urb_esms.htm

Tabla 4.1. Tablas originales de Base de datos de Urban Audit

Cities and greater cities (urb_cgc)¹⁶⁹
Population on 1 January by age groups and sex - cities and greater cities [urb_cpop1]
Population structure - cities and greater cities [urb_cpopstr]
Population by citizenship and country of birth - cities and greater cities [urb_cpopcb]
Fertility and mortality - cities and greater cities [urb_cfermor]
Living conditions - cities and greater cities [urb_clivcon]
Education - cities and greater cities [urb_ceduc]
Transport - cities and greater cities [urb_ctrans]
Culture and tourism - cities and greater cities [urb_ctour]
Economy and finance - cities and greater cities [urb_cecfi]
Labour market - cities and greater cities [urb_clma]
Environment - cities and greater cities [urb_cenv]
Larger urban zone (urb_luz)¹⁷⁰
Population on 1 January by age groups and sex - Larger urban zone [urb_lpop1]
Population structure - Larger urban zone [urb_lpopstr]
Population by citizenship and country of birth - Larger urban zone [urb_lpopcb]
Fertility and mortality - Larger urban zone [urb_lfermor]
Living conditions - Larger urban zone [urb_llivcon]
Education - Larger urban zone [urb_leduc]
Transport - Larger urban zone [urb_ltran]
Labour market - Larger urban zone [urb_llma]
Environment - Larger urban zone [urb_lenv]

Fuente: elaboración propia a partir de información web Eurostat

A los efectos del estudio empírico de esta tesis, se ha decidido tomar como unidad de análisis la ciudad (datos del primer grupo de tablas). El motivo de esta decisión se debe por un lado a la posibilidad de identificar con mayor facilidad la unidad de análisis, conclusiones y posibles decisiones, y por tanto ser de mayor utilidad práctica; y por otro lado por la mayor objetivación de la unidad ciudad (ya que la unidad LUZ implica la agregación varios núcleos urbanos). En el Anexo I se muestran todas las variables e indicadores sobre los que Urban Audit recopila información de las ciudades.

Los períodos de referencia en los que Urban Audit recopila la mayor información de las variables e indicadores son: 2014, 2011, 2008, 2004 y 2001. 1996 y 1991 fueron los años de referencia tomados para la recopilación de información histórica. Sólo unas pocas variables se recogen con periodicidad anual para los años de 2005 a 2012. Por tanto, la periodicidad de la información es cada tres años. La base de datos se actualiza continuamente (de media

¹⁶⁹ La ciudad está establecida en Urban Audit de acuerdo con su definición administrativa, como elemento básico de medición. En 2011 la OCDE y la Comisión Europea desarrollaron una nueva definición armonizada de la ciudad. Esta nueva definición identificó más de 900 ciudades con un centro urbano de al menos 50.000 habitantes en la UE, Suiza, Croacia, Islandia y Noruega.

¹⁷⁰ Larger Urban Zone (o LUZ, por sus siglas) es una aproximación a la zona funcional urbana centrada alrededor de la ciudad.

trimestralmente), dependiendo de nueva información o información revisada y después de todos los controles de validación de información. Adicionalmente, hay que considerar que el lapso de tiempo medio desde el periodo de referencia hasta la disponibilidad de información es de 24 meses. Aunque depende del origen de los datos y de la variable o indicador concreto, este período se debe al hecho de que la información se facilita a Eurostat con retraso y no existe ningún límite de tiempo legal por parte de las oficinas nacionales de estadística para entregar la información al Eustat.

Por ello, para el análisis empírico de esta tesis se han tomado como referencia los datos recopilados en el 2011. En el Anexo I se muestra el listado de las 973 ciudades o grandes ciudades incluidas en la base de datos Urban Audit del 2011.

4.3.2 Limitaciones sobre los datos recogidos en Urban Audit

La principal limitación sobre los datos recogidos en Urban Audit, a parte del ya comentado lapso de tiempo desde la fecha de referencia de los datos hasta la fecha en que éstos están disponibles, es la existencia de gran cantidad de casos en blanco. Esta limitación se debe a que los datos son recogidos por las Oficinas Nacionales de Estadística, por el pueblo o ciudad, o de otra fuente. En la mayoría de los casos, los datos se han obtenido a partir de los censos, los diferentes registros administrativos y estadísticos, bases de datos nacionales y locales en las ciudades individuales y por muestreo.

Esta diversidad de fuentes hace que, para muchas de las 973 ciudades incluidas inicialmente en la base de datos de Urban Audit, haya gran cantidad de casos en blanco en las variables e indicadores. Este hecho dificulta la realización de análisis de relaciones, regresiones, etc., entre las variables, por lo que ha tenido que llevarse a cabo una depuración de la base de datos, de manera que se obtenga un número mínimo de variables con datos para cada ciudad considerada, así como un número mínimo de ciudades con datos para cada variable relevante considerada. Este proceso, que se explica en el apartado 4.4.2 de este capítulo de la presente tesis, ha solucionado parcialmente el problema de los casos en blanco, si bien para las ciudades y variables que se han mantenido en la base de datos han seguido existiendo limitaciones por este problema.

Otra limitación que se da en la base de datos de Urban Audit es la existencia de datos (variables e indicadores) que están algunos en valores absolutos y otros en valores relativos, habiendo en ocasiones incluso dos variables con la misma información, una con datos

absolutos y otra con datos relativos¹⁷¹. Este hecho, que puede resultar útil a nivel descriptivo de las ciudades, es sin embargo contraproducente para un análisis de relaciones entre variables, ya que se dan dos hechos:

- En las variables con datos en términos absolutos, éstos están condicionados por el tamaño de la ciudad en cuestión. Hay por tanto un efecto tamaño en las variables con datos en términos absolutos que no es deseable para el análisis estadístico que se pretende.
- Introducir variables que dan prácticamente la misma información en un análisis estadístico generaría relaciones entre las mismas que no aportan información estadística concluyente.

Debido a estos dos hechos, la depuración de la base de datos realizada en relación con las variables, ha tenido como objetivo eliminar ambos inconvenientes, mediante:

- La transformación de las variables con datos en términos absolutos a variables con datos en términos relativos.
- La eliminación de la base de datos de aquellas variables con datos en términos absolutos que ya cuentan con otras variables en la base de datos con la misma información, pero en términos relativos.

4.4. PROPUESTA METODOLÓGICA PARA EL ANÁLISIS DE DATOS

4.4.1 Selección preliminar de variables económicas, sociales y medioambientales para la propuesta del modelo de desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas¹⁷²

A partir de las variables e indicadores de Urban Audit, que se muestran en el Anexo I, se ha realizado una selección preliminar de aquellas variables que, según el análisis realizado en los capítulos 2 y 3, se consideran indicadores del desempeño social, medioambiental o económico de las ciudades, según la propuesta de modelo planteado en el apartado 3.4 de la presente tesis. Las variables seleccionadas se muestran en la tabla siguiente.

¹⁷¹ Por ejemplo, la base de datos de Urban Audit cuenta con la variable “Nationals” y con la variable “Nationals as a proportion of population”. Ambas contienen la misma información, la primera en números absolutos y la segunda en términos relativos.

¹⁷² Este apartado 4.4.1 y el siguiente apartado 4.4.2 cumplen con el objetivo específico 3.c.i descrito en el apartado 1.4.2 de la presente tesis.

Tabla 4.2. Variables clave para la creación de los indicadores sintéticos

Tipo de variable	Variable clave	Justificación
Social	Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Estas dos variables dan indicación del nivel de vida en relación a la salud de la población.
	Infant mortality rate (per 1000 live births)	
	Average area of living accommodation - m ² /person	Esta variable da indicación del nivel de vida en relación a la vivienda.
	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	Esta variable mide el nivel educativo.
	People killed in road accidents per 10000 pop.	Esta variable da información sobre la seguridad vial.
	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Estas variables pueden dar indicación del nivel cultural de los habitantes.
	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	
Económica	All companies	Estas dos variables dan información, en términos absolutos o en términos relativos con el número de habitantes, de la capacidad económica en cuanto a número de empresas.
	All companies per 1000 inhabitants	
	Total employment/jobs (work place based) per 1000 inhabitants	Estas variables muestran el nivel económico desde el punto de vista de la capacidad de creación de empleo.
	Unemployment rate	
	Activity rate	
Medioambiental	Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Estas variables dan indicación del número de días (u horas) que exceden determinados niveles de contaminación establecidos como referencia en la Unión Europea, y por tanto miden la calidad medioambiental del aire.
	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	
	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	
	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Estas variables miden las concentraciones de ozono, NO ² y PM10 medias, midiendo por tanto la calidad medioambiental del aire.
	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	
	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)	

Fuente: elaboración propia

En definitiva, se han seleccionado aquellas variables que indican en sí mismas una mejora en el nivel de desempeño social, medioambiental o económico de las ciudades, y tanto en el contraste del modelo de desarrollo urbano sostenible propuesto (apartado 4.4.4) como en los trabajos estadísticos adicionales (apartado 4.4.5) constituyen las variables explicadas. Esta selección podrá ser matizada en el transcurso del trabajo de análisis estadístico, a la luz de los resultados que se obtengan en dicho análisis. Estas variables, como se comentó en el apartado 3.4. (Propuesta de un modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas), son análogas a las utilizadas en otros estudios sobre indicadores de desarrollo urbano sostenible: OCDE (1994, 1998), OMS (1993), EEA/AEMA (1995, 2000), Sustainable Seattle (1995), Leicester City Council (1995).

A su vez, las demás variables de la base de datos se han categorizado de alguna de las siguientes maneras:

- Variables explicativas de segmentación. Se han categorizado como variables de segmentación aquellas que no tienen en sí mismas una medición o indicador de algún tipo de desempeño en el ámbito social, medioambiental o económico. Ejemplos de variables de segmentación son las proporciones de población por edades y sexos o la proporción de extranjeros-nacionales.
- Variables explicativas de carácter social. Las categorizadas como variable de carácter social son aquellas que muestran mediciones o indicaciones de un mejor (o peor) desempeño de los aspectos sociales de la ciudad. Entre este tipo de variables se encuentran las que miden el número de fallecidos en accidentes o por enfermedades circulatorias, mortalidad infantil, proporción de estudiantes en educación superior, aspectos culturales, etc.
- Variables explicativas de carácter medioambiental. En esta categoría de variables se encuentran todas aquellas que recojan mediciones sobre contaminación ambiental.
- Variables explicativas de carácter económico. En esta categoría se recogen las variables con mayor carácter económico, como son la tasa de actividad, de desempleo, número de empresas, proporción de empleos por sectores, etc.

4.4.2 Depuración de la base de datos

Depuración de ciudades con datos en blanco

A partir de las 973 ciudades incluidas en la base de datos de Urban Audit, se ha realizado una primera depuración, eliminando aquellas ciudades que no tienen ningún dato en ninguna variable, estando 48 ciudades en esta situación.

Posteriormente, de las 925 ciudades restantes, se ha realizado un análisis de la cantidad de variables con datos en blanco en las variables seleccionadas de manera preliminar como claves para los indicadores sintéticos. El motivo no es otro que el contar con casos (ciudades) que sí tengan datos al menos para cada una de las variables económicas, medioambientales o sociales seleccionadas como variables explicadas relevantes.

El resumen de la situación de las 925 ciudades con respecto a la existencia de datos en blanco es la siguiente:

Tabla 4.3.a. Depuración de ciudades sin datos en todas las variables relevantes

	En TODAS las variables económicas relevantes	En TODAS las variables medioam- bientales relevantes	En TODAS las variables sociales relevantes	En alguno de los tres grupos de variables relevantes
Sin datos	105	418	29	490
Con datos	820	507	896	435
Total	925	925	925	925

Fuente: elaboración propia

A la vista de la gran cantidad de ciudades sin datos en todas las variables relevantes de alguno de los tres componentes (económico, social, medioambiental), se decide reducir el número de ciudades a 435, que son aquellas que al menos tienen información en alguna variable relevante de cada componente (social, económico o medioambiental).

Depuración de variables con datos en blanco

A continuación se ha realizado una depuración de variables, eliminando de la base de datos aquellas variables que tienen menos de 250 casos válidos (ciudades). El objetivo de dicha depuración es la misma que en la depuración de ciudades: obtener una base de datos con unas variables que tengan un número suficiente de casos para la realización de análisis estadísticos de regresiones, etc.

Transformación de variables con datos en términos absolutos a variables con datos en términos relativos

Como se ha comentado previamente, se han realizado las transformaciones necesarias en las variables, de manera que la práctica totalidad de ellas muestran información en términos relativos, en base a porcentajes o por cada mil habitantes, etc. Las únicas variables que se han mantenido en términos absolutos, para ver la posible incidencia del tamaño de la ciudad en los análisis estadísticos, son las siguientes:

- Population on the 1st of January, total: población total
- Private households (excluding institutional households): número de hogares
- Number of conventional dwellings: número de viviendas
- All companies: número de empresas

El resultado de la depuración de variables realizada, tanto por casos en blanco como por transformación, se muestra en la tabla siguiente.

Tabla 4.3.b. Depuración de variables

Número de variables	
Variables e indicadores iniciales en Urban Audit	218
Depuración de variables por datos en blanco	70
Depuración de variables por transformación	37
Total	111

Fuente: elaboración propia

Base de datos resultante depurada

La muestra final está formada por un total de 435 ciudades de 21 países distintos. La base de datos está formada por un total de 111 variables relativas a datos sociales, económicos y medioambientales de las ciudades (año de referencia 2011).

A continuación se muestran los nombres y características de las variables finales¹⁷³ sobre las que se ha realizado el análisis estadístico cuantitativo que se explica en los apartados siguientes 4.4.3 (análisis descriptivo) 4.4.4 (contraste del modelo teórico) y 4.4.5 (trabajo estadístico adicional).

Tabla 4.4. Variables de segmentación

Código	Nombre	Tipo	Casos Válidos
Ciudad	Ciudad	Nominal	435
País	País	Nominal	435
P1	Population on the 1st of January, total	Numérica	435
P2	Proportion of Population on the 1st of January, male	Numérica	428
P3	Proportion of Population on the 1st of January, female	Numérica	428
P4	Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, total	Numérica	419
P5	Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, male	Numérica	419
P6	Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, female	Numérica	419
P7	Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, total	Numérica	420
P8	Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, male	Numérica	420
P9	Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, female	Numérica	420
P10	Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	Numérica	429
P11	Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, male	Numérica	429
P12	Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	Numérica	429
P13	Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, total	Numérica	429
P14	Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, male	Numérica	429
P15	Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, female	Numérica	429
P16	Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, total	Numérica	434
P17	Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, male	Numérica	428
P18	Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, female	Numérica	428
P19	Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, total	Numérica	427
P20	Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, male	Numérica	427
P21	Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	Numérica	428
P22	Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, total	Numérica	428
P23	Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, male	Numérica	428

¹⁷³ Se han sombreado en azul las variables seleccionadas como variables clave, descritas en el apartado 4.4.1

P24	Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, female	Numérica	428
P25	Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, total	Numérica	428
P26	Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, male	Numérica	429
P27	Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, female	Numérica	428
P28	Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, total	Numérica	434
P29	Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, male	Numérica	428
P30	Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	Numérica	428
P31	Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, total	Numérica	434
P32	Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, male	Numérica	428
P33	Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, female	Numérica	428
P34	Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, total	Numérica	434
P35	Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	Numérica	428
P36	Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	Numérica	428
P37	Native-born as a proportion of population	Numérica	391
P38	Foreign-born as a proportion of population	Numérica	391
P39	Foreign-born in a EU country as a proportion of population	Numérica	400
P40	Foreign-born in a non-EU country as a proportion of population	Numérica	391
P41	Nationals as a proportion of population	Numérica	401
P42	Foreigners as a proportion of population	Numérica	401
P43	EU foreigners as a proportion of population	Numérica	383
P44	Non-EU foreigners as a proportion of population	Numérica	383
P45	Median population age	Numérica	317
P46	Women per 100 men	Numérica	427
P47	Women per 100 men - aged 75 years and over	Numérica	428
P48	Population change over 1 year	Numérica	380
P49	Age dependency ratio (population aged 0-19 and 65 and more to population aged 20-64)	Numérica	418
P50	Young-age dependency ratio (population aged 0-19 to population 20-64 years)	Numérica	418
P51	Old age dependency ratio (population 65 and over to population 20 to 64 years)	Numérica	427

Fuente: elaboración propia

Tabla 4.5. Variables sociales

Código	Nombre	Tipo	Casos Válidos
P52	Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	Numérica	322
P53	Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Numérica	422
P54	Total deaths under 65 per year, male (per 1000 male inhabitants)	Numérica	423
P55	Total deaths under 65 per year, female (per 1000 female inhabitants)	Numérica	423
P56	Crude death rate (per 1000 inhabitants)	Numérica	399
P57	Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	Numérica	398
P58	Total deaths per year, female (per 1000 female inhabitants)	Numérica	399
P59	Crude birth rate (per 1000 inhabitants)	Numérica	424
P60	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Numérica	418
P61	Private households (excluding institutional households)	Numérica	296
P62	Proportion of Population living in private households (excluding institutional households)	Numérica	292
P63	Number of conventional dwellings	Numérica	329
P64	Proportion of houses (per conventional dwellings)	Numérica	256
P65	Proportion of apartments (per conventional dwellings)	Numérica	256
P66	Average area of living accommodation - m ² /person	Numérica	250
P67	Average size of households	Numérica	286
P68	Proportion of households that are 1-person households	Numérica	292
P69	Proportion of households that are lone-pensioner households	Numérica	275
P70	Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	Numérica	318
P71	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	Numérica	361
P72	Students in higher education (ISCED level 5-6), male (per 1000 male inhabitants)	Numérica	330
P73	Students in higher education (ISCED level 5-6), female (per 1000 female inhabitants)	Numérica	325

P74	Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	Numérica	288
P75	Persons (aged 25-64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education per 1000 inhabitants	Numérica	295
P76	Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	Numérica	297
P77	Number of registered cars per 1000 population	Numérica	388
P78	People killed in road accidents per 10000 pop.	Numérica	374
P79	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Numérica	314
P80	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	Numérica	365
P81	Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excluding beaches) per 100.000 inhabitants	Numérica	286
P82	Number of cinema seats per 1000 residents	Numérica	261
P83	Number of Tourist overnight stays in reg. accommodation per year per resident population	Numérica	364
P84	Number of available beds per 1000 residents	Numérica	366

Fuente: elaboración propia

Tabla 4.6. Variables económicas

Código	Nombre	Tipo	Casos Válidos
P85	All companies	Numérica	396
P86	All companies per 1000 inhabitants	Numérica	396
P87	Total employment/jobs (work place based) per 1000 inhabitants	Numérica	273
P88	Unemployment rate	Numérica	266
P89	Unemployment rate, male	Numérica	255
P90	Unemployment rate, female	Numérica	253
P91	Activity rate	Numérica	262
P92	Activity rate, male	Numérica	251
P93	Activity rate, female	Numérica	252
P94	Proportion of employment in agriculture fishery	Numérica	245
P95	Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	Numérica	262
P96	Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	Numérica	263
P97	Proportion of Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2, G to I)	Numérica	263
P98	Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	Numérica	260
P99	Proportion of Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2, K)	Numérica	260
P100	Proportion of Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2, L)	Numérica	261
P101	Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	Numérica	259
P102	Proportion of Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2, O to Q)	Numérica	263
P103	Proportion of Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of household and extra-territorial organizations and bodies (NACE Rev. 2, R to U)	Numérica	261

Fuente: elaboración propia

Tabla 4.7. Variables medioambientales

Código	Nombre	Tipo	Casos Válidos
P104	Number of days ozone O ₃ concentrations exceed 120 µg/m ³	Numérica	356
P105	Number of hours nitrogen dioxide NO ₂ concentrations exceed 200 µg/m ³	Numérica	386
P106	Number of days particulate matter PM ₁₀ concentrations exceed 50 µg/m ³	Numérica	351
P107	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Numérica	354
P108	Annual average concentration of NO ₂ (µg/m ³)	Numérica	389
P109	Annual average concentration of PM ₁₀ (µg/m ³)	Numérica	353

Fuente: elaboración propia

En el Anexo II se muestra el listado de las 435 ciudades sobre las que se ha realizado el análisis estadístico.

4.4.3 Análisis descriptivo de la muestra de ciudades

El objetivo específico 3.c.ii descrito en el apartado 1.4.2 de la presente tesis se atiende mediante el análisis descriptivo de la muestra de ciudades que se presenta a continuación. Las 435 ciudades se encuentran repartidas en 21 países europeos, siendo Francia, Alemania, Polonia, España y Reino Unido los países que mayor número de ciudades cuentan en la muestra (266 sobre 435, lo que supone un 61% de las ciudades)¹⁷⁴.

Tabla 4.8. Ciudades por países

Países	Número de ciudades	%
Belgium	6	1,4%
Bulgaria	14	3,2%
Czech Republic	16	3,7%
Denmark	4	0,9%
Estonia	3	0,7%
Finland	7	1,6%
France	89	20,5%
Germany	75	17,2%
Ireland	3	0,7%
Latvia	1	0,2%
Lithuania	2	0,5%
Netherlands	9	2,1%
Norge	4	0,9%
Poland	48	11,0%
Portugal	14	3,2%
Romania	24	5,5%
Schweiz/Suisse	9	2,1%
Slovenia	1	0,2%
Spain	52	12,0%
Sweden	4	0,9%
United Kingdom	50	11,5%
Total	435	100,0%

Fuente: elaboración propia

El tamaño medio de las ciudades es de 263.075 habitantes, y un porcentaje medio de distribución de la población por sexos del 48,19% hombres y 51,81% mujeres.

La distribución media por edades y sexos de la población de las ciudades se muestra a continuación en la Tabla 4.9:

¹⁷⁴ El detalle tablas extraídas para el análisis descriptivo se puede consultar en el Apartado 2 del Anexo III.

Tabla 4.9. Distribución media de edades y sexos.

	Total	Male	Female
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years	5,41	2,77	2,64
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years	4,93	2,53	2,40
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years	4,84	2,48	2,36
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years	5,48	2,78	2,70
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years	7,30	3,60	3,68
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years	15,05	7,57	7,48
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years	14,40	7,21	7,19
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years	13,93	6,78	7,15
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years	12,39	5,85	6,55
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years	8,54	3,84	4,72
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over	7,76	2,81	4,97

Fuente: elaboración propia

Esta distribución de edades y sexos muestra una proporción similar entre hombre y mujeres para edades inferiores a 44 años, mientras que a partir de los 45 años la proporción de mujeres se va incrementando. En cuanto a franjas de edad en edades típicamente activas en términos de empleo, los porcentajes son los siguientes:

Tabla 4.10. Distribución media de población por edades (jóvenes-adultos-mayores) y sexos

	Total	Hombres	Mujeres
Porcentaje de población de 0-19 años	20,66	10,56	10,10
Porcentaje de población de 20-64 años	63,07	31,01	32,05
Porcentaje de población de 65 años en adelante	16,3	6,65	9,69

Fuente: elaboración propia

La distribución media de la población en términos de nacionales-extranjeros muestra unos porcentajes elevados de población nacional (86,74% de la población ha nacido en el mismo país y el 91,41% tienen la nacionalidad del mismo país) y mayores porcentajes de extranjeros de fuera de la Unión Europea que de extranjeros de países de la Unión Europea.

Tabla 4.11. Porcentajes medios de nacionales-extranjeros

	Total (porcentaje)
Native-born as a proportion of population	86,74
Foreign-born as a proportion of population	13,18
Foreign-born in a EU country as a proportion of population	4,01
Foreign-born in a non-EU country as a proportion of population	9,13
Nationals as a proportion of population	91,41
Foreigners as a proportion of population	8,60
EU foreigners as a proportion of population	3,44
Non-EU foreigners as a proportion of population	5,11

Fuente: elaboración propia

La mediana de edad de las ciudades europeas integrantes de la muestra asciende a una edad media de 38,92 años, si bien en algunos países como Bulgaria, República Checa, Letonia, Lituania, Portugal, Suiza, Eslovenia y España, el 50% de la población tiene una edad media superior a los 40 años.

En cuanto a las variables calificadas como variables sociales, cabe destacar la siguiente información descriptiva:

- Las tasas de fallecimiento medias por cada mil habitantes muestran tasas bajas para fallecimientos de personas con edades inferiores a 65 años, así como tasas inferiores para la población femenina.

Tabla 4.12. Valores medios de tasas de mortalidad

	Total
Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	0,79
Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	2,27
Total deaths under 65 per year, male (per 1000 male inhabitants)	3,00
Total deaths under 65 per year, female (per 1000 female inhabitants)	1,59
Crude death rate (per 1000 inhabitants)	9,01
Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	9,28
Total deaths per year, female (per 1000 female inhabitants)	8,77

Fuente: elaboración propia

- Las tasas de natalidad y de mortalidad infantil muestran valores medios de 11,03 nacimientos por cada mil habitantes y 4,04 niños fallecidos por cada mil nacimientos, si bien las ciudades pertenecientes a algunos países muestran diferencias significativas en ambas variables.

Tabla 4.13. Tasas medias de natalidad y de mortalidad infantil

	Crude birth rate (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)
Media	11,03	4,04
Norge	14,75	2,35
Sweden	15,51	2,09
Belgium	13,97	2,84
Bulgaria	9,57	8,09
Romania	9,06	6,48

Fuente: elaboración propia

- Las ciudades integrantes de la muestra analizada tienen de media 120.090 viviendas privadas, si bien este dato difiere de manera relevante en las ciudades de los

diferentes países. Así, por ejemplo, el número medio viviendas privadas en las ciudades belgas supera los 200.000, mientras que las el número medio en las ciudades de República Checa, Estonia y Portugal es inferior a 90.000.

- La superficie media (m^2) de vivienda por persona es de $34,43m^2$, si bien hay disparidades en las ciudades por países (las ciudades francesas tienen una superficie media de $43,12m^2$, mientras que las ciudades búlgaras tienen $19,91m^2$ de superficie media por persona).
- La proporción media de hogares en los que son de una sola persona es del 34,67 por ciento. Sin embargo esta proporción media difiere entre las ciudades de los diferentes países, ya que la proporción media de las ciudades de Bélgica, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Alemania, Holanda y Eslovenia supera el 40 por ciento, mientras que la proporción media de las ciudades de Irlanda, Polonia, Portugal y España es inferior al 30 por ciento.
- El número medio de estudiantes en niveles 5-6 ISCED¹⁷⁵ por cada mil habitantes es de 86,39, pero con disparidades entre las ciudades de diferentes países: las ciudades de Bélgica, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Polonia y Reino Unido tienen una media superior a 100, mientras que las ciudades de Francia, Irlanda, Holanda, Portugal, Eslovenia y España tienen una media inferior a 70 estudiantes.

¹⁷⁵ ISCED (International Standard Classification of Education) es el marco establecido a nivel internacional para comparar estadísticas sobre los sistemas educativos. Este sistema fue desarrollado por la UNESCO por primera vez en 1976, actualizado en 1997 y revisado de nuevo en 2011. El ISCED 1997 tiene siete niveles educativos, mientras que el ISCED 2011 tiene nueve niveles, al añadir dos niveles más de educación terciaria (licenciatura-máster-doctorado). ISCED 2011 se adoptó en la Conferencia General de la UNESCO de noviembre de 2011, y tanto el Eurostat como la OCDE han empezado a trabajar en la clasificación y revisión de sus sistemas de captura de información, si bien las primeras recogidas de información en base a ISCED 2011 comenzarán en 2014 y la implantación en censos y encuestas no ocurrirá hasta el 2015. Para más información, consultar la web de la UNESCO: <http://www.uis.unesco.org/Education>

Los niveles del ISCED 1997, sobre los que se encuentran categorizadas las variables relacionadas con la educación en la base de datos de Urban Audit, son los siguientes (UNESCO, 1997):

- Nivel 0: Educación pre-primaria
- Nivel 1: Educación primaria o primer ciclo de la educación básica
- Nivel 2: Primer ciclo de educación secundaria o segundo ciclo de educación básica
- Nivel 3: Segundo ciclo de educación secundaria
- Nivel 4: Educación post-secundaria no terciaria
- Nivel 5: Primer ciclo de educación terciaria (no conduce directamente a una calificación avanzada)
- Nivel 6: Segundo ciclo de educación terciaria (conduce a una calificación de investigación avanzada)

- La separación del número de estudiantes hombre o mujeres en niveles 5-6 ISCED por cada mil hombre o mujeres, respectivamente, muestra que a excepción de las ciudades de Alemania e Irlanda, el número medio de mujeres estudiantes es superior al número de hombre estudiantes. La media de hombres estudiantes es de 85,11, mientras que la media de mujeres estudiantes es de 93, 18.
- En cuanto a los niveles educativos de las personas entre 25 y 64 años, hay los siguientes valores medios (por cada mil habitantes):

Tabla 4.14. Número medio de personas entre 25 y 64 años por cada mil habitantes con niveles educativos ISCED

	Media	D.T. ¹⁷⁶
Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	154,68	80,53
Persons (aged 25-64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education per 1000 inhabitants	243,54	111,10
Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	168,12	76,67

Fuente: elaboración propia

Sin embargo, estos datos medios presentan gran disparidad en las medias de las ciudades de los diferentes países:

- o Las ciudades de la República Checa, Portugal y España presentan unas medias de personas con niveles máximos 0,1 ó 2 sensiblemente superiores a la media de las ciudades europeas (198,69; 303,98; 237 respectivamente)
- o Las ciudades de Bulgaria, República Checa y Polonia tienen valores medios superiores a 325 personas con niveles máximos de educación 3 ó 4, mientras que las ciudades de Portugal, España y Reino Unido tienen valores medios inferiores a 150 personas para este mismo nivel de educación.
- o Las ciudades de Estonia, Lituania y Noruega tienen valores medios superiores a 240 personas con niveles máximos de educación 5 ó 6, mientras que las ciudades de República Checa, Polonia y Portugal tienen valores medios inferiores a 140 personas para este mismo nivel de educación.
- El número medio de vehículos registrados por cada mil habitantes es de 447,57 vehículos, mientras que el número medio de fallecidos en accidentes de tráfico por cada mil habitantes es de 0,39. Estos datos medios muestran sin embargo una importante disparidad por países:
 - o Bulgaria y Polonia cuentan con unas medias de coches por cada mil habitantes elevadas (628,09 y 517,01 respectivamente) mientras que Estonia y Lituania

¹⁷⁶ Desviación Típica de cada una de las variables consideradas.

cuentan con los menores datos medios de coches registrados (257,37 y 235,10).

- o Bulgaria y Polonia tienen las tasas de fallecidos en accidentes de tráfico más altas (0,82 y 0,74, lo cual parece indicio de correlación de estas dos variables, habiendo más muertes por accidentes en los países donde hay más número de coches) mientras que Noruega y Suecia tienen las menores tasas (0,16 y 0,15).
- En cuanto a las variables relacionadas con la cultura, el tiempo libre y el turismo, las ciudades europeas cuentan con los siguientes datos medios:

Tabla 4.15. Datos medios de oferta cultural, ocio y turismo en las ciudades europeas

	Media	D.T
Number of theatres per 100.000 inhabitants	2,16	2,22
Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	8,00	5,11
Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excluding beaches) per 100.000 inhabitants	5,64	12,69
Number of cinema seats per 1000 residents	17,22	10,26
Number of Tourist overnight stays in reg. accommodation per year per resident population	3,68	10,18
Number of available beds per 1000 residents	26,01	49,51

Fuente: elaboración propia

En cuanto a las variables calificadas como variables económicas, cabe destacar la siguiente información descriptiva:

- El número medio de empresas en las ciudades europeas es de 19.097, si bien el número medio por países difiere de manera importante. Así, las ciudades de países como Rumanía o Reino Unido tienen una media inferior a 9.500, mientras que ciudades de países como Bélgica, República Checa, Polonia y Eslovenia superan las 28.000.
- De manera similar, el número medio de compañías por cada mil habitantes asciende a 65,55, pero con diferencias relevantes entre las ciudades de los diferentes países. En concreto, las ciudades de República Checa, Polonia y Eslovenia cuentan con una media superior a 120 empresas por cada mil habitantes, mientras que las ciudades de Rumanía y Reino Unido tienen una media inferior a 35 empresas.
- En cuanto a los datos económicos relacionados con el empleo, las ciudades europeas integrantes de la muestra cuentan con los siguientes datos medios:

Tabla 4.16. Datos medios empleo en las ciudades europeas

	Media	D.T
Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	498,39	236,09
Unemployment rate	11,82	6,66
Unemployment rate, male	12,47	6,54
Unemployment rate, female	11,59	7,19
Activity rate	58,64	4,61
Activity rate, male	64,49	5,07
Activity rate, female	52,80	4,69

Fuente: elaboración propia

- Cabe destacar no obstante la disparidad de datos de estos valores para las ciudades de algunos países:
 - o El número medio de empleos por cada mil habitantes en las ciudades de Polonia y España es de 314,70 y 367,03, respectivamente, mientras que el número medio de empleos de las ciudades de Alemania, Noruega y Eslovenia es superior a 600 (648,18 Alemania, 651,19 Noruega y 731,51 Eslovenia).
 - o En cuanto a las tasas de desempleo, la disparidad de las ciudades por países es relevante:
 - Frente a la media de tasa de paro del 11,82, la tasa de paro media de las ciudades de Irlanda y España ascienden al 20,50 y 21,69 por ciento, respectivamente.
 - Por el contrario, la media de las ciudades de Dinamarca asciende a 5,25; las ciudades de Alemania tienen una tasa de paro media de 7,42; las ciudades de Holanda cuentan con una media del 5,78 y Suiza una media de 6,89 por ciento.
 - Similares conclusiones arrojan las tasas de paro de hombres y mujeres, si bien cabe destacar que a excepción de las ciudades de República Checa y España, en las ciudades del resto de países la tasa de paro de las mujeres es inferior a la tasa de paro de los hombres.
 - o En cuanto a las tasas de actividad, cabe destacar que:
 - Las ciudades de Bélgica e Irlanda cuentan con las tasas de actividad media más bajas (48,90 y 55,90 respectivamente), mientras que Holanda y Suiza tienen las tasas de actividad media más altas (63,10 y 64,39 respectivamente).

- En todos los casos las tasas de actividad medias de las mujeres son unos 10 puntos porcentuales más bajas que las tasas de actividad medias de los hombres, lo cual explica parcialmente la menor tasa de paro de las mujeres.
- Finalmente, los datos de empleo por sectores de actividad muestran los siguientes datos medios:

Tabla 4.17. Datos medios sobre proporción de empleo por sectores en las ciudades europeas.

	Media	D.T
Proportion of employment in agriculture fishery	0,77	2,71
Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	14,33	9,36
Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	5,36	2,36
Proportion of Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2, G to I)	25,76	6,52
Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	2,94	2,18
Proportion of Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2, K)	3,35	2,53
Proportion of Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2, L)	1,42	0,68
Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	13,70	5,27
Proportion of Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2, O to Q)	27,76	8,26
Proportion of Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of household and extra-territorial organizations and bodies (NACE Rev. 2, R to U)	4,71	2,00

Fuente: elaboración propia

La distribución del empleo por sectores de actividad muestra el elevado peso del sector servicios, un menor peso del sector industrial y científico, y una participación residual del resto de sectores de actividad.

- o El empleo en sectores relacionados con comercio, transporte, hoteles y restaurantes tiene una proporción del 25,75%. Si a esta proporción se le suma el porcentaje del empleo en administración pública, defensa, educación, salud y actividades sociales, que asciende al 27,76%, la proporción de las actividades terciarias asciende al 53,51%.
- o El peso del empleo en el sector industrial asciende al 14,33%, mientras que el peso del empleo en el sector profesional, científico y técnico es del 13,70%, lo que suma un 28,03% del empleo en sectores científico-tecnológicos.
- o El empleo en el sector agrícola es claramente residual, 0,77%, mientras que el resto del empleo se reparte de manera dispersa en sectores de construcción, información y comunicación, arte, sector financiero y asegurador y promoción inmobiliaria.

En cuanto a las variables calificadas como variables medioambientales, cabe destacar la siguiente información descriptiva:

- Los datos medios de las ciudades en las variables medioambientales se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 4.18. Valores medios de las ciudades europeas en concentraciones de contaminación medioambiental.

	Media	D.T
Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	12,42	12,54
Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	0,36	1,93
Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	30,77	32,57
Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	3.586,76	1.933,11
Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	22,85	7,47
Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)	26,47	9,64

Fuente: elaboración propia

- De los anteriores datos medios caben destacar las siguientes diferencias:
 - o Las ciudades de Eslovenia y Bulgaria tienen en tres de las seis variables valores medios muy superiores a la media europea (Eslovenia tiene valores medios superiores en variables relacionadas con la concentración de ozono y NO², mientras que Bulgaria tiene mayores valores medios en las variables relacionadas con NO² y PM10).
 - o Las ciudades pertenecientes a Estonia tienen valores medios en tres de las seis variables muy inferiores a la media europea.
 - o Las ciudades de Irlanda y Reino Unido tienen un tercio de la media de concentraciones de ozono (en exceso de 70 µg/m³) con respecto a la media europea.

4.4.4 Contraste estadístico del modelo teórico propuesto

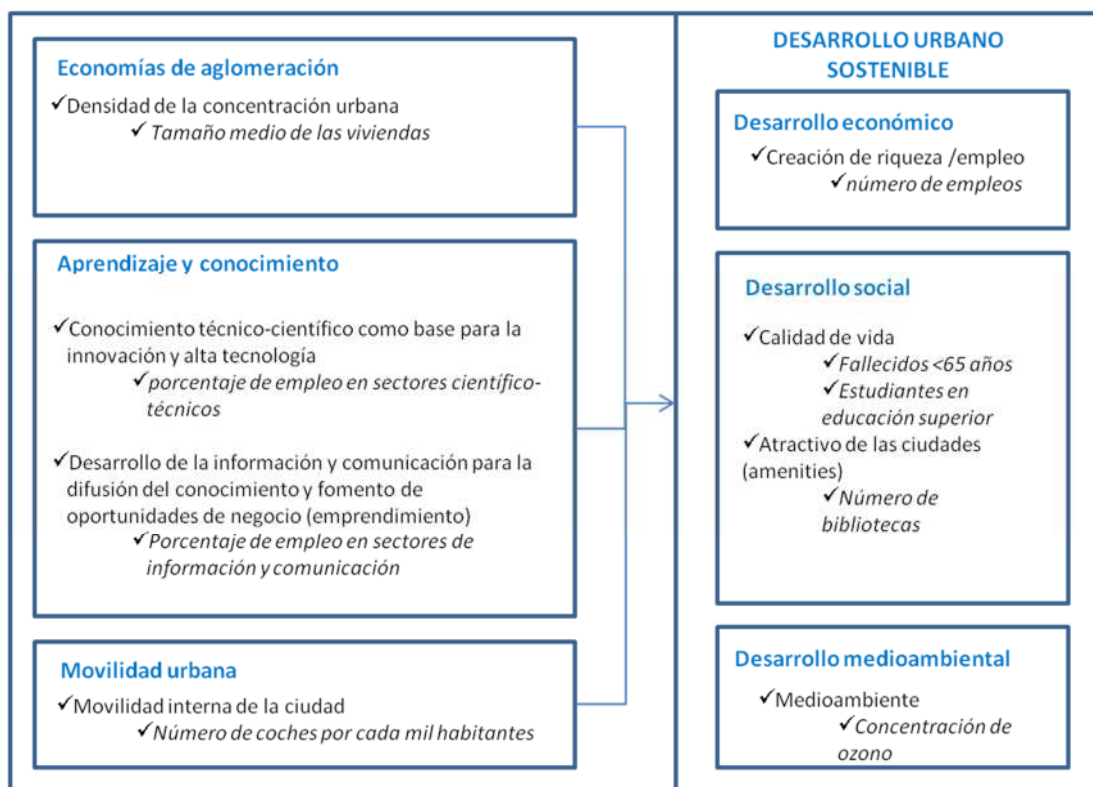
En este punto de la investigación se contrasta el modelo propuesto en el apartado 3.4 de esta tesis (véase figura 3.8) con la información de Urban Audit, y considerando las variables concretadas tanto en el apartado 3.4 como en el apartado 4.4.1, y así atendiendo el objetivo específico 3.c.iii del apartado 1.4.2 de la presente tesis.

Para el contraste de dicho modelo se ha realizado un análisis de componentes principales, de manera que se puedan obtener componentes que agrupen variables correlacionadas entre sí. Recordemos que el modelo propuesto en el apartado 3.4 sobre el desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas tiene la aglomeración, los procesos de aprendizaje y conocimiento y

los patrones de movilidad urbana como elementos que explican el desarrollo urbano sostenible, desagregándose este desarrollo urbano sostenible en sus componentes económico, social y medioambiental.

Sin embargo, a la hora de introducir todas las variables definidas en el apartado 3.4, se ha constatado uno de los problemas de la base de datos de Urban Audit: la existencia de numerosos casos en blanco (a pesar de la depuración realizada en el punto 4.4.2), lo cual tiene como consecuencia el quedarnos sin casos suficientes (ciudades) con datos en todas las variables introducidas en el modelo. Por ello se ha optado por reducir el número de variables, de manera que se cuente con una variable para cada componente del modelo, siendo el modelo finalmente contrastado mediante componentes principales el que se muestra en la figura siguiente.

Figura 4.5. Modelo contrastado mediante componentes principales



Fuente: elaboración propia.

Los resultados del análisis de componentes principales sobre este modelo son los siguientes, mostrados en las tablas siguientes.

Tabla 4.19. Prueba KMO, Comunalidades y varianza total explicada con el modelo propuesto.

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,717
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	279,877
	gl	36
	Sig.	0,000

Comunalidades		
	Inicial	Extracción
Puntuación Z: Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	1	0,549
Puntuación Z: Average size of households	1	0,665
Puntuación Z: Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	1	0,671
Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population	1	0,663
Puntuación Z: Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	1	0,601
Puntuación Z: Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	1	0,692
Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	1	0,582
Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	1	0,690
Puntuación Z: Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m³	1	0,807

Varianza total explicada									
Compo- nente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción			Suma de las saturaciones al cuadrado de la rotación		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	3,196	35,506	35,506	3,196	35,506	35,506	2,788	30,973	30,973
2	1,482	16,463	51,97	1,482	16,463	51,97	1,652	18,354	49,327
3	1,244	13,821	65,791	1,244	13,821	65,791	1,482	16,464	65,791
4	0,731	8,122	73,913						
5	0,635	7,058	80,971						
6	0,575	6,394	87,365						
7	0,473	5,26	92,625						
8	0,375	4,17	96,795						
9	0,288	3,205	100						

Fuente: elaboración propia.

Los tres componentes obtenidos en el contraste del modelo explican el 65,791% de la varianza total, que se considera estadísticamente aceptable. Veamos a continuación cómo se alinean las variables introducidas en cada componente.

Tabla 4.20: Matriz de componentes rotados

Matriz de componentes rotados			
	Componente		
	1	2	3
53-Puntuación Z: Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	-0,656	0,212	0,273
67-Puntuación Z: Average size of households	-0,762	-0,291	0,009
71-Puntuación Z: Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	0,173	-0,107	0,794
77-Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population	-0,421	0,680	0,152
80-Puntuación Z: Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	-0,302	0,198	0,686
87-Puntuación Z: Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	0,741	-0,197	0,324
98-Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	0,577	-0,312	0,389
101-Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	0,773	-0,267	-0,146
107-Puntuación Z: Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m³	0,025	0,895	-0,076

Fuente: elaboración propia.

El **componente 1**, el cual explica el 30,973% de la varianza del modelo, tiene como variables altamente correlacionadas y en sentido positivo: el número de empleos, el porcentaje de empleo en sectores relacionados con la información y comunicación y el porcentaje de empleo en actividades profesionales, científicas y técnicas. Asimismo, este componente está correlacionado pero en sentido negativo con el número de fallecidos de edad inferior a 65 años y el tamaño medio de las viviendas. Este componente puede interpretarse como el **componente económico** del desarrollo urbano, donde se pone de manifiesto cómo está relacionado con el conocimiento y la innovación, así como el nivel de aglomeración y el componente social vinculado a la salud.

El **componente 2**, el cual explica el 18,354% de la varianza inicial, tiene como variables correlacionadas el nivel de contaminación de ozono y el número de coches. Este componente puede interpretarse como el **componente medioambiental** del modelo, en el cual se ve cómo incide el número de coches, como medida de la movilidad urbana, en la contaminación atmosférica, como medida del medioambiente urbano.

Finalmente, el **componente 3**, que explica el 16,464% de la varianza inicial, tiene como variables correlacionadas el número de estudiantes en educación superior y el número de bibliotecas. Este componente puede interpretarse como el **componente social** del modelo.

Por otro lado, los resultados de este modelo, que por un lado son bastante consistentes con la literatura revisada en los capítulos 2 y 3, adolece por otro lado de una limitación importante de cara a seguir adelante con el mismo en el trabajo estadístico, y está nuevamente relacionado con la existencia de casos en blanco y el número de ciudades incluidas en este modelo. El

número de ciudades que se han mantenido en el modelo son 119 (del total de 435 ciudades mantenidas tras la depuración del apartado 4.4.2), con una distribución por países que se muestra a continuación:

Tabla 4.21. Países representados en el contraste del modelo por componentes principales

Países	Número de ciudades
Bulgaria	1
Denmark	3
Estonia	2
Germany	61
Ireland	2
Lithuania	1
Poland	21
Spain	3
United Kingdom	25
Total ciudades	119

Fuente: elaboración propia

Dadas las limitaciones mencionadas, en el apartado 4.4.5 siguiente, se realizan análisis complementarios y adicionales de las variables seleccionadas como indicadores del desarrollo urbano sostenible en los ámbitos social, económico y medioambiental. El objetivo global de estas pruebas adicionales es por tanto conseguir un mayor número de representatividad, en cuanto a número de ciudades y variables consideradas, validando y matizando de este modo el modelo planteado de una manera más amplia y dando una mejor cobertura a los objetivos específicos de la tesis planteados en el apartado 1.4.2.

4.4.5 Análisis bottom-up cuantitativo: modelo abierto

En el Anexo III se pueden ver los resultados detallados de los análisis estadísticos realizados, si bien para mayor comodidad, en los siguientes apartados de la presente tesis se muestran las principales conclusiones de los análisis cuantitativos realizados. Los objetivos de cada una de las pruebas planteadas y su equivalencia con los objetivos específicos definidos en el apartado 1.4.2 de la presente tesis se muestran a continuación.

Apartado	Contenido	Objetivo	Objetivo específico de la tesis que cubre (apartado 1.4.2)
4.4.5.1	Análisis de correlaciones y regresiones de variables clave (social, económico, medioambiental).	Obtener modelos parciales de cada una de las variables clave, que permitan conocer si se dan las relaciones indentificadas en el modelo teórico inicial, así como otro tipo de relaciones adicionales.	3.c.iv Como complemento al apartado iii. anterior, y dadas las limitaciones encontradas en la base de datos, se realizarán análisis de correlaciones y regresiones, así como análisis cluster que permitirán validar o matizar la propuesta del modelo teórico planteado.
4.4.5.2	Análisis cluster de las variables clave.	Identificar grupos de ciudades con desempeños diferenciados en el ámbito social, económico y medioambiental.	
4.4.5.3	Creación de tres indicadores sintéticos (social, económico y medioambiental). Análisis de correlaciones y regresiones de los tres indicadores sintéticos.	Obtener modelos de los tres indicadores creados, que permitan corroborar, ampliar o refutar el modelo teórico inicial.	3.c.v A partir de las variables identificadas en el punto iv., se crearán tres indicadores sintéticos (social, económico, medioambiental) y se realizarán análisis de regresiones y análisis cluster de los mismos con el objetivo de ampliar o refutar el modelo teórico planteado.
4.4.5.4	Análisis cluster de los indicadores sintéticos.	Identificar grupos de ciudades en base a los comportamientos en los tres indicadores sintéticos creados.	
4.4.5.5	Creación del indicador de sostenibilidad urbana global. Ranking de ciudades en base a este indicador.	Ordenar las ciudades en base a su desempeño global.	3.c.vi A partir de los tres indicadores sintéticos económico, social y medioambiental del punto v., se creará un índice sintético de desarrollo urbano sostenible. Esto permitirá crear un ranking de ciudades en base a la sostenibilidad global calculada.
4.4.5.6	Recapitulación del modelo teórico propuesto a la luz de los análisis estadísticos complementarios realizados	Concluir sobre la validez del modelo teórico global planteado, considerando los resultados obtenidos en los apartados anteriores. Síntesis y recapitulación del modelo.	3.c.vii se realizará una recapitulación del modelo teórico propuesto en el capítulo 3, a la luz de los análisis estadísticos realizados.

Tanto para las pruebas descritas en el apartado anterior 4.4.4 como para las descritas en el presente apartado 4.4.5, se han consultado principalmente las obras de Levy-Varela, 2003 (Análisis multivarante de las ciencias sociales) y Hair Anderson-Tatham Black, 1999 (Análisis Multivariante).

4.4.5.1. Análisis de correlaciones y regresiones de variables clave

Como complemento del análisis estadístico, se han realizado análisis de correlaciones entre las variables clave sociales, económicas y medioambientales (véase Tabla 4.2 de apartado 4.4.1) con todas las demás variables de la base de datos (véanse Tablas 4.4 a 4.7). Con ello se pretende detectar relaciones entre las variables, utilizando para los modelo de regresiones

aquellas variables con correlaciones con valores superiores a 0,4 ó inferiores -0,4 que tienen no sólo relevancia estadística¹⁷⁷, sino que merece la pena destacar desde el punto de vista del desarrollo urbano sostenible, en base a los análisis realizados en los apartados anteriores de la presente tesis. El detalle de valores de las regresiones realizadas se puede consultar en los apartados 3, 4 y 5 del Anexo III.

A continuación se han realizado modelos de regresiones de cada una de las variables clave seleccionadas en el apartado 4.4.1, con el objetivo de validar las relaciones identificadas en el modelo teórico del apartado 3.4, así como obtener posibles relaciones adicionales.

Figura 4.22. Principales correlaciones en variables sociales clave¹⁷⁸

Tipo de variable relacionada	Relación identificada en base a correlaciones
Social	La variable número de personas fallecidas en accidentes de tráfico tiene correlación positiva (0,705) con el número de coches registrados.
Económica	La variable fallecidos en edad inferior a 65 años tiene correlación positiva (0,581) con la proporción de empleos en industrias, mientras que tiene correlación negativa (-0,519) con la proporción de empleo en actividades profesionales, científicas y técnicas y actividades administrativas y de servicios soporte, así como correlación negativa (-0,551) con la proporción de empleo en artes, entretenimiento, actividades del hogar y actividades de organismos extraterritoriales.
Medioambiental	Variables medioambientales relacionadas con la contaminación de partículas en suspensión (concentración de PM10). La variable superficie de vivienda por persona tiene correlación negativa con las dos variables que miden las concentraciones diarias o anuales de PM10 (-0,673 y -0,613, respectivamente). Lo cual indica que a mayor superficie de vivienda por persona, menor contaminación de estas partículas.

Fuente: elaboración propia.

Figura 4.23. Principales correlaciones en variables económicas clave¹⁷⁹

Tipo de variable relacionada	Relación identificada en base a correlaciones
Segmentación	La variable número total de empresas tiene correlación positiva (0,828) con el tamaño de la población. Esta correlación, no obstante, se da por el efecto tamaño de las variables, ya que ambas recogen datos en términos absolutos. Así, por ejemplo, no existe correlación relevante entre la población y el resto de variables económicas clave (correlaciones de 0,112 con el número de empresas por cada 1000 habitantes, 0,100 con el número de empleos por cada 1000 habitantes, -0,029 con la tasa de desempleo y 0,006 con la tasa de

¹⁷⁷ Dado que el coeficiente de correlación toma valores entre -1 y +1, siendo -1 una correlación negativa perfecta y +1 una correlación positiva perfecta, se han tomado los valores inferiores a -0,4 y los superiores a +0,4, conforme a la siguiente escala utilizada habitualmente en estudios estadísticos (en valores absolutos): Relación nula 0; Relación muy baja (0 – 0,2); Relación baja (0,2 – 0,4); Relación moderada (0,4 – 0,6); Relación alta (0,6 – 0,8); Relación muy alta (0,8 – 1); Relación perfecta 1.

¹⁷⁸ Se pueden consultar los resultados concretos de todas las correlaciones realizadas en el Apartado 3 del Anexo III Análisis estadístico.

¹⁷⁹ Se pueden consultar los resultados concretos de todas las correlaciones realizadas en el Apartado 4 del Anexo III Análisis estadístico.

	actividad), lo que a priori muestra que no existe relación entre el tamaño de la población (una de las posibles medidas del nivel de aglomeración de la ciudad) y el desempeño económico de las ciudades.
Social	Se dan las siguiente correlaciones relacionadas con las variables que miden el tamaño de las viviendas y los tipos de viviendas: ▪ El número de compañías por cada 1000 habitantes tiene correlación negativa (-0,462) con la proporción de viviendas que son casas, y también correlación negativa (-0,514) con la superficie media de vivienda por persona; ▪ Adicionalmente, el número total de empleos por cada mil habitantes tiene correlación negativa (-0,544) con el tamaño medio de las viviendas, y la tasa de desempleo tiene correlación positiva (0,663) con el tamaño medio de las viviendas; ▪ Estas correlaciones pueden ser indicadores de cómo la estructura interna, en cuanto a la densidad o cómo es de compacta la ciudad, puede incidir en el desempeño económico de las mismas. Se muestran las siguientes correlaciones relevantes con las variables que miden el nivel de educación de la población: ▪ El número total de empleos por cada mil habitantes tiene correlación negativa (-0,429) con la proporción de personas de 25-64 años con nivel de estudios primarios (nivel ISCED 0-1-2); ▪ Esta misma variable tiene correlación positiva (0,430) con la proporción de personas con nivel de estudios superiores (nivel ISCED 5-6); ▪ La tasa de desempleo tiene correlación positiva (0,651) con la proporción de personas de 25-64 años con nivel de estudios primarios (nivel ISCED 0-1-2); ▪ No existen correlaciones relevantes entre el número de estudiantes en educación superior y las variables económicas claves, pero sí se dan las relaciones explicadas en los puntos anteriores entre el número de empleos y la tasa de desempleo con el nivel de educación de las personas de 25-64 años con nivel de estudios superiores. Esto parece ser indicador de que el nivel de educación de la fuerza laboral incide en el desarrollo económico, y por tanto se hace necesario invertir en educación.
Económica	- El número de empleos por cada mil habitantes tiene correlación negativa (-0,506) con la proporción de empleo en construcción, correlación positiva (0,542) con la proporción de empleo en sectores de información y comunicación, y correlación positiva (0,540) con la proporción de empleo en actividades profesionales, científicas y técnicas y actividades administrativas y de servicios soporte; - La tasa de desempleo tiene correlación positiva con la proporción de empleo en construcción y con la proporción de empleo en comercio, transporte, hoteles y restaurantes (0,651 y 0,466 respectivamente). Sin embargo, la tasa de desempleo tiene correlación negativa (-0,435) con la proporción de empleo en información y comunicación. - Por tanto, a falta de ver un posible modelo de relación que se explique en el apartado siguiente de análisis de regresión, parece haber relación entre la estructura sectorial de la economía y el desempeño económico.
Medioambiental	Destaca la inexistencia de correlaciones relevantes entre las variables económicas clave y las variables medioambientales, lo cual se puede considerar a priori en el sentido de que ambos objetivos, el medioambiental y el económico, no son excluyentes o contrapuestos desde el punto de vista estadístico.

Fuente: elaboración propia.

Figura 4.24. Principales correlaciones en variables medioambientales clave¹⁸⁰

Tipo de variable relacionada	Relación identificada en base a correlaciones
Social	En cuanto a las correlaciones con variables sociales que miden la vivienda, destacan las siguientes: - Las dos variables medioambientales que miden las concentraciones de PM10 tienen correlaciones negativas (-0,673 y -0,613) con la superficie media de vivienda por persona, lo cual muestra una relación inversa entre el nivel de concentración de las personas en las viviendas y el nivel de partículas PM10 contaminantes (más superficie media, menos contaminación de PM10). - Asimismo, se da una correlación negativa (-0,531) entre el nivel de ozono acumulado que excede el límite establecido y la proporción de viviendas que son casas. Por otro lado, Se da una correlación positiva (0,462) entre el nivel de ozono acumulado que excede el límite establecido y el número de coches por cada 1000 habitantes.
Económica	Destaca la inexistencia de correlaciones entre las variables medioambientales y las variables económicas globales que miden el número de empresas, de empleos, tasas de actividad y de paro; Sin embargo sí existen correlaciones entre las variables medioambientales y las variables que miden la proporción de empleo en diferentes industrias: - La concentración de ozono que excede el límite establecido tiene una correlación positiva con la proporción de empleo en agricultura y pesca (0,415), y con la proporción de empleo en construcción (0,427). - Las dos variables que miden las concentraciones de PM10 tienen correlaciones positivas con la proporción de empleo en industrias (0,540 y 0,504), mientras que tienen correlaciones negativas con la proporción de empleo en actividades profesionales, científicas o técnicas, y actividades administrativas o de servicios soporte (-0,502 y -0,487) y con la proporción de empleos en arte, entretenimiento y ocio, otros servicios, actividades del hogar y en organismos extraterritoriales (-0,515 y -0,494).

Fuente: elaboración propia.

Análisis de regresiones de variables clave

Una vez realizado el análisis de correlaciones, se ha procedido a realizar análisis de regresiones de las variables clave, a partir de las variables que han mostrado en valor absoluto una correlación superior a 0,4 en el análisis de correlaciones.

El objetivo no es otro que el determinar si se pueden establecer regresiones lineales que expliquen cada una de las variables clave y así tener por un lado mecanismos de actuación para mejorar el desempeño de dichas variables clave, y por otro lado poder validar o complementar el modelo teórico de desarrollo urbano sostenible definido en el apartado 3.4 del capítulo 3 y contrastado de manera global, con las limitaciones expuestas, en el apartado 4.4.4 (Contraste estadístico del modelo teórico propuesto).

A continuación se muestra el resumen de las regresiones realizadas, si bien el detalle de las mismas se encuentra en el Apartado 6 del Anexo III Análisis estadístico.

¹⁸⁰ Se pueden consultar los resultados concretos de todas las correlaciones realizadas en el Apartado 5 del Anexo III Análisis estadístico.

Estimación de variables sociales clave

P53: Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p28, p29, p30, p35, p37, p38, p39, p40, p44, p49, p52, p54, p55, p56, p57, p70, p75, p76, p82, p95, p101 y p103¹⁸¹). Se ha decidido eliminar las variables 52, 54 y 55 por tener un significado similar y una correlación casi total con la variable dependiente. De esta forma intervienen 116 casos y se da el siguiente modelo:

Tabla 4.25. Regresión variable Fallecidos menores 65 años por cada mil habitantes al año

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
8	,965 ^h	,931	,927	,11304658		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	T	Sig.
		B	Error típ.			
8	(Constante)	-,158	,015		-10,604	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,572	,052	1,143	10,949	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	-,247	,022	-,546	-11,078	,000
	Puntuación Z: Crude death rate (per 1000 inhabitants)	-,275	,053	-,577	-5,160	,000
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,059	,022	-,137	-2,660	,009
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,036	,015	-,086	-2,383	,019
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, male	,072	,016	,193	4,439	,000
a. Variable dependiente: Puntuación Z: Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)						

Fuente: elaboración propia

Destaca en esta ecuación que hay pocas variables sobre las que se pueda actuar, salvo la variable que mide la proporción de personas con nivel educativo superior (las demás variables son poblacionales). Dado que la beta es negativa, esta ecuación muestra que si la proporción de personas con nivel de educación superior aumenta, disminuye el número de fallecidos anuales con edad inferior a 65 años.

P60: Infant mortality rate (per 1000 live births)

Esta variable correlaciona con dos variables de la base de datos (p35 y p36). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con mal ajuste en el que

¹⁸¹ Por sencillez, se han mostrados las correlaciones de cada variable clave a explicar con las demás variables mediante su codificación en la base de datos tratada. La descripción de cada variable codificada se encuentra tanto en el Apartado 1 del Anexo III (Descripción de la muestra y de la base de datos) como en las Tablas 4.4 a 4.7 del presente capítulo.

intervienen 418 casos. Por tanto no se pueden establecer un modelo de regresión lineal a partir de las variables de la base de datos, para esta variable en cuestión¹⁸².

P66: Average area of living accommodation - m²/person

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p7, p8, p9, p10, p11, p12, p13, p20, p21, p28, p29, p30, p48, p49, p50, p51, p52, p54, p55, p57, p59, p70, p74, p75, p76, p82, p86, p95, p101, p103, p106 y p109). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 16 casos, insuficientes, lo cual no nos permite establecer relaciones estadísticamente significativas a partir de un modelo de regresión lineal. Sin embargo, la correlación con tantas variables de la base de datos hace pensar la necesidad de tener esta variable en cuenta para las siguientes pruebas estadísticas.

P71: Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p20, p72, p73 y p96). Se ha decidido eliminar las variables 72 y 73 por tener un significado similar y una correlación casi total con la variable dependiente. De esta forma intervienen 193 casos y se da un modelo con mal ajuste, lo cual no permite establecer relaciones a partir de un modelo de regresión lineal para esta variable.

P78: People killed in road accidents per 10000 pop

Esta variable correlaciona con dos variables de la base de datos (p30 y p77). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 351 casos:

Tabla 4.26. Regresión variable Fallecidos en accidentes de tráfico por cada 10 mil habitantes

Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,707 ^a	,500	,499	,71995844

a. Variables predictoras: (Constante), Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population

Coeficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	t	Sig.
		B	Error típ.			
1	(Constante)	-,024	,038		-,627	,531
	Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population	,706	,038	,707	18,697	,000

a. Variable dependiente: Puntuación Z: People killed in road accidents per 10000 pop.

Fuente: elaboración propia

¹⁸² Dada la escasa explicación de esta variable, ésta no se considerará para la creación del indicador de desarrollo sostenible urbano social.

Esta ecuación de regresión lineal muestra cómo el número de coches registrados por cada mil habitantes tiene relación positiva con el número de fallecidos en accidentes de tráfico (beta positiva, a más coches registrados, más fallecidos en accidentes de tráfico).

P79: Number of theatres per 100.000 inhabitants

Esta variable no correlaciona de manera significativa con ninguna otra variable de la base de datos. De todas formas se intentó crear un modelo con las variables de segmentación (variables con mayor cantidad de datos), obteniendo el siguiente resultado:

Tabla 4.27. Regresión variable Número de teatros por cada 100 mil habitantes

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
6	,716 ^f	,513	,499	,71598542		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. tipificados Beta	t	Sig.
		B	Error típ.			
6	(Constante)	,530	,072		7,400	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	-,455	,062	-,459	-7,385	,000
	Puntuación Z: Foreigners as a proportion of population	,450	,059	,464	7,681	,000
	Puntuación Z: Women per 100 men - aged 75 years and over	,180	,074	,145	2,427	,016
	Puntuación Z: Population on the 1st of January, total	-,113	,054	-,127	-2,097	,038
a. Variable dependiente: Puntuación Z: Number of theatres per 100.000 inhabitants						

Fuente: elaboración propia

La variable explicada en este modelo de regresión lineal, número de teatros por cada mil habitantes, tiene relación con la proporción de personas de 10-14 años (beta negativa), con la proporción de extranjeros (beta positiva), el número de mujeres por cada 100 hombres, con edad superior a 75 años (beta positiva) y el tamaño de la población (con beta negativa)¹⁸³.

P80: Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants

Esta variable correlaciona con tres variables de la base de datos (p75, p76 y p95). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo en el que intervienen 201 casos:

¹⁸³ Dada la dificultad para interpretar este modelo y la poca utilidad, en opinión de la autora, no se tiene en cuenta en adelante esta variable para la creación del indicador de desarrollo sostenible urbano social.

Tabla 4.28. Regresión variable Número de bibliotecas públicas por cada 100 mil habitantes

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
2	,534 ^b	,286	,278	,73396857		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
2	(Constante)	-,158	,052		-3,036	,003
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,293	,060	-,356	-4,864	,000
	Puntuación Z: Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	,204	,061	,243	3,321	,001
	a. Variable dependiente: Puntuación Z: Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants					

Fuente: elaboración propia

Llama la atención que en el resultado de este modelo de regresión, la variable explicada número de bibliotecas públicas tiene una beta negativa con la proporción de personas con niveles de educación superior y una beta positiva con la proporción de personas empleadas en industrias.

Estimación de variables económicas clave

Tras estudiar los análisis de correlaciones precedentes procedemos a estimar las variables económicas.

P85: All companies

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p1, p61 y p63). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 258 casos.

Tabla 4.29. Regresión variable Número empresas

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
3	,849 ^c	,720	,717	,55914797		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
3	(Constante)	,014	,035		,388	,698
	Puntuación Z: Population on the 1st of January, total	1,592	,268	1,605	5,951	,000
	Puntuación Z: Private households (excluding institutional households)	-1,773	,271	-1,770	-6,553	,000
	Puntuación Z: Number of conventional dwellings	,976	,391	,958	2,495	,013
a. Variable dependiente: Puntuación Z: All companies						

Fuente: elaboración propia

El número total de empresas de una ciudad depende del tamaño de la población, el número de viviendas particulares y el número de viviendas convencionales. Hay que hacer notar, sin embargo, que esta variable explicada y sus variables explicativas están condicionadas por el efecto tamaño de sus datos, ya que recogen datos en valor absoluto (no en términos relativos). Por ello no se considera significativo este modelo de regresión desde el punto de vista de la presente tesis y se aborda para considerar el número de compañías el modelo de regresión de la siguiente variable, que la relaciona con el número de habitantes.

P86: All companies per 1000 inhabitants

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p28, p30, p64, p66 y p70). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con ajuste bajo en el que intervienen 35 casos, los cuales son insuficientes. Probamos de nuevo eliminando la variable p66 por ser de contenido similar a la p64. De esta forma intervienen 147 casos y se da el siguiente modelo:

Tabla 4.30. Regresión variable Número empresas por cada mil habitantes

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
2	,510 ^b	,260	,249	,75070282		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	t	Sig.
		B	Error típ.			
2	(Constante)	-,270	,064		-4,206	,000
	Puntuación Z: Proportion of houses (per conventional dwellings)	-,336	,061	-,414	-5,533	,000
	Puntuación Z: Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	-,166	,062	-,200	-2,667	,009

a. Variable dependiente: Puntuación Z: All companies per 1000 inhabitants

Fuente: elaboración propia

Este modelo de regresión lineal muestra que el número de empresas por cada mil habitantes tiene como variables explicativas la proporción de casas con respecto al total de viviendas, con beta negativa, y la proporción de hogares monoparentales, también con beta negativa. Lo cual significa que si aumentan la proporción de casas o la proporción de hogares monoparentales, disminuye el número de empresas por cada mil habitantes. A sensu contrario, parece que si se disminuye la proporción de casas (favoreciendo la proporción de apartamentos o pisos, lo que implica tener ciudades más densas o compactas) y se disminuye la proporción de hogares monoparentales, se obtiene un mayor número de empresas por cada mil habitantes en las ciudades incluidas en la muestra. Este modelo por tanto parece reflejar cómo la escasa densidad o aglomeración de población, medida en la proporción de viviendas que son casas o

en la existencia de hogares monoparentales, incide negativamente en el número de empresas por cada mil habitantes.

P87: Total employment/jobs (work place based) per 1000 population

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p30, p37, p38, p39, p40, p41, p42, p43, p44, p67, p68, p74, p76, p89, p90, p96, p98 y p101). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 168 casos.

Tabla 4.31. Regresión variable Número empleos por cada mil habitantes

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
6	,711 ^f	,505	,493	,80977943

Coeficientes ^a					
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	Sig.
		B	Error típ.		
6	(Constante)	-,035	,068		,610
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,340	,079	-,282	,000
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	,222	,084	,174	,009
	Puntuación Z: Proportion of households that are 1-person households	,338	,066	,313	,000
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	,227	,083	,195	,007

a. Variable dependiente: Puntuación Z. Total employment/jobs (work place based) per 1000 population

Fuente: elaboración propia

Mediante este modelo de regresión lineal el número de empleos por cada mil habitantes depende de la proporción de nacidos-nativos en la población (con beta negativa), de la proporción de empleos en actividades profesionales, científicas y técnicas (con beta positiva), de la proporción de empleos en sectores de información y comunicación (con beta positiva también) y de la proporción de viviendas en las que vive una sola persona. De estas variables explicativas, tal vez las dos que merezcan más la atención son las que indican cómo la existencia de proporciones mayores de empleo en sectores de actividad determinados (actividades profesionales, científicas y técnicas; información y comunicación) incide en el número total de empleos por cada mil habitantes, y por tanto son susceptibles de ser tenidos en cuenta por las autoridades locales. Las otras dos variables pueden mostrar más un efecto tractor de las ciudades con mayores niveles de empleo, que demandan más personas del exterior, y por tanto muestran unos porcentajes de personas nativas menores, así como una mayor proporción de personas que viven solas.

P88: Unemployment rate

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p22, p23, p24, p67, p68, p69, p74, p81, p89, p90, p96, p97 y p98). Se decide no considerar las variables p89 y 90 por ser similares a p88. Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 91 casos.

Tabla 4.32. Regresión variable Tasa de desempleo

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
4	,865 ^d	,748	,736	,56312022		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
4	(Constante)	,513	,077		6,637	,000
	Puntuación Z: Average size of households	,391	,109	,387	3,604	,001
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	,612	,118	,483	5,183	,000
	Puntuación Z: Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	,319	,072	,303	4,421	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, female	-,264	,094	-,227	-2,813	,006

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Unemployment rate

Fuente: elaboración propia

Mediante este modelo de regresión lineal, se ve cómo la variable explicada, la tasa de desempleo, queda explicada por el tamaño medio de la vivienda (con beta positiva), el número de personas de 25-34 años con niveles de estudios primarios (con beta positiva), por la proporción de empleos en la construcción (con beta positiva) y por la proporción de mujeres de 35-44 años que hay en la población (con beta negativa). Se pueden extraer varias conclusiones de este modelo:

- El tamaño medio de las viviendas puede ser una medida del nivel de concentración de la población. Según este modelo, si incrementa el tamaño medio de la vivienda, aumenta el desempleo, lo cual puede dar que pensar que la falta de economías de aglomeración sí afectan en la tasa de desempleo.
- El nivel de educación bajo, con sólo estudios primarios, incrementa la tasa de desempleo. Con lo cual en este modelo queda estadísticamente relacionado cómo niveles de educación bajos en la población generan mayores tasas de desempleo en las ciudades.
- La proporción de empleos en el sector de actividad de la construcción es una variable que afecta en el mismo sentido en las tasas de desempleo de las ciudades, lo cual

induce a la necesidad de diversificar empleos hacia otros sectores de actividad, para las ciudades con altos porcentajes de empleo en este sector.

- A mayor proporción de mujeres de 35 a 44 años en la población, menor es la tasa de desempleo. Esto puede dar lugar a dos reflexiones contrapuestas:
 - o Las mujeres en esta franja de edad son más emprendedoras o productivas, lo cual se ve reflejado en una tasa de desempleo menor;
 - o Las mujeres en esta franja de edad no se encuentran en la población activa, lo cual hace que la tasa de desempleo sea menor.

Para poder discernir cuál de las dos reflexiones es la correcta, habría que contar con datos de tasas de actividad y paro desagregadas por edades y sexos, datos de los que no se dispone en la base de datos de Urban Audit utilizada.

P91: Activity rate

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p19, p21, p36, p45, p56, p57, p58, p92 y p93). Se decide no considerar las variables p92 y 93 por ser similares a p91. Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 174 casos.

Tabla 4.33. Regresión variable Tasa de actividad

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
3	,594 ^c	,353	,341	,81746398		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	T	Sig.
		B	Error típ.			
3	(Constante)	,070	,064		1,097	,274
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	,331	,077	,311	4,289	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	-,240	,072	-,256	-3,334	,001
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	-,176	,074	-,171	-2,393	,018

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Activity rate

Fuente: elaboración propia

Este modelo de regresión lineal de la variable explicada tasa de actividad muestra que ésta depende de las variables explicativas proporción de población femenina de 25-34 años (beta positiva), el número de fallecimientos de hombres por cada mil habitantes (beta negativa) y la proporción de población femenina con edad superior a 75 años (beta negativa). Como lectura global, se puede decir que las variables explicativas son todas ellas variables poblacionales, las cuales son difíciles de gestionar. Tal vez la que tenga algún tipo de lectura desde el punto de vista de las administraciones locales sea la primera, proporción de población femenina de 25 a

34 años, tratando de atraer y retener este segmento de población, dados sus efectos positivos sobre la tasa de actividad de las ciudades incluidas en el modelo.

Estimación de variables medioambientales clave

Tras estudiar los análisis de correlaciones precedentes procedemos a estimar los modelos de regresión lineal de las variables medioambientales.

P104: Number of days ozone O³ concentrations exceed 120 µg/m³

Esta variable no correlaciona de manera significativa con ninguna otra variable de la base de datos. De todas formas se intentó crear un modelo con las variables de segmentación (variables con mayor cantidad de datos) pero no fue posible ya que el ajuste de todos los modelos era bajo (máximo obtenido $r=0,398$; $r^2=0,159$)¹⁸⁴.

P105: Number of hours nitrogen dioxide NO² concentrations exceed 200 µg/m³

Esta variable no correlaciona de manera significativa con ninguna otra variable de la base de datos. De todas formas se intentó crear un modelo con las variables de segmentación (variables con mayor cantidad de datos) pero no fue posible ya que el ajuste de todos los modelos era bajo (máximo obtenido $r=0,390$; $r^2=0,152$)¹⁸⁵.

P106: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p28, p29, p30, p37, p38, p40, p41, p42, p44, p54, p57, p66, p70, p75, p76, p82, p95, p101 y p103). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste pero no podemos considerarlo válido ya que el número de casos que intervienen en el análisis es 49, número insuficiente como para poder extraer conclusiones estadísticas relevantes¹⁸⁶.

¹⁸⁴ Dada la poca utilidad de este modelo, en opinión de la autora, no se tiene en cuenta en adelante esta variable para la creación del indicador de desarrollo sostenible urbano medioambiental.

¹⁸⁵ Dada la poca utilidad de este modelo, en opinión de la autora, no se tiene en cuenta en adelante esta variable para la creación del indicador de desarrollo sostenible urbano medioambiental.

¹⁸⁶ Dada la poca utilidad de este modelo, en opinión de la autora, no se tiene en cuenta en adelante esta variable para la creación del indicador de desarrollo sostenible urbano medioambiental.

Tabla 4.34. Regresión variable Número de días que las partículas PM10 superan concentraciones de 50 µg/m³

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
4	,696 ^d	,484	,437	,88840720		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Tip.	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
4	(Constante)	,646	,510		1,265	,213
	Puntuación Z: Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	-1,905	,383	-,864	-4,981	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,641	,157	,465	4,072	,000
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-1,511	,646	-,377	-2,340	,024
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	,431	,206	,272	2,089	,042

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³

Fuente: elaboración propia

P107: Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m³

Esta variable correlaciona con tres variables de la base de datos (p64, p77 y p96). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 179 casos:

Tabla 4.35. Regresión variable Concentración acumulada de ozono que excede 70 µg/m³

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
3	,670 ^c	,449	,440	,79075565		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Tip.	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
3	(Constante)	,141	,069		2,037	,043
	Puntuación Z: Proportion of houses (per conventional dwellings)	-,412	,062	-,405	-6,672	,000
	Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population	,500	,104	,323	4,823	,000
	Puntuación Z: Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	,142	,072	,136	1,978	,049

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m³

Fuente: elaboración propia

Este modelo muestra que la variable explicada, concentración acumulada de ozono que excede el límite establecido, se ve explicada en un modelo de regresión lineal con las siguientes variables explicativas:

- Proporción de casas con respecto al total de viviendas, con beta negativa, lo que indica que cuanto mayor es la proporción de casas, menor es la concentración de ozono.
- Número de coches registrados por cada mil habitantes, con beta positiva, lo que indica que cuando aumenta el número de coches registrados, aumenta la concentración de ozono.

- Proporción de empleo en construcción, con beta positiva, lo cual implica que si aumenta la proporción de empleos el sector de la construcción, aumenta la concentración de ozono en las ciudades incluidas en el modelo.

Como lectura de este modelo de regresión, se ha de incidir especialmente, a juicio de la autora, en el número de coches registrados, favoreciendo otros medios de transporte urbano, ya que ésta sí es una variable en la que se puede influir desde el punto de vista local. La variable proporción de casas respecto al total de viviendas es una variable más difícil de influir, ya que afecta a la estructura interna de la ciudad y tiene otros efectos, como son una menor concentración de la ciudad, lo cual puede ser contraproducente para las economías de concentración de la ciudad. Finalmente, unas políticas encaminadas a la reducción del peso en el sector construcción, a favor de otros como los sectores, favorecerá la reducción de las concentraciones de ozono en las ciudades.

P108: Annual average concentration of NO² (µg/m³)

Esta variable correlaciona con dos variables de la base de datos (p37 y p38). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con mal ajuste en el que intervienen 356 casos, por lo que no lo consideramos válido como modelo de regresión lineal que explique esta variable¹⁸⁷.

Tabla 4.36. Regresión variable Concentración anual media de NO₂ (µg/m³)

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error tip. de la estimación		
2	,421 ^b	,177	,172	,88432925		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Tip. Beta	t	Sig.
		B	Error tip.			
2	(Constante)	-,023	,047		-,500	,618
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-3,525	1,478	-3,569	-2,386	,018
	Puntuación Z: Foreign-born as a proportion of population	-3,127	1,479	-3,162	-2,114	,035

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Annual average concentration of NO² (µg/m³)

Fuente: elaboración propia

P109: Annual average concentration of PM₁₀ (µg/m³)

Esta variable correlaciona con trece variables de la base de datos (p37, p38, p40, p41, p42, p44, p54, p57, p66, p75, p95, p101 y p103). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 94 casos.

¹⁸⁷ Dada la poca utilidad de este modelo, en opinión de la autora, no se tiene en cuenta en adelante esta variable para la creación del indicador de desarrollo sostenible urbano medioambiental.

Tabla 4.37. Regresión variable Concentración anual media de PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
3	,741 ^c	,548	,533	,92115645

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Tip. Beta	T	Sig.
		B	Error típ.			
3	(Constante)	-,069	,134		-,517	,606
	Puntuación Z: Average area of living accommodation - m ² /person	-,849	,204	-,450	-4,159	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,245	,108	,193	2,267	,026
	Puntuación Z: Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	,242	,118	,209	2,051	,043

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Annual average concentration of PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Fuente: elaboración propia

Con este modelo de regresión lineal, la variable explicada, concentración media anual de PM10, queda explicada con las siguientes variables explicativas:

- Superficie media de vivienda por persona, con beta negativa, lo que significa que cuando aumenta la superficie media de vivienda por persona, disminuye el nivel de concentración de partículas PM10.
- El número de hombres fallecidos al año por cada mil hombres de población, con beta positiva. Establecer una relación clara con significado más allá del puramente estadístico se muestra difícil para esta variable.
- La proporción de empleos en industrias, con beta positiva, lo que indica que si aumenta la proporción de empleos en industrias, aumenta el nivel de concentración de PM10.

Ante este modelo de regresión, parece claro que aquellas ciudades que quieran reducir sus niveles de PM10, tendrán que reducir la proporción de empleos en actividades industriales y aumentar la superficie media de vivienda por persona.

4.4.5.2. Análisis clúster de variables clave

Con el objeto de identificar grupos de ciudades que tengan valores en las variables claves significativamente diferentes, se han realizado análisis clúster separados para cada uno de los tres ámbitos objeto de estudio:

- Análisis clúster de las variables sociales clave
- Análisis clúster de las variables económicas clave
- Análisis clúster de las variables medioambientales clave

Para cada uno de estos tres análisis cluster se han considerado las variables seleccionadas en la Tabla 4.2.

El análisis cluster es una técnica multivariante que busca agrupar elementos tratando de lograr la máxima homogeneidad en cada grupo y las mayores diferencias entre los grupos. En el análisis cluster los grupos son desconocidos a priori, ya que es precisamente lo que se quiere determinar. Este tipo de análisis sirve por tanto para obtener clasificaciones (clusterings) de manera que los elementos pertenecientes a un grupo sean tan similares como sea posible, siendo los distintos grupos entre ellos tan disimilares como sea posible. El objetivo que se cubre con este análisis es, por tanto, identificar grupos de ciudades con desempeños diferenciados en el ámbito social, económico o medioambiental.

En el caso de encontrar, en estos análisis clúster, agrupaciones de ciudades estadísticamente significativas, se ha procedido a contrastar si para estos clúster identificados hay diferencias en los valores de las otras dos tipologías de variables clave. A continuación se muestran los resultados de este análisis y las principales conclusiones, pudiendo ver los detalles de este análisis en los Apartados 7 y 8 del Anexo III.

Para los análisis clúster realizados se han utilizado los siguientes métodos de agrupación:

- Método jerárquico, con criterio de agrupación vinculación inter-grupos y distancia euclídea al cuadrado
- Algoritmo de las K-medias

Clústers variables sociales clave

La aplicación de clústers en las ciudades objeto de estudio en función de las variables sociales clave no ha resultado satisfactorio, ya que para las diferentes pruebas realizadas (2, 3, 4, 5 clústers) los análisis dieron como resultado un clúster con la mayoría de las ciudades, dejando el resto de clústers con una o dos ciudades.

Se probó adicionalmente a la realización de clústers sólo con algunas de las variables sociales clave, en lugar de con todas las variables sociales clave identificadas. Se obtuvieron dos grupos con dos variables discriminantes:

Tabla 4.38. Cluster variables sociales clave: variables discriminantes

Número	Nombre	Tipo	N válido
P53	Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Numérica	422
P66	Average area of living accommodation – m ² /person	Numérica	250

Fuente: elaboración propia

No obstante, dado lo limitado de estas agrupaciones, que no consideran para su creación las variables sociales claves relacionadas con la educación, la cultura o mortalidad infantil, se puede concluir que en las ciudades europeas no hay grupos de ciudades que sean estadísticamente significativos para las variables sociales identificadas como claves.

Clústers variables económicas clave

Las variables económicas utilizadas para este análisis clúster han sido las siguientes:

Tabla 4.39. Cluster variables económicas clave: variables utilizadas

Número	Nombre	Tipo	N válido
P86	All companies per 1000 inhabitants	Numérica	396
P87	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Numérica	273
P88	Unemployment rate	Numérica	266
P91	Activity rate	Numérica	262

Fuente: elaboración propia

No se ha considerado la variable P85 (All companies) por ser similar a la variable P86, y así evitar duplicar datos y el efecto tamaño de la variable P85 (considera datos en términos absolutos).

Como resultado del análisis, se obtienen tres grupos:

- Cluster 1: 74 ciudades
- Cluster 2: 1 ciudad
- Cluster 3: 117 ciudades

Tabla 4.40. Cluster variables económicas clave: conglomerados resultantes

Centros de los conglomerados finales			
	Conglomerado		
	1	2	3
All companies per 1000 inhabitants	50,74	176,89	51,94
Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	697,20	2.928,49	392,46
Unemployment rate	8,29	7,20	15,17
Activity rate	59,31	73,70	58,10

Fuente: elaboración propia

En estas agrupaciones, al hacer análisis discriminante, resultan tener diferencias estadísticamente significativas para las variables P87 (número de empleos por cada 1000 habitantes) y P88 (tasa de desempleo):

Tabla 4.41. Cluster variables económicas clave: análisis discriminante

Resúmenes de casos			
cluster k medias 199económicas 3 grupos tb p88		Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Unemployment rate
1	N	74	74
	Media	697,1975	8,2905
	Desv. típ.	138,17390	3,88549
2	N	1	1
	Media	2.928,4946	7,2000
	Desv. típ.	.	.
3	N	117	117
	Media	392,4619	15,1744
	Desv. típ.	91,74924	7,48921
Total	N	192	192
	Media	523,1206	12,4797
	Desv. típ.	254,75390	7,15732

Fuente: elaboración propia

Esto indica que hay tres agrupaciones, con las siguientes características:

- Cluster 1: 74 ciudades, con una media de 697 empleos por cada 1000 habitantes (superior a la media de 523 del colectivo total) y una tasa de desempleo del 8,29 (inferior a la media de 12,47 del colectivo total).
- Cluster 2: una ciudad, la ciudad de Westminster en Reino Unido, con unas cifras todavía mejores que el Cluster 1 en las dos variables discriminantes.
- Cluster 3: 117 ciudades con un desempeño inferior a la media del colectivo en ambas variables, ya que cuentan con un número de empleos por cada mil habitantes medio de 392 y una tasa de desempleo de 15,17.

Relación entre los clusters económicos y las variables sociales y medioambientales

Para estudiar si hay diferencias en las variables sociales y medioambientales clave entre los tres clusters determinados por las variables económicas se ha aplicado la prueba de Krustal Wallis, obteniendo lo siguiente:

- Existen diferencias en cuatro variables sociales, detallando a continuación los valores medios de estas variables en cada grupo:

Tabla 4.42. Cluster variables económicas clave: diferencias en variables sociales clave

ECONOMICAS 86-87-88-91 K-MEDIAS 192 CASOS 3G		Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
1	N	12	94	103	94
	Media	26,1150	102,4780	,2773	6,7307
	Desv. típ.	8,02252	74,31879	,24984	3,38098
2	N	3	5	7	7
	Media	29,0467	116,5180	,2443	2,9743
	Desv. típ.	8,08950	120,23292	,12394	1,98504
3	N	56	32	54	46
	Media	32,8407	65,6184	,4291	5,2511
	Desv. típ.	5,76801	58,59447	,27350	2,85276
Total	N	71	131	164	147
	Media	31,5437	94,0100	,3259	6,0888
	Desv. típ.	6,69249	74,05766	,26316	3,30200

Fuente: elaboración propia

- Se observa que el grupo 1, que cuenta con un desempeño económico mejor en las dos variables económicas discriminantes (número de empleos por cada mil habitantes y tasa de desempleo), tiene una superficie media de vivienda por persona inferior, una tasa de estudiantes en educación superior mayor, una tasa de muertes en accidentes de tráfico menor y un número de bibliotecas públicas superior a la media.
- El grupo 2 (que recordamos que es una sola ciudad con desempeño aún mejor que el grupo 1) tiene valores aún mejores en las variables sociales mencionadas, a excepción del número de bibliotecas públicas.
- El grupo 3, con desempeño en las variables económicas discriminantes inferior a los otros dos grupos, cuenta con los siguientes valores en las variables sociales: mayor superficie media de vivienda por persona, menor tasa de estudiantes en estudios superiores, mayor tasa de fallecidos en accidentes de tráfico y menor número de bibliotecas públicas
- Ante estas diferencias, para el colectivo de ciudades objeto de estudio, está resultando discriminante para el desempeño económico:
 - El nivel de educación, plasmado en las variables número de estudiantes de educación superior y número de bibliotecas públicas. Como se puede observar, el Grupo 1, con desempeño económico mejor, cuenta con más estudiantes en educación superior y mayor número de bibliotecas públicas que la media.
 - El nivel de concentración o aglomeración de la población, reflejado en la superficie media de vivienda por persona. Esto se plasma en que el

Grupo 1 cuenta con una superficie media de vivienda por persona inferior a la media.

- El nivel de seguridad vial, mostrado en el número de fallecidos en accidentes de tráfico. El Grupo 1 tiene una tasa de fallecimientos en accidentes de tráfico inferior a la media.
- Existen diferencias en tres variables medioambientales, detallando a continuación los valores medios de estas variables en cada grupo:

Tabla 4.43. Cluster variables económicas clave: diferencias en variables medioambientales clave

ECONOMICAS 86-87-88-91 K-MEDIAS 192 CASOS 3G		Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)
1	N	103	92	103
	Media	,0291	2.627,4801	25,3777
	Desv. típ.	,29560	1.491,86016	7,87131
2	N	7	7	7
	Media	4,1529	3.212,5943	32,4143
	Desv. típ.	7,27101	1.296,66526	7,44199
3	N	67	64	67
	Media	,3284	4.596,9323	20,1796
	Desv. típ.	1,47081	2.376,68971	7,39003
Total	N	177	163	177
	Media	,3055	3.425,8896	23,6883
	Desv. típ.	1,81598	2.101,17178	8,22559

Fuente: elaboración propia

- o El grupo 1, cuyo desempeño en las variables económicas discriminantes es mejor, tiene niveles de concentración de las primeras dos variables inferiores, mientras que los niveles de concentración de la tercera variable son superiores a la media.
- o El grupo 2 (una sola ciudad con desempeño aún mejor que el grupo 1) tiene valores superiores a la media en las variables que miden la concentración de NO₂ (primera y tercera variable), mientras que cuenta con valores medios de la segunda variable inferiores a la media.
- o El grupo 3, que tiene un desempeño en las variables económicas discriminantes peor, cuenta con niveles de concentración de las dos primeras variables superiores a la media, mientras que los niveles de concentración de la tercera variable son inferiores.
- o Con todo ello, parece que aunque estadísticamente han resultado los valores de tres variables medioambientales diferenciales para los clusters económicos, la orientación de estos valores no permite obtener conclusiones válidas sobre la tendencia de mayores niveles de contaminación en los clusters con mayor

nivel de desempeño económico. Este resultado obtenido en el análisis estadístico resulta relevante, en la medida en que muestra que las ciudades que muestran un desempeño económico mejor (Grupos 1 y 2) no tienen mayores niveles de contaminación. Por lo que no se está dando, en el colectivo objeto de estudio, una necesidad de elección entre el desempeño económico y los niveles de contaminación o el desempeño medioambiental.

Clústers variables medioambientales clave

Se ha aplicado análisis clúster con las siguientes variables medioambientales clave, con un número total de casos válidos de 277 ciudades:

Tabla 4.44. Cluster variables medioambientales clave: variables utilizadas

Número	Nombre	Tipo	N válido
P104	Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Numérica	356
P105	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Numérica	386
P106	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Numérica	351
P107	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Numérica	354
P108	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Numérica	389
P109	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)	Numérica	353

Fuente: elaboración propia

La agrupación obtenida es la siguiente:

- Clúster 1: 248 ciudades
- Clúster 2: 29 ciudades

Al hacer análisis discriminante de las variables, resultan discriminantes tres de las seis variables: P105, P106, P107. Con esta división se puede denotar:

- Grupo 1: 248 ciudades con niveles inferiores en tres variables medio ambientales.
- Grupo 2: 29 ciudades con niveles superiores en tres variables medio ambientales.

Las ciudades del Grupo 2 son las siguientes:

Tabla 4.45. Cluster variables medioambientales clave: ciudades Cluster 2 (más contaminante)

Cluster 2			
Pais	Ciudad	Pais	Ciudad
Bulgaria	Ruse	Poland	Zabrze
Bulgaria	Vratsa	Poland	Bielsko-Biala
Bulgaria	Plovdiv	Poland	Lódz
Bulgaria	Shumen	Poland	Kraków
Bulgaria	Sofia	Poland	Poznan
Bulgaria	Blagoevgrad	France	Marseille
Portugal	Lisboa	France	CA de Sophia-Antipolis
Portugal	Porto	Czech Republic	Ostrava
Portugal	Seixal	Czech Republic	Most
Portugal	Valongo	Czech Republic	Karviná
Portugal	Amadora	Spain	Madrid
Poland	Katowice	Spain	Guadalajara
Poland	Kielce	Spain	Alcorcón
Poland	Radom	Slovenia	Ljubljana
Poland	Piotrków Trybunalski		

Fuente: elaboración propia

Relación entre los clusters medioambientales y las variables sociales y económicas

Para comprobar si entre los dos clusters determinados por las variables medioambientales hay diferencias en las variables sociales y económicas clave, se ha aplicado la prueba de U-Mann Whitney (hay que tener en cuenta que el incumplimiento de la hipótesis de normalidad no nos permite aplicar Anovas ni pruebas T), obteniendo lo siguiente:

- Existen diferencias estadísticamente significativas en cuatro variables sociales clave. Se detallan a continuación los valores medios de las cuatro variables en cada grupo:

Tabla 4.46. Cluster variables medioambientales clave: diferencias en variables sociales clave

MEDIOAMBIENTALE S 104-105-106-107- 108 K-MEDIAS 277 CASOS 2G		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	People killed in road accidents per 10000 pop.
1	N	244	242	146	222
	Media	1,8808	3,4959	38,3383	,3321
	Desv. típ.	1,16512	1,90845	7,43090	,23184
2	N	28	29	29	28
	Media	2,5446	4,8190	27,8076	,5154
	Desv. típ.	,93175	2,75121	7,93015	,23237
Total	N	272	271	175	250
	Media	1,9492	3,6375	36,5932	,3526
	Desv. típ.	1,15956	2,05032	8,45901	,23857

Fuente: elaboración propia

Con esto se puede concluir estadísticamente que en las 29 ciudades que conforman el grupo 2 (grupo con mayores niveles de contaminación), hay más muertes por debajo de los 65 años, mayor ratio de mortalidad infantil, menos metros cuadrados por vivienda por persona y más personas mueren en accidentes de tráfico.

- Existen diferencias estadísticamente significativas en tres variables económicas clave: el número de empresas, el número de empresas por cada mil habitantes y la tasa de desempleo. Los valores medios de dichas variables en cada grupo son los siguientes:

Tabla 4.47. Cluster variables medioambientales clave: diferencias en variables económicas clave

MEDIOAMBIENTALES 104-105-106-107-108 K-MEDIAS 277 CASOS 2G		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Unemployment rate
1	N	224	224	155
	Media	21.180,147	62,518	11,736
	Desv. típ.	42.045,821	34,358	6,957
2	N	29	29	17
	Media	43.493,724	102,271	14,611
	Desv. típ.	61.427,297	37,324	3,096
Total	N	253	253	172
	Media	23.737,830	67,074	12,020
	Desv. típ.	45.104,264	36,884	6,725

Fuente: elaboración propia

En el grupo 2, con mayores niveles de contaminación, los valores de las variables número de empresas y número de empresas por 1000 habitantes son mayores, pero también los valores de la variable tasa de desempleo.

- Por tanto, parece que estadísticamente, las ciudades europeas más contaminantes, y por tanto con un desempeño medioambiental peor, cuentan con un desempeño social también peor (plasmado en las cuatro variables cuyos valores han resultado peores) y un desempeño económico dispar (mejor desempeño en cuanto al número de empresas, pero peor desempeño en cuanto a la tasa de paro).

4.4.5.3. Creación de indicadores sintéticos. Análisis de correlaciones y regresiones

A partir de las variables clave analizadas mediante modelos de regresión lineal en el apartado anterior, se han creado tres indicadores sintéticos independientes, mediante la combinación de algunas de las variables clave analizadas en los apartados anteriores. El objetivo de la creación de estos indicadores sintéticos es el disponer de una medición única de cada uno de los tres aspectos relevantes en el desarrollo urbano sostenible, los aspectos social, económico y medioambiental. De este modo se puede estar en disposición de obtener mediciones globales que permitan conocer el desempeño global de cada uno de los tres aspectos en las ciudades europeas, así como obtener otra serie de análisis y conclusiones agregadas, que se analizan en los apartados siguientes.

La combinación de las variables utilizadas para la creación de los indicadores sintéticos se muestra a continuación:

Tabla 4.48. Formulación de Indicadores sintéticos

Indicador sintético del desempeño	Formulación
Social	$=Media[-media(P53;P78); + P66; + P80] =$ =Media [-media(Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants); People killed in road accidents per 10000 pop.); Average area of living accommodation - m²/person; Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants]
Económico	$=Media [+P86; +P87; -P88; P91] =$ =Media [All companies per 1000 inhabitants; Total employment/jobs (work place based) per 1000 inhabitants; - Unemployment rate; Activity rate]
Medioambiental	$=Media [-P107; -P109] =$ =Media [-Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m³; - Annual average concentration of PM10 (µg/m³)]

Fuente: elaboración propia

- Indicador sintético del desempeño social: se han tomado las cuatro variables clave de carácter social que han resultado tener mayores niveles de correlaciones y han resultado más explicadas en los apartados anteriores¹⁸⁸. Se ha decidido hacer la media de las variables P53 y P78 para que el peso de estas dos variables combinadas sea el mismo que el de las variables P66 y P80, de manera que tengan el mismo peso relativo en el indicador creado los aspectos de mortalidad, de vivienda y de cultura/ocio.
- Indicador sintético del desempeño económico: se ha realizado la media simple de las cuatro variables clave de carácter económico que han tenido mayores niveles de correlaciones y han resultado más explicadas en los modelos de regresión¹⁸⁹.
- Indicador sintético del desempeño medioambiental: se ha realizado la media simple de las dos variables clave de carácter medioambiental que han tenido más correlaciones y que han tenido unos análisis de regresión con mejor ajuste¹⁹⁰.

¹⁸⁸ Por este motivo, frente a las variables sociales inicialmente consideradas en la Tabla 4.2. no se han incluido en este indicador sintético la variable P60 (Infant mortality rate (per 1000 live births)) y P79 (Number of theatres per 100.000 inhabitants).

¹⁸⁹ De las variables económicas inicialmente consideradas en la Tabla 4.2., no se ha incluido por este motivo a la variable P85 (All companies).

¹⁹⁰ Han dejado de considerarse, de las variables medioambientales de la Tabla 4.2., las variables P104, P105, P106 y P108.

Para realizar estas combinaciones se han tomado los valores de las variables tipificadas, de manera que tienen como media cero, y se les ha cambiado el signo a aquellas variables que muestran peor desempeño de las ciudades para mayores valores. De este modo, los indicadores sintéticos creados muestran valores positivos en una ciudad en concreto cuando su valor es mejor que la media de todas las ciudades.

Asimismo, como se puede ver en la tabla anterior, en cada indicador se ha decidido aplicar la media simple de las variables introducidas, no sólo por simplicidad, sino también por considerar que cada variable introducida tiene el mismo peso relativo en la construcción del indicador.

A este respecto, cabe decir que la metodología de creación de índices o indicadores puede sofisticarse en mayor medida, lo cual tiene implicaciones en las conclusiones que se obtengan de los mismos. Amplia bibliografía sobre la creación de indicadores sintéticos para la medición del desarrollo sostenible y sus implicaciones se puede consultar en European Communities (1997), OCDE (1994) o World Resources Institute (1995), así como en la aplicación práctica de creación de indicadores urbanos que desarrollan autores u organizaciones como Ministerio de Medio Ambiente (2001), United Nations Centre for Human Settlements (1996) o Feria Toribio, J.M. (2003).

No obstante, la creación de indicadores sintéticos de manera lineal, tal como se ha realizado en el presente estudio, y por tanto sin ponderaciones, es una práctica avalada por estudios anteriores realizados tanto por organismos internacionales (Organización de las Naciones Unidas, 2011; OCDE, 2008) como por autores del ámbito de la economía urbana y el desarrollo sostenible (Giffinger et al., 2007, Aguado y Martínez, 2014).

Análisis de correlaciones y regresiones de indicadores sintéticos

Sobre los indicadores sintéticos social, económico y medioambiental creados se han realizado regresiones con todas las variables de la base de datos, pero sin considerar aquellas variables que forman los propios indicadores sintéticos.

Posteriormente, considerando las variables de la base de datos que tienen mayores niveles de correlación (superiores a 0,4 o inferiores a -0,4), se han realizado regresiones lineales de los tres indicadores, de manera que se muestra qué variables explicativas tienen relación con cada uno de los tres indicadores creados.

A continuación se muestra el resultado de ambos análisis.

Correlaciones de indicadores sintéticos¹⁹¹

Tabla 4.49. Principales correlaciones en indicador sintético social

Tipo de variable relacionada	Relación identificada en base a correlaciones
Social	Destaca la elevada correlación negativa (-0,852) con la variable número de fallecidos al año de edades inferiores a 65 años debido a enfermedades de los sistemas respiratorio o circulatorio (por cada mil habitantes). Cabe comentar que a pesar de que hay una variable similar que configura el indicador sintético social (número de fallecidos por debajo de 65 años (por cada mil habitantes), ésta variable tiene un peso de un sexto (16,66%) en el indicador sintético social.
Económica	El indicador sintético social no tiene ninguna correlación relevante con ninguna variable de carácter económico de la base de datos, lo cual muestra la ausencia de relación entre el desempeño social y las variables económicas.
Medioambiental	Tampoco hay correlaciones relevantes entre el indicador sintético social y ninguna variable de carácter medioambiental, lo cual muestra asimismo la ausencia de relaciones.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.50. Principales correlaciones en indicador sintético económico

Tipo de variable relacionada	Relación identificada en base a correlaciones
Segmentación	Cabe destacar que ninguna variable que muestra la población o la estructura por edades y sexos tiene correlaciones con el indicador sintético económico, como tampoco las variables que muestran el nivel nacionales/extranjeros en las ciudades.
Social	No se dan correlaciones relevantes en las variables sociales de natalidad/mortalidad, ni con las variables sociales relacionadas con la vivienda. Hay correlación positiva (+0,422) con el número de estudiantes mujeres en educación superior (ISCED 5-6), habiendo correlaciones algo inferiores para el número de estudiantes en educación superior hombres (+0,365) y total (+0,387).
Económica	Hay correlación positiva (+0,517) con la proporción de empleo en el sector de la información y comunicación.
Medioambiental	No hay correlaciones relevantes con las variables medioambientales, lo cual muestra la ausencia de relaciones, ni positivas ni negativas, entre el indicador sintético del desempeño económico y las variables medioambientales.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.51. Principales correlaciones en indicador sintético medioambiental

Tipo de variable relacionada	Relación identificada en base a correlaciones
Social	Hay correlación positiva (+0,474) con la proporción de casas sobre el total de viviendas convencionales; asimismo hay correlación positiva (+0,442) con la superficie media de vivienda por persona. Hay correlación negativa (-0,433) con el número de coches registrados por cada 10.000 habitantes.
Económica	No hay correlaciones relevantes con las variables económicas globales (tasa de actividad, tasa de paro, etc.) pero sin embargo sí hay correlaciones relevantes con la proporción de empleo en determinados sectores de actividad económica: - Se dan correlaciones negativas con la proporción de empleo en industria (-0,444) y con la proporción de empleo en construcción (-0,424); - Se da correlación positiva (0,461) con la proporción de empleo en actividades profesionales, científicas y técnicas, administrativas y de servicios soporte.

Fuente: elaboración propia.

¹⁹¹ El detalle de las correlaciones puede verse en el Apartado 9 del Anexo III. Análisis estadístico.

Estimaciones de indicadores sintéticos

A partir de las correlaciones identificadas en el punto anterior, se han estimado regresiones lineales de los indicadores sintéticos, con el objetivo de obtener relaciones y ver si es posible explicar estos indicadores a partir de alguna o varias variables de la base de datos¹⁹².

- Regresión del indicador social. Se obtiene un modelo de regresión lineal en el que intervienen tres variables explicativas, con buen ajuste y que cuenta con 280 casos (ciudades):

Tabla 4.52. Regresión del indicador sintético social

Resumen del modelo						
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación		
3	,677 ^c	,459	,453	,34841		

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	t	Sig.
		B	Error típ.			
3	(Constante)	-,215	,029		-7,324	,000
	Puntuación Z: Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	-,826	,067	-,586	-12,345	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	,115	,030	,209	3,841	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	,082	,027	,159	3,003	,003

Fuente: elaboración propia

El desempeño social de las ciudades europeas puede explicarse según este modelo de regresión lineal, en el que intervienen el número de fallecidos anuales en edad inferior a 65 años por enfermedades circulatorias o respiratorias (con beta negativa), la proporción de población de niñas de 10-14 años (con beta positiva) y la proporción de mujeres con edades superiores a 75 años (con beta positiva). De estas tres variables, tal vez la única sobre la que las autoridades locales pueden incidir y hacer esfuerzos en mejorar es la primera de ellas.

- Regresión del indicador económico. Se obtiene un modelo de regresión lineal en el que intervienen dos variables explicativas, con buen ajuste, y cuenta con 197 casos (ciudades).

¹⁹² El detalle de las regresiones lineales realizadas y de los resultados obtenidos se puede ver en el apartado 10 del Anexo III. Análisis estadístico.

Tabla 4.53. Regresión del indicador sintético económico

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
2	,525 ^b	,276	,269	,49470

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
2	(Constante)					
		,122	,036		3,391	,001
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	,199	,037	,341	5,352	,000
	Puntuación Z: Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	,165	,034	,313	4,909	,000

a. Variable dependiente: IECONOMICO

Fuente: elaboración propia

Destaca, una vez más, el hecho de que el número de estudiantes en niveles educativos altos pronostica el desempeño económico (con beta positiva), así como la proporción de empleos en los sectores de información y comunicación (también con beta positiva). Por tanto, si se incrementan estas dos variables, se mejorará el desempeño económico de las ciudades europeas incluidas en este modelo.

- Regresión del indicador medioambiental. Se obtiene un modelo de regresión lineal en el que intervienen cuatro variables, con buen ajuste y que cuenta con 87 casos (ciudades):

Tabla 4.54. Regresión del indicador sintético medioambiental

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
4	,969 ^d	,939	,936	,15938

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	t	Sig.
		B	Error típ.			
4	(Constante)	,207	,030		6,897	,000
	Puntuación Z: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³	-,596	,029	-,773	-20,714	,000
	Puntuación Z: Number of days ozone O³ concentrations exceed 120 µg/m³	-,373	,030	-,413	-12,323	,000
	Puntuación Z: Average size of households	,089	,028	,107	3,160	,002
	Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population	-,089	,036	-,094	-2,441	,017
a. Variable dependiente: IAMBIENTAL						

a. Variable dependiente: IAMBIENTAL

Fuente: elaboración propia

El indicador del desempeño medioambiental se pronostica a partir de dos variables que miden el nivel de contaminación (con beta negativa), la variable tamaño medio de las viviendas (con beta positiva) y el número de coches registrados por cada mil habitantes (con beta negativa). Las dos primeras variables miden de otra manera las concentraciones de O₂ y PM₁₀, lo cual es indicio de la alta correlación con las otras dos variables tomadas para la confección del indicador sintético, y son difíciles de gestionar por sí mismas. Las otras dos variables, sin embargo, son dos variables a considerar por las autoridades locales para la mejora del desempeño medioambiental de las ciudades: el incremento del tamaño medio de las viviendas mejora el desempeño medioambiental, mientras que el incremento del número de coches empeora el desempeño medioambiental.

4.4.5.4. Análisis cluster de indicadores sintéticos

A partir de los tres indicadores sintéticos creados (social, económico, y medioambiental) se ha realizado análisis cluster de las ciudades europeas que cuentan con valores válidos en los tres, las cuales ascienden a 416 ciudades¹⁹³.

El análisis cluster realizado muestra tres conglomerados con la siguiente distribución y resúmenes de valores:

Tabla 4.55. Indicadores sintéticos: Análisis cluster

		Resúmenes de casos		
algoritmo k-medias 3 grupos con indicadores		ISOCIAL	IECONOMICO	IAMBIENTAL
1	N	202	202	202
	Media	,1201	-,4260	,3046
	Desv. típ.	,67497	,32936	,54293
2	N	89	89	89
	Media	-,6657	-,1069	-,13439
	Desv. típ.	,91241	,53895	,89917
3	N	125	125	125
	Media	,1667	,6511	,3336
	Desv. típ.	,44842	,52465	,55519
Total	N	416	416	416
	Media	-,0340	-,0341	-,0394
	Desv. típ.	,75268	,64320	,93314

Fuente: elaboración propia

El primer conglomerado cuenta con 202 ciudades que tienen valores elevados en los indicadores social y ambiental, mientras que los valores en el indicador económico son bajos. A la vista de las ciudades que forman este conglomerado, éstas son en su mayor parte ciudades

¹⁹³ El detalle de las pruebas estadísticas y resultados obtenidos se encuentra en el Apartado 11 del Anexo III. Análisis estadístico.

de tamaño medio-pequeño, y principalmente de los siguientes países: Francia, Alemania, Reino Unido y España.

El segundo conglomerado está formado por 89 ciudades con valores muy bajos en los indicadores social y medioambiental, así como valores ligeramente inferiores a la media del colectivo global en el indicador económico. Estas ciudades son en su mayor parte de países como Bulgaria, Polonia y Rumania.

El tercer conglomerado está compuesto por 125 ciudades, cuyos valores en los tres indicadores son superiores, con especial relevancia en el desempeño del indicador económico. Son ciudades en algunos casos grandes, como París, Frankfurt, Lisboa, Madrid, Barcelona, Praga.

Por lo tanto, sí se puede decir que hay tres grupos de ciudades en la muestra que son estadísticamente diferentes, desde el punto de vista de la medición del desempeño social, económico y medioambiental de las ciudades europeas. Este resultado muestra por tanto que en el modelo elaborado hay ciudades de éxito (Grupo 3) que son capaces de tener un desempeño superior en las tres dimensiones y que no es necesario elegir una dimensión en detrimento de otra. Esto significa por tanto que es posible un desarrollo sostenible que incorpore índices elevados de desarrollo económico, social y medioambiental.

4.4.5.5. Indicador sintético de sostenibilidad urbana global. Ranking de ciudades

A partir de los valores generados para los indicadores social, económico y medioambiental según se ha descrito en el apartado 4.4.5.3, se ha obtenido el indicador sintético de la sostenibilidad urbana global, por combinación de los tres indicadores (media aritmética sin ponderaciones, aplicando la misma metodología que en el anterior apartado y con los mismos organismos y autores anteriores que avalan esta metodología de creación de indicadores sintéticos).

El resultado de este indicador sintético es una única medida agregada para cada ciudad, lo que permite establecer un ranking de las ciudades incluidas en el estudio. A continuación se muestran las 50 primeras ciudades en el ranking resultante de las 416 ciudades europeas que

cuentan con valores en los tres indicadores (social, económico, medioambiental) para construir el indicador global¹⁹⁴.

Tabla 4.56. 50 primeras ciudades del ranking de ciudades según indicador de sostenibilidad urbana global

Ciudad	País	Ranking	Ciudad	País	Ranking
Westminster	United Kingdom	1	Münster	Germany	26
Camden	United Kingdom	2	Oulu / Uleåborg	Finland	27
Norwich	United Kingdom	3	Leszno	Poland	28
Oxford	United Kingdom	4	Bristol	United Kingdom	29
Trondheim	Norge	5	Ingolstadt	Germany	30
Paris	France	6	Passau	Germany	31
Bergen	Norge	7	Northampton	United Kingdom	32
Fulda	Germany	8	Ulm	Germany	33
Plzen	Czech Republic	9	Bamberg	Germany	34
Stavanger	Norge	10	Reading	United Kingdom	35
Aschaffenburg	Germany	11	Århus	Denmark	36
Vantaa / Vanda	Finland	12	Bonn	Germany	37
Aberdeen	United Kingdom	13	Cardiff	United Kingdom	38
Winterthur	Schweiz/Suisse	14	Reutlingen	Germany	39
Hillingdon	United Kingdom	15	Leeds	United Kingdom	40
Portsmouth	United Kingdom	16	Kingston-upon-Hull	United Kingdom	41
Fort-de-France	France	17	Warszawa	Poland	42
Jyväskylä	Finland	18	Saint Denis	France	43
Helsinki / Helsingfors	Finland	19	Würzburg	Germany	44
Oslo	Norge	20	Mainz	Germany	45
Amsterdam	Netherlands	21	Manchester	United Kingdom	46
Edinburgh	United Kingdom	22	Rotterdam	Netherlands	47
Kuopio	Finland	23	Erlangen	Germany	48
Stockholm	Sweden	24	Luzern	Schweiz/Suisse	49
Preston	United Kingdom	25	Breda	Netherlands	50

Fuente: elaboración propia

Destaca en el ranking anterior cómo la mayoría de las ciudades con una buena posición en el ranking de desarrollo urbano sostenible global son ciudades de países del norte de Europa (Reino Unido, Noruega, Alemania, Finlandia). Si se calcula la posición promedio en el ranking, de las ciudades de cada país, se pueden ver las siguientes posiciones medias de la tabla siguiente.

¹⁹⁴ En el Apartado 12 del Anexo III pueden consultarse el ranking global con las 416 ciudades, así como su posición en cada uno de los indicadores social, económico y medioambiental.

Tabla 4.57. Posición promedio de países según indicador de sostenibilidad urbana global

País	Promedio de Ranking	Número de ciudades	País	Promedio de Ranking	Número de ciudades
Norge	10,50	4	Portugal	180,71	14
Finland	40,67	6	France	205,23	86
United Kingdom	84,13	48	Estonia	206,33	3
Netherlands	95,80	5	Czech Republic	218,44	16
Denmark	96,25	4	Lithuania	269,50	2
Sweden	105,67	3	Belgium	277,50	6
Schweiz/Suisse	113,00	8	Poland	282,33	48
Ireland	143,00	3	Spain	289,92	51
Slovenia	150,00	1	Romania	387,60	20
Germany	157,35	74	Bulgaria	394,00	14
Posición promedio global / Total ciudades		208,50 416			

Fuente: elaboración propia

Las 50 ciudades situadas a la cola del ranking, en cambio, son fundamentalmente ciudades de países como Polonia, Rumanía y Bulgaria (más alguna ciudad española), tal como se ve en la tabla siguiente.

Tabla 4.58. 50 últimas ciudades del ranking de ciudades según indicador de sostenibilidad urbana global

Ciudad	País	Ranking	Ciudad	País	Ranking
Przemysl	Poland	367	Bacau	Romania	392
Zabrze	Poland	368	Slatina	Romania	393
Swidnica	Poland	369	Baia Mare	Romania	394
Aubagne	France	370	Zgierz	Poland	395
Jelenia Góra	Poland	371	Blagoevgrad	Bulgaria	396
Pitesti	Romania	372	Timisoara	Romania	397
Focsani	Romania	373	Shumen	Bulgaria	398
Satu Mare	Romania	374	Almería	Spain	399
Dos Hermanas	Spain	375	Rybnik	Poland	400
Zory	Poland	376	Jaén	Spain	401
Tychy	Poland	377	Ploiesti	Romania	402
Ostrów Wielkopolski	Poland	378	Veliko Tarnovo	Bulgaria	403
Havírov	Czech Republic	379	Tulcea	Romania	404
Gliwice	Poland	380	Suceava	Romania	405
Iasi	Romania	381	Varna	Bulgaria	406
Rubí	Spain	382	Calarasi	Romania	407
Málaga	Spain	383	Sosnowiec	Poland	408
Vratsa	Bulgaria	384	Pleven	Bulgaria	409
Línea de la Concepción, La	Spain	385	Haskovo	Bulgaria	410
Stara Zagora	Bulgaria	386	Brasov	Romania	411
Sofia	Bulgaria	387	Craiova	Romania	412
San Fernando	Spain	388	Arad	Romania	413
Plovdiv	Bulgaria	389	Bucuresti	Romania	414
Nowy Sacz	Poland	390	Dobrich	Bulgaria	415
Botosani	Romania	391	Pernik	Bulgaria	416

Fuente: elaboración propia

Resulta interesante, con el objeto de contrastar el modelo teórico propuesto con el ranking creado, si los factores que se planteaban como relevantes para el desarrollo urbano sostenible (1) aglomeración, 2) aprendizaje, conocimiento, innovación y emprendimiento, 3) estructura de movilidad urbana) tienen valores medios diferentes para los top100, bottom100 y resto de ciudades, los cuales se muestran en la tabla siguiente.

Tabla 4.59. Valores medios de los factores considerados en el modelo de desarrollo urbano sostenible

Categoría	Nº Ciudades	Tamaño medio de la población	Tamaño medio de las viviendas	Promedio de estudiantes en educación superior por cada mil hab.
top100	100	296.885	2,14	99,47
middle	216	284.021	2,22	88,97
bottom100	100	197.337	2,48	68,43
	416	266.276	2,26	86,92

Categoría	Fuerza laboral con educación superior por cada mil hab.	Promedio % empleo en actividades científico-técnicas	Promedio % empleo en información y comunicación	Promedio de número de coches por cada mil hab.
top100	201,50	16,50	4,42	398,37
middle	161,23	14,01	2,99	448,13
bottom100	140,86	9,80	1,34	511,36
	167,77	13,64	2,97	449,45

Fuente: elaboración propia

Como se puede ver en los datos medios de las variables utilizadas para medir los factores que indican en el desarrollo urbano sostenible de las ciudades, las ciudades que se encuentran en el Top 100 del ranking tienen las siguientes características con respecto a estos factores:

- Tienen un tamaño medio de la población superior a los otros dos grupos, si bien la diferencia con el tamaño medio de la población del grupo intermedio no se puede considerar muy diferente. Sí destaca en cambio el tamaño medio de la población sensiblemente inferior de las ciudades ubicadas en la cola del ranking. Cuentan asimismo con un tamaño medio de la vivienda menor, con respecto a los otros dos grupos. Ambos datos dan indicación de que la aglomeración en las ciudades está incidiendo en el desarrollo urbano sostenible de las ciudades.
- El aprendizaje y el conocimiento, medidos con el número de estudiantes en educación superior y con el número de personas en edad de trabajar con educación superior, son sensiblemente superiores en el grupo de ciudades integrantes del Top 100.

Igualmente, la innovación y el emprendimiento, medidas con los porcentajes de empleo en actividades científico-técnicas y en información y comunicación, resultan superiores en este grupo del Top 100. Estos datos refuerzan la relevancia de estos elementos para el desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas.

- Finalmente, el número medio de vehículos, que se ha utilizado para medir la estructura de la movilidad urbana, es sensiblemente inferior en las ciudades integrantes del Top 100.

Esta visión refuerza por tanto el modelo teórico planteado, sobre el cual se hace una recapitulación en el apartado siguiente, a la luz de los datos obtenidos tanto en este apartado como en los apartados anteriores de la sección 4.4.5.

4.4.5.6. Recapitulación del modelo teórico propuesto a la luz de los análisis estadísticos complementarios realizados

Una vez realizados los análisis de los apartados 4.4.5.1 a 4.4.5.5 anteriores, los cuales se han realizado de manera complementaria al análisis realizado en el apartado 4.4.4, cabe realizar una síntesis o recapitulación de los resultados obtenidos, de manera que se pueda adaptar el modelo inicialmente planteado.

- En primer lugar, se planteaba en el la propuesta de modelo de desarrollo urbano sostenible el nivel de **aglomeración** urbana como elemento que afecta al desempeño del desarrollo urbano sostenible, y especialmente en la faceta económica, tal como estudiaban los autores citados en el apartado 3.4 y anteriores. Sobre este hecho, se ha podido constatar en diversas pruebas estadísticas cómo el nivel de aglomeración afecta al desempeño económico si bien con las siguientes matizaciones:
 - o Para la muestra de 435 ciudades incluidas en el estudio, el tamaño de la población no ha resultado relevante para ninguna de las variables seleccionadas para medir el desempeño económico, social o medioambiental¹⁹⁵.

¹⁹⁵ Solamente se ha encontrado cierta diferencia a nivel descriptivo en la población media de las ciudades con un desempeño mejor en el indicador sintético del apartado anterior 4.4.5.5. Pero el tamaño no ha resultado relevante en ningún análisis de correlación o regresión de las variables claves o de los indicadores sintéticos, motivo por el cual no resulta lo suficientemente probado como para incluirlo en el modelo revisado final.

- o Sin embargo, el nivel de concentración o densidad sí incide en el desempeño económico¹⁹⁶, obteniendo un mejor desempeño económico aquellas ciudades con una estructura más compactas.
- o Por otro lado, hay que considerar los efectos que el nivel de concentración de la población puede tener en los aspectos sociales y medioambientales, ya que disponer de un tamaño de vivienda adecuado es un fin social en sí mismo, y por otro lado una concentración elevada de la población puede tener efectos medioambientales indeseados¹⁹⁷.

Por tanto, en la propuesta del modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas, ha de mantenerse el nivel de aglomeración como factor a considerar, si bien con las matizaciones realizadas.

- En segundo lugar, se planteaban los procesos de **aprendizaje, conocimiento e innovación** como elementos generadores del desarrollo urbano sostenible. Estos elementos se han puesto de manifiesto como factores relevantes para el desarrollo urbano sostenible en las diversas pruebas realizadas en los apartados anteriores, mostrando cómo contar con niveles de educación elevados, así como tener porcentajes de empleo elevados en sectores científico-técnicos y en sectores de la información y comunicación, afectan positivamente al desarrollo urbano sostenible global, si bien con especial incidencia en el factor económico¹⁹⁸.
- En tercer lugar, se planteaba como elemento que incide en el desarrollo urbano sostenible, el tipo de **movilidad urbana** de las ciudades, considerando el número de coches por cada mil habitantes como variable que mide una estructura de movilidad más difusa y dependiente del vehículo privado. Este elemento ha resultado relevante

¹⁹⁶ Recordamos, entre otros resultados obtenidos, cómo la proporción de viviendas que son casas (menor densidad de población por tanto) o la existencia de hogares monoparentales incide negativamente en el número de empresas por cada mil habitantes; si incrementa el tamaño medio de la vivienda, aumenta el desempleo;

¹⁹⁷ Entre otros resultados obtenidos, destacamos los siguientes: una mayor proporción de viviendas que son casas (menor densidad de población) reduce el nivel de concentración de ozono; una mayor superficie de vivienda por persona (menor densidad de población) reduce el nivel de concentración PM10.

¹⁹⁸ Como principales resultados obtenidos, que avalan el conocimiento como factor del desarrollo urbano sostenible, en su faceta económica fundamentalmente, destacan los siguientes: la proporción de empleos en sectores de actividades científico-técnicas y en sectores de información y comunicación afectan positivamente en el número de empleos por cada mil habitantes; el nivel de educación bajo (sólo estudios primarios) incrementan la tasa de desempleo; el número de estudiantes en educación superior y el porcentaje de empleos en sectores de información y comunicación afectan positivamente en el índice de desempeño económico.

en diversas pruebas realizadas, incidiendo negativamente el desempeño medioambiental y social de las ciudades europeas¹⁹⁹.

- Por último se planteaba, en la propuesta de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas, un desarrollo urbano sostenible con tres elementos diferenciados: **desarrollo social, desarrollo económico y desarrollo medioambiental**, en el cual los tres factores han de conseguirse de manera integrada y sin prevalencia de un elemento sobre los demás. Esta integración equilibrada se ha plasmado en la creación tanto de los indicadores social, económico y medioambiental (véase apartado 4.4.5.3), como en la creación del indicador sintético de desarrollo urbano sostenible global (véase apartado 4.4.5.5), realizadas sin ponderaciones que dieran mayor peso a un ámbito o variable sobre otros. Asimismo, en la búsqueda de clusters de ciudades que tengan desempeños diferenciados en los ámbitos social, económico y medioambiental (véase apartados 4.4.5.2 y 4.4.5.4) se han observado determinadas situaciones en la manera en que se integran los fines sociales, económicos y medioambientales.

- o En el apartado 4.4.5.2, en los clusters con mejor desempeño económico se dan resultados diferenciados en algunas las variables sociales que miden el desempeño social (en concreto, las relacionadas con mayor educación, con mayor aglomeración y con menos fallecidos por accidentes de tráfico); y sin embargo el desempeño medioambiental no es concluyente en los clusters económicos (no se da que el cluster con mejor desempeño económico sea el más contaminante).
- o En los clusters medioambientales identificados hay desempeños diferenciados en algunas variables sociales (el cluster más contaminante tiene más muertes inferiores a 65 años, más fallecidos al nacer, menos metros de vivienda por persona y más fallecidos por accidente de tráfico); y sin embargo el desempeño económico no es concluyente (no se da que el cluster más contaminante sea el que mejor desempeño económico presente).
- o Por tanto, se observan segmentaciones con vinculaciones en los desempeños económico-social y medioambiental-social, pero no así en el económico-medioambiental.

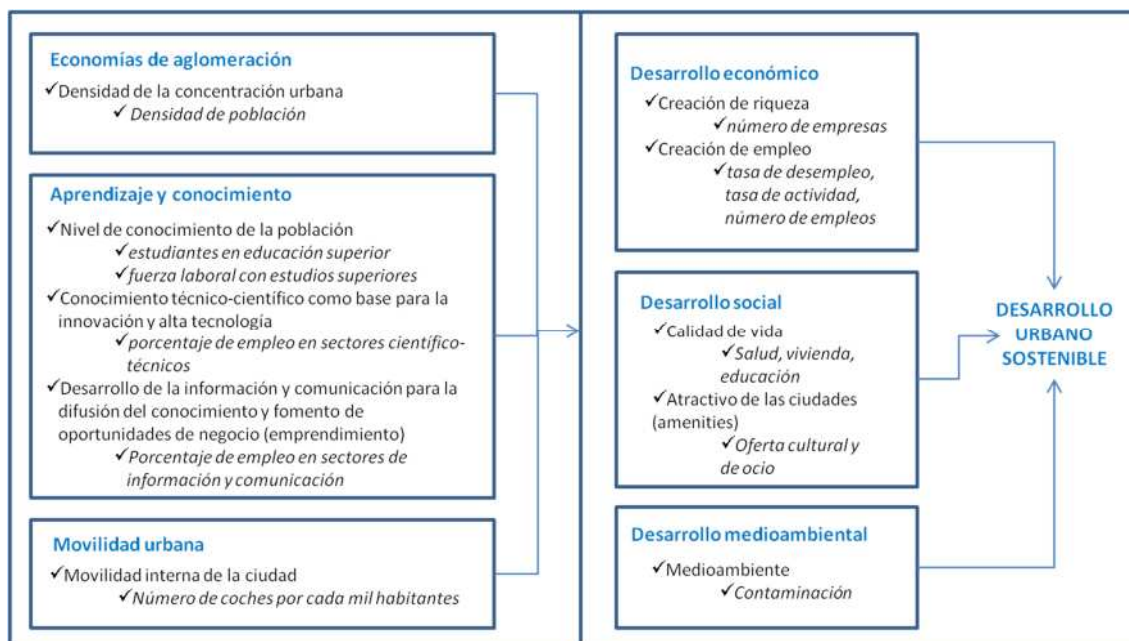
¹⁹⁹ Se destacan como resultados relevantes de esta variable número de coches por cada mil habitantes: cómo incrementa el número de fallecidos en accidentes de tráfico por cada mil habitantes; cómo incrementa la concentración de ozono acumulada (superior a 70ug/m3); cómo empeora el desempeño medioambiental, medido con el indicador sintético medioambiental.

- o Por otro lado, en el apartado 4.4.5.4, donde se ha realizado análisis cluster de los indicadores sintéticos (social, económico y medioambiental), se ha constatado cómo hay determinadas ciudades (cluster 3) que tienen un desempeño superior diferencial en los componentes (social, económico, medioambiental), mientras que las otras agrupaciones tienen desempeño peor en el aspecto económico (cluster 1) o desempeño peor en el aspecto social y medioambiental (cluster 2).

Dicho todo lo anterior, la propuesta del modelo teórico se considera suficientemente probada con la información estadística disponible, si bien con las limitaciones comentadas, y se plantea la siguiente matización sobre el modelo inicialmente propuesto en el apartado 3.4, en la Figura 4.6 siguiente. Este modelo ha sido matizado por los siguientes aspectos:

- El hecho de no encontrar evidencia suficiente del efecto del tamaño de la población urbana para el desarrollo urbano, eliminando por tanto el factor Población en el modelo, pero manteniendo en cambio la densidad de población como economía de aglomeración.
- El enfatizar como fase final del desarrollo urbano sostenible la necesaria integración de los elementos económicos, sociales y medioambientales del desarrollo urbano sostenible.

Figura 4.6. Propuesta de modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas contrastado con información de Urban Audit.



Fuente: elaboración propia.

Las variables que dan soporte al modelo expuesto en la Figura 4.6 anterior se encuentran justificadas por autores o estudios que han utilizado previamente estas variables o variables muy similares, tal como se muestra en la Tabla siguiente, y cuya explicación detallada se puede consultar en el apartado 3.4., Propuesta de un modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas, de esta tesis:

Tabla 4.60. Dimensiones y autores relacionados con el modelo propuesto

Dimensión	Autores o estudios relacionados
Aglomeración: Densidad de población	Camagni, 2005; Duranton y Puga, 2004; Rosenthal y Strange, 2004; Becerra y Naranjo, 2008; Otsuka, Goto y Sueyoshi, 2009; Dauth, 2013; Webber et al., 2013.
Aprendizaje, el conocimiento y la innovación. - Estudiantes en educación superior - Fuerza laboral con estudios superiores - Porcentaje de empleo en sectores científico técnicos - Porcentaje de empleo en información y comunicación	OECD, 2001; UNESCO, 2013; Glaeser, 2000; Romer, 1986 y 1990; Lucas, 1988; Simon y Nardinelli, 1996; Raunch, 1993; Wintjes-Hollandes, 2010; Goldstein, H.A. y Luger, M.I., 1993; Melkers, J., Bugler, D. y Bozeman, B., 1993; Bates, T., 1993.; Faggian, A. y McCann, P., 2009; Cohen J.P. y Morrison, C.J., 2009.
Movilidad urbana: número de coches por cada mil habitantes	Aalborg+10, URBACT III, Civitas, Smart Cities and communities, Capital verde europea y la Semana europea de la movilidad.
Desarrollo económico urbano: - Número de empresas - Tasa de desempleo - Tasa de actividad - Número de empleos	Camagni, 2005; Binham y Mier (1993), Fitzgerald, J., 1993; Audretsch, D.B. y Taylor, T., 2009; Fischer, M.M. y Nijkamp, P., 2009
Desarrollo social urbano: - Calidad de vida: salud, vivienda, educación - Oferta cultural y de ocio	Nelson, A. (1993), Blair, J.P. y Premus, R., 1993; Glaeser, 2001; Florida, 2003; Malecki y Varaiya, 2007; Agenda 21; Principios de la Declaración del Milenio; Carta de Aalborg y Aalborg +10;
Desarrollo medioambiental urbano: - Contaminación	Nelson, A. (1993), Agenda 21; Principios de la Declaración del Milenio; Carta de Aalborg y Aalborg +10.
Desarrollo urbano sostenible	En general, las variables seleccionadas para medir el desarrollo urbano sostenible en el modelo propuesto son similares a las utilizadas por estudios de organismos internacionales de países desarrollados como OCDE (1994, 1998),

Organización Mundial de la Salud (OMS, 1993), y
Agencia Europea del Medio Ambiente
(EEA/AEMA, 1995, 2000).

Fuente: elaboración propia.

4.5. CONCLUSIONES DEL CAPÍTULO

En el presente capítulo cuarto se ha realizado el trabajo estadístico sobre la base de datos de Urban Audit, para dar respuesta a los objetivos específicos del apartado 3 del apartado 1.4.2 de la presente tesis, relacionados con los siguientes aspectos:

- a. Descripción de las ciudades europeas en los principales ámbitos relevantes para el análisis de su desarrollo sostenible: economía, sociedad, medioambiente, población, etc.
- b. Descripción de la información disponible en Urban Audit, y las limitaciones inherentes a dicha información.
- c. Análisis empírico de las ciudades europeas, con los siguientes objetivos relevantes:
 - i. Selección de variables clave para la medición de la sostenibilidad económica, social y medioambiental y depuraciones realizadas.
 - ii. Análisis descriptivo de la muestra de ciudades.
 - iii. Contraste del modelo de desarrollo urbano sostenible definido en el capítulo 3 para las ciudades europeas mediante análisis de componentes principales.
 - iv. Adicionalmente, como complemento al apartado iii. anterior, y dadas las limitaciones encontradas en la base de datos, se han realizado análisis de correlaciones y regresiones, así como análisis cluster que han permitido validar o matizar la propuesta del modelo teórico planteado.
 - v. A partir de las variables identificadas en el punto iv., se han creado tres indicadores sintéticos (social, económico, medioambiental) y se han realizado análisis de regresiones y análisis cluster de los mismos con el objetivo de ampliar o refutar el modelo teórico planteado.
 - vi. A partir de los tres indicadores sintéticos económico, social y medioambiental del punto v., se ha creado un índice sintético de

desarrollo urbano sostenible. Esto ha permitido crear un ranking de ciudades en base a la sostenibilidad global calculada.

- vii. Finalmente, se ha realizado una recapitulación del modelo teórico propuesto en el capítulo 3, a la luz de los análisis estadísticos realizados.

En cuanto a la descripción de las ciudades europeas objeto de estudio (apartado 4.2), el **Informe State of European Cities Report (2010)** revela ciertas tendencias en las ciudades europeas.

- En primer lugar, se distinguen distintos tipos de ciudades en función de su tamaño, que condicionan algunas de las explicaciones posteriores del estudio. Así, se distinguen entre ciudades Tipo A (52 Metrópolis de más de 1 millón de habitantes), Tipo B (151 Centros Regionales con una población media de 290.000 habitantes), Tipo C (44 centros pequeños) y Tipo D (82 pueblos y ciudades menos desarrollados).
- En cuanto a población, en las ciudades europeas hay un proceso de crecimiento y declive muy diverso, si bien se pueden identificar tendencias de crecimiento en las grandes ciudades y norte de Europa, mientras que las ciudades más pequeñas y del centro y sur de Europa tienen un crecimiento menor.
- En lo que respecta a economía, las ciudades del norte y oeste de Europa, así como el norte de Italia y las capitales de países, concentran la mayor parte de la riqueza y actividad económica. Mientras tanto, las ciudades más pequeñas de Europa central y periféricas del norte y sur de Europa no han mantenido el mismo ritmo de crecimiento económico. En este contexto, los procesos de innovación y especialización parecen claves para el desarrollo económico.
- En este sentido, el fomento del conocimiento y el desarrollo del capital humano son claves para el desarrollo de las ciudades europeas.
- En cuanto a la cohesión social, los resultados del estudio muestran que los procesos de aglomeración no están siendo acompañados de procesos de desigualdad social, lo cual es un elemento favorable para el desarrollo en las grandes metrópolis.
- A su vez, en medio ambiente y transporte, las ciudades europeas muestran una situación dispar entre ellas. No obstante, cabe destacar que en ciudades grandes de Europa occidental más prósperas se cuenta con tasas de reciclaje y de contaminación óptimas, lo que muestra que no hay conflicto entre la prosperidad económica y la protección al medio ambiente.

En cuanto a la descripción de la información disponible en Urban Audit y sus limitaciones (apartado 4.3), ha de destacarse por un lado la amplitud tanto de las ciudades como de las variables recogidas (973 ciudades con 187 variables y 63 indicadores) y por otro el decalaje de tiempo en la obtención de información (24 meses aproximadamente) y la elevada cantidad de datos en blanco.

En cuanto al análisis empírico realizado (apartado 4.4), una vez depurada la base de datos y transformadas las variables, que han tenido como consecuencia el disponer de un colectivo final de 435 ciudades y 111 variables (apartado 4.4.2), y una vez seleccionadas las variables clave (apartado 4.4.1), se ha estructurado en los siguientes apartados y las siguientes conclusiones para cada uno de los análisis realizados:

Análisis descriptivo (Apartado 4.4.3)

- Las 435 ciudades incluidas en el estudio estadístico tienen un tamaño medio de 263 mil habitantes, con una media del 63,07% de la población entre 20 y 64 años y una media del 86,74% de nativos.
- En cuanto a las variables sociales, las tasas medias de mortalidad con edades inferiores a 65 años son bajas (2,27 por cada 1000 habitantes), así como las tasas medias de mortalidad infantil (4,04 por cada 1000 nacimientos). Asimismo, la superficie media de vivienda por persona es de 34,43m², y la proporción media de hogares de una sola persona es del 34,67%. Además, el número medio de personas (25-64 años) con estudios educativos superiores es relativamente alta (168 por cada mil habitantes, con medias superiores 240 en ciudades de Estonia, Lituania y Noruega). Finalmente, el número medio de vehículos registrados es de 447,57 por cada mil habitantes.
- En las variables económicas, cabe destacar la disparidad en los datos de número empleos, desempleo, y tasas de actividad según los países a los que pertenezcan las ciudades. Así, las ciudades de Irlanda, España cuentan con datos de actividad, desempleo y número de empleos más desfavorables, mientras que las ciudades de Alemania, Holanda y Suiza tienen datos más favorables que la media del colectivo europeo analizado. Adicionalmente, los sectores de actividad más relevantes en cuanto a la proporción media de empleo son Industria (14,33%), Comercio, transporte, hoteles y restaurantes (25,76%), Profesiones científico-técnicas (13,70%) y Administración pública, defensa, educación y sanidad (27,76%), lo cual muestra una estructura económica altamente terciarizada y con un peso relativamente importante del sector industrial y científico.

- Sobre las variables medioambientales, cabe destacar la disparidad entre países, ya que las ciudades de Eslovenia y Bulgaria cuentan con valores de contaminación ambiental muy superiores a la media del colectivo europeo analizado, mientras que las ciudades de Estonia, Irlanda y Reino Unido cuentan con valores medios muy inferiores a la media.

Contraste estadístico del modelo teórico propuesto (apartado 4.4.4)

El modelo planteado en el apartado 3.4 de la tesis, que plantea las economías de aglomeración, el aprendizaje conocimiento e innovación y la movilidad urbana como elementos que definen el desarrollo urbano sostenible (social, económico, medioambiental), se ha contrastado mediante análisis de componentes principales. El contraste realizado ha permitido obtener tres componentes, pudiendo asociar cada uno de ellos al componente económico, medioambiental y social, respectivamente, en base a las variables vinculadas a cada uno de los componentes.

No obstante, el nivel de simplificación que ha tenido que realizarse ha sido elevado, debido a que el incluir todas las variables inicialmente propuestas para el modelo daba como resultado en quedarse apenas sin casos (ciudades) debido a la ausencia de datos (casos en blanco). Por ello se ha introducido sólo una variable para cada elemento considerado en el modelo, y aun así, el número de ciudades existentes en este modelo asciende a 119 (de las 435 iniciales con las que cuenta la base de datos depurada).

Por ello se ha aceptado este contraste con las limitaciones indicadas y se han continuado haciendo análisis complementarios en los apartados siguientes.

Análisis de correlaciones y regresiones de variables clave (apartado 4.4.5.1)

En primer lugar se han realizado análisis de correlaciones entre las variables clave sociales, económicas y medioambientales, con todas las demás variables de la base de datos (esto quiere decir que se han correlacionado con todas las variables de segmentación, sociales, económicas o medioambientales, para poder detectar relaciones de cualquier tipo). Con ello se han detectado relaciones entre las variables, que han servido de base para la realización de modelos de regresiones lineales, siendo las regresiones más relevantes obtenidas las que se muestran a continuación de manera sintética en la Tabla 4.48 siguiente.

Tabla 4.61. Principales relaciones obtenidas en los modelos de regresión de las variables clave

Variable explicada (y)	Principales variables explicativas (x)	Relación x-y	Explicación relación x-y
Número de fallecidos menores de 65 años por cada mil habitantes	Personas de 25-65 años con nivel de educación superior por cada mil habitantes.	+	Si la proporción de personas con nivel de educación superior aumenta, disminuye el número de fallecidos anuales con edad inferior a 65 años.
Fallecidos en accidentes de tráfico por cada 10 mil habitantes	Número de coches registrados por cada mil habitantes	+	A más coches registrados, más fallecidos en accidentes de tráfico.
Número de empresas por cada mil habitantes	Proporción de viviendas que son casas	-	A más viviendas que son casas (ciudad menos compacta), menos número de empresas.
	Proporción de hogares monoparentales	-	A más hogares monoparentales, menos número de empresas.
Número de empleos por cada mil habitantes	Proporción de empleos en actividades profesionales, científicas y técnicas	+	Incrementar el peso económico de los sectores científico-tecnológicos y los sectores de información y comunicación incrementan el número de empleos en la población.
	Proporción de empleos en sectores de información y comunicación	+	
Tasa de desempleo	Tamaño medio de las viviendas	+	A más tamaño medio de viviendas (menos concentración de la población), más desempleo.
	Personas 25-64 años con nivel de estudios primarios como máximo nivel de educación	+	A mayor proporción de personas con nivel de estudios primarios como máximo nivel de educación, mayor tasa de desempleo.
	Proporción de empleo en construcción	+	A mayor peso del empleo en construcción, mayor tasa de desempleo.
	Proporción de mujeres de 35-44 años en la población	-	A mayor proporción de mujeres de 35-44 años en la población, menor tasa de desempleo.
Tasa de actividad	Proporción de mujeres de 25-34 años	-	A mayor proporción de mujeres de 25-34 años en la población, mayor tasa de actividad.
Concentración de ozono que excede 70 ug/m ³	Proporción de viviendas que son casas	-	A más viviendas que son casas (ciudad menos compacta), menos concentración de ozono.
	Número de coches registrados por cada mil habitantes	+	El número de coches incrementa la concentración de ozono.
	Proporción de empleo en construcción	+	La proporción de empleo en la construcción incrementa la concentración de ozono.
Concentración anual de PM10	Superficie media de vivienda por persona	-	A mayor superficie media de vivienda por persona, menor concentración de PM10.
	Proporción de empleo en industria	+	Una mayor proporción de empleo en industrias genera mayores concentraciones de PM10.

Fuente: Elaboración propia

Como conclusión de las relaciones obtenidas en las regresiones de las variables clave, cabe destacar cómo el **nivel de educación** de la población incide no sólo en el desempeño económico (tener niveles de educación primaria hace que la tasa de desempleo sea mayor) sino en algunas variables de carácter social (tener mayores niveles de educación superior

genera menos muertes en edades inferiores a 65 años). Asimismo, el **número de coches registrados** afecta no sólo al nivel de contaminación, sino también al número de fallecidos en accidentes de tráfico. Adicionalmente, las variables relacionadas con la **estructura económica**, que se plasman en la proporción de empleos por industrias, muestran efectos en variables de carácter económico (mayor proporción de empleo en sector de la información y en actividades científico técnicas mejora el número de empleos; mayor proporción en construcción genera más tasa de desempleo) y medioambiental (mayor proporción de empleo en el sector de la construcción incrementa los niveles de ozono). Finalmente, los niveles de **concentración de la ciudad** (ciudad compacta) tienen impacto positivo en variables clave de carácter económico, mientras que tiene impacto negativo en las variables medioambientales (mayores niveles de contaminación cuanto más compacta es la ciudad).

Análisis clúster de variables clave (apartado 4.4.5.2)

Con el objetivo de identificar grupos de ciudades que tengan valores en las variables claves significativamente diferentes, se han realizado análisis clusters para cada uno de los tres vectores objeto de estudio.

- Análisis cluster de las variables sociales clave. No se obtuvieron agrupaciones relevantes, lo que muestra que no hay grupos de ciudades que sean estadísticamente diferenciales para las variables sociales identificadas, lo cual a sensu contrario muestra que a nivel social no hay diferencias relevantes de desempeño.
- Análisis cluster de variables económicas clave. Se obtuvieron tres grupos, siendo las variables económicas discriminantes dos: el Número de empleos por cada mil habitantes y la Tasa de desempleo. El Grupo 1 (74 ciudades) cuenta con valores mejores que la media en ambas variables, Grupo 2 (la ciudad de Westminster) tiene valores aún mejores que el Grupo 1, y el Grupo 3 tiene valores peores que la media.
 - o Al contrastar estos cluster con las variables sociales clave, se evidenciaron diferencias significativas en cuatro variables sociales: Superficie media de vivienda por persona, Estudiantes en educación superior por cada mil habitantes y Tasa de fallecidos en accidentes de tráfico y Número de bibliotecas públicas por cada mil habitantes. Los clusters económicos 1 y 2 tienen una superficie media de vivienda por persona más baja, niveles Estudiantes en educación superior mayores y Tasas de fallecidos en accidentes de tráfico más bajas. Esto indica que el nivel de concentración urbana, el nivel

de educación y el nivel de seguridad vial inciden en pertenecer a un cluster económico con desempeño mejor.

- o A su vez, al contrastar estos cluster con las variables medioambientales clave, se evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en tres variables medioambientales. Sin embargo, la orientación de los valores de estas variables medioambientales es dispar, por lo que no se pueden obtener conclusiones válidas sobre la tendencia de mayores niveles de contaminación en los clusters con mayor desempeño económico.
- Análisis cluster de variables medioambientales clave. Se obtuvieron dos grupos, siendo las variables medioambientales discriminantes tres: P105, P106 y P107. El Grupo 1 (248 ciudades) tienen niveles inferiores (menos contaminantes) en las tres variables, mientras que el Grupo 2 (29 ciudades) tienen niveles superiores (más contaminantes).
 - o Al contrastar estos cluster con las variables sociales clave, se evidenció que hay valores diferenciales en cuatro variables sociales, y en concreto el Grupo 2 (más contaminante) tiene más muertes por debajo de los 65 años, más ratio de mortalidad infantil, menos metros cuadrados de vivienda por persona y más muertes en accidentes de tráfico.
 - o A su vez, al contrastar estos cluster con las variables económicas clave se pudo ver que hay valores diferenciales en tres variables económicas, y este Grupo 2 tiene más número de empresas, más número de empresas por cada mil habitantes y más tasa de desempleo.

Por tanto, estadísticamente, las ciudades europeas más contaminantes y por tanto con un desempeño medioambiental peor, cuentan con un desempeño social también peor y un desempeño económico dispar (mejor desempeño en cuanto a número de empresas, peor desempeño en cuanto a tasa de paro).

Creación de indicadores sintéticos, análisis de correlaciones y regresiones de indicadores sintéticos (apartado 4.4.5.3).

A partir de las variables tipificadas de las variables clave seleccionadas, se han creado los indicadores sintéticos de tipo social, económico y medioambiental, con el objetivo de obtener indicadores agregados del desempeño social, económico y medioambiental. Sobre estos tres indicadores sintéticos se han realizado correlaciones, que han servido de base para la realización de modelos de regresiones lineales, siendo las regresiones más relevantes obtenidas las que se muestran a continuación de manera sintética en la Tabla 4.61 siguiente.

Tabla 4.62. Principales relaciones obtenidas en los modelos de regresión de los indicadores sintéticos

Indicador sintético (y)	Principales variables explicativas (x)	Relación x-y	Explicación relación x-y
Indicador sintético social	Número de fallecidos edad <65 en enfermedades respiratorias o circulatorias Otras variables de segmentación (poblacionales)	-	A mayor número de fallecidos <65 años por enfermedades respiratorias o circulatorias, menor desempeño social.
Indicador sintético económico	Proporción de empleo en sectores de información y comunicación	+	Mayores proporciones de empleo en el sector de información y comunicación y mayor número de estudiantes en educación superior generan mayores valores en el indicador económico.
	Estudiantes en educación superior por cada mil habitantes	+	
Indicador sintético medioambiental	Tamaño medio de vivienda	+	Si aumenta el tamaño medio de las viviendas mejora el desempeño medioambiental
	Número de coches registrados	-	Si aumenta el número de coches registrados empeora el desempeño medioambiental

Fuente: Elaboración propia

Como principales conclusiones de las relaciones obtenidas en los modelos de regresión de los indicadores sintéticos, hay que destacar las siguientes reflexiones:

- El indicador sintético social muestra en su modelo de regresión como principales variables explicativas el número de fallecidos en edad inferior a 65 años en enfermedades respiratorias o circulatorias y otras variables de segmentación (poblacionales), lo cual plantea que para incidir en un mejor desempeño social hay que atender a otras variables (de segmentación de estructura poblacional, por ejemplo, difícilmente gestionables).
- En el indicador sintético económico se muestra, una vez más, la importancia de la educación superior para el desempeño del mismo, siendo en este caso la relación positiva con el número de estudiantes en educación superior, al igual que con la proporción de empleos en sectores de información y comunicación.
- El indicador sintético medioambiental muestra en su modelo de regresión como variables explicativas el Número de coches registrados (que empeora su desempeño) y el tamaño medio de las viviendas (que mejora su desempeño).

Análisis cluster de indicadores sintéticos (apartado 4.4.5.4)

A partir de los tres indicadores sintéticos creados (social, económico y medioambiental) se ha realizado análisis cluster de las ciudades europeas, con el objetivo de ver si se obtienen agrupaciones de ciudades que tienen desempeños diferenciados frente a otros grupos de ciudades. Como resultados de este análisis se han obtenido tres grupos:

- Un primer grupo con valores elevados en los indicadores social y medioambiental, mientras que tienen valores de desempeño económico bajos. Estas ciudades son en su mayor parte ciudades de tamaño medio-pequeño, y principalmente de los siguientes países: Francia, Alemania, Reino Unido y España.
- Un segundo grupo con valores muy bajos en los indicadores social y medioambiental, así como valores ligeramente por debajo de la media en el indicador económico. Estas ciudades son en su mayor parte de países como Bulgaria, Polonia y Rumanía.
- Un tercer grupo con valores superiores en los tres indicadores, y con especial relevancia en el indicador económico. Estas ciudades son en algunos casos grandes, como París, Frankfurt, Lisboa, Madrid, Barcelona y Praga.

A la vista de estas conclusiones, sí se puede decir que hay ciudades que tienen un desempeño diferencial en los tres indicadores sintéticos, como son las ciudades pertenecientes al Grupo 3 del análisis cluster de los indicadores sintéticos. Este grupo de ciudades muestran que son capaces de avanzar en las tres dimensiones y son por tanto un referente para el resto de ciudades europeas.

Indicador sintético de sostenibilidad urbana global. Ranking de ciudades (apartado 4.4.5.5)

A partir de los valores generados para los indicadores social, económico y medioambiental, se ha obtenido el indicador sintético de la sostenibilidad urbana global, por combinación de los tres indicadores (media aritmética sin ponderaciones).

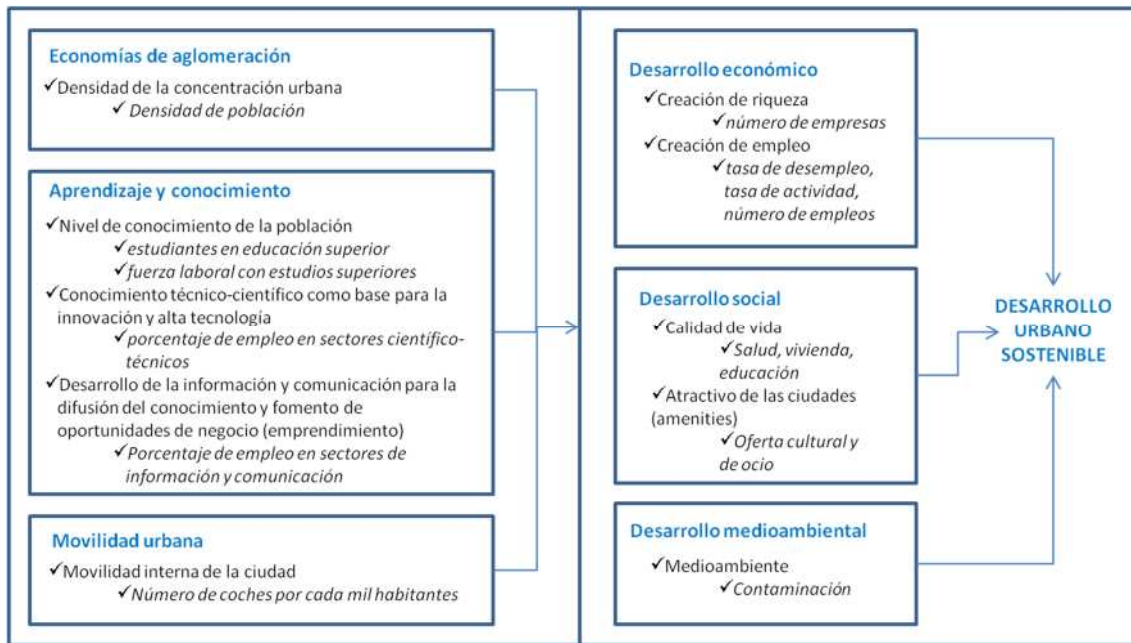
Como resultado de ello, se ha podido realizar un ranking global de las 416 ciudades que cuentan con mediciones en los tres indicadores (social, económico, medioambiental). De este ranking, destaca cómo la mayoría de las ciudades con una buena posición son ciudades de países del norte de Europa (Reino Unido, Noruega, Alemania, Finlandia). En cambio, las ciudades en último lugar son fundamentalmente ciudades de países como Polonia, Rumanía y Bulgaria (más alguna ciudad española).

Los valores medios de las variables utilizadas para medir los factores que inciden en el desarrollo urbano sostenible (aglomeración, conocimiento e innovación, movilidad urbana) son mejores para las ciudades integrantes del Top 100 de este ranking, lo cual apoya el modelo teórico planteado.

Recapitulación del modelo teórico propuesto (apartado 4.4.5.6)

Como recapitulación de los análisis estadísticos realizados en los apartados 4.4.5.1 a 4.4.5.5, se ha podido dar por válido el modelo teórico propuesto en el apartado 3.4 de la tesis, si bien matizando dicho modelo según la Figura siguiente.

Figura 4.7. Propuesta de modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas contrastado con información de Urban Audit.



Fuente: elaboración propia.

Este modelo considera el desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas de una manera integrada, de manera que se consideren los aspectos económicos, sociales y medioambientales de un modo equilibrado, y cuenta con tres factores que inciden en dicho desarrollo urbano sostenible: las economías de aglomeración (en cuanto a nivel de concentración o densidad), los procesos de aprendizaje, conocimiento e innovación y la estructura de la movilidad urbana.

CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES FINALES, LIMITACIONES Y POSIBLES AMPLIACIONES DEL ESTUDIO REALIZADO

5.1. Conclusiones finales del trabajo realizado

Como objetivo general de la investigación de la presente tesis, se planteó el **construir un modelo de economía urbana para las ciudades europeas que considere el desarrollo urbano sostenible de las ciudades** como elemento clave del mismo. Dado que dicho modelo se pretendía aplicar en el entorno urbano europeo, la pregunta de investigación clave en esta investigación ha sido la siguiente:

- ¿Es posible desarrollar un modelo de Economía urbana que permita evaluar las ciudades europeas como ciudades sostenibles?

A partir de ahí se plantearon como objetivos específicos, que permitieran la consecución del objetivo general, las siguientes preguntas de investigación. Dichas preguntas han dado lugar a varios objetivos específicos, que se han respondido en los diferentes capítulos de la tesis.

1. ¿Cuáles son los principios generales de economía urbana sobre los que se sustenta el desarrollo de las ciudades?

Para responder a esta pregunta, en el Capítulo 2 de la tesis se ha realizado una revisión de la literatura académica, en torno a los siguientes aspectos:

- a. Análisis de los principios de economía urbana y ordenación de las ciudades
- b. Revisión de las perspectivas recientes de la ciudad
- c. Síntesis de un modelo de desarrollo económico urbano

2. ¿Cuáles son los organismos y políticas europeas encaminadas al desarrollo de la ciudad sostenible?

Para responder a esta pregunta, en el Capítulo 3 de la tesis se ha ahondado en los siguientes puntos:

- a. Definición de desarrollo urbano sostenible
- b. Recapitulación de los compromisos internacionales sobre ciudades sostenibles
- c. Revisión de las políticas urbanas sostenibles en la Unión Europea
- d. Resumen de los principales objetivos de la ciudad europea sostenible y propuesta de un modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas

3. ¿Son las ciudades europeas metrópolis sostenibles, según la información estadística disponible en Urban Audit?

Para responder a esta pregunta, en el Capítulo 4 de esta tesis se ha profundizado en los siguientes elementos:

- a. Descripción de las ciudades europeas en los principales ámbitos relevantes para el análisis de su desarrollo sostenible: economía, sociedad, gobernanza, medioambiente, población, etc.
- b. Descripción de la información disponible en Urban Audit, y las limitaciones inherentes a dicha información.
- c. Análisis empírico de las ciudades europeas, con los siguientes objetivos relevantes:
 - i. Selección de variables clave para la medición de la sostenibilidad económica, social y medioambiental y depuraciones realizadas.
 - ii. Análisis descriptivo de la muestra de ciudades.
 - iii. Contraste del modelo de desarrollo urbano sostenible definido en el capítulo 3 para las ciudades europeas mediante análisis de componentes principales.
 - iv. Adicionalmente, como complemento al apartado iii. anterior, y dadas las limitaciones encontradas en la base de datos, se han realizado análisis de correlaciones y regresiones, así como análisis cluster que han permitido validar o matizar la propuesta del modelo teórico planteado.
 - v. A partir de las variables identificadas en el punto iv., se han creado tres indicadores sintéticos (social, económico, medioambiental) y se han realizado análisis de regresiones y análisis cluster de los mismos con el objetivo de ampliar o refutar el modelo teórico planteado.
 - vi. A partir de los tres indicadores sintéticos económico, social y medioambiental del punto v., se ha creado un índice sintético de desarrollo urbano sostenible. Esto ha permitido crear un ranking de ciudades en base a la sostenibilidad global calculada.
 - vii. Finalmente, se ha realizado una recapitulación del modelo teórico propuesto en el capítulo 3, a la luz de los análisis estadísticos realizados.

A continuación se presentan las respuestas más relevantes obtenidas para cada pregunta de investigación, animando al lector a acudir a cada uno de los capítulos de la presente tesis para obtener información más detallada de cada aspecto en cuestión.

1. ¿Cuáles son los principios generales de economía urbana sobre los que se sustenta el desarrollo de las ciudades?

Los **principios generales de ordenación de ciudades** más ampliamente reconocidos en el ámbito de la economía urbana son los cinco principios que desarrolla Camagni (2005): aglomeración, accesibilidad, interacción espacial, jerarquía y competitividad. Cada uno de ellos da respuesta a preguntas diferentes:

Tabla 5.1. Principios de ordenación de ciudades

Principio	Respuesta
Aglomeración	¿Por qué la ciudad? Ventajas de una organización espacialmente concentrada
Accesibilidad	¿Dónde en la ciudad? La organización interna de las ciudades y la competencia en la localización más ventajosa
Interacción espacial	¿Cómo en la ciudad? Toda actividad genera redes de relaciones e interacciones
Jerarquía	¿Cuáles y cuántas ciudades? Posiciones jerárquicas entre las ciudades, sistemas y redes de ciudades
Competitividad	¿Por qué crece la ciudad? La ciudad es observada como una gran máquina para producir, para lo cual es necesario obtener niveles relevantes de competitividad externa

Fuente: elaboración propia

En cuanto a las **diversas perspectivas de la ciudad**, desatacan la perspectiva de la competitividad, del aprendizaje y del conocimiento, o del consumo y la creatividad.

Se ha analizado la perspectiva de la ciudad desde el punto de vista de la competitividad. Frente a autores como Krugman (1995) y Maskell et al (1998), que niegan la existencia de la competitividad de las ciudades, por considerar que sólo es otra manera de medir el desempeño de una economía, en este caso a nivel de ciudad, otros autores como Porter (1993, 1995) argumentan que las ciudades tienen que competir por el capital, los proyectos del gobierno central y las personas altamente cualificadas si quieren incrementar sus activos y generar riqueza. En línea con este argumento, la competición a nivel de ciudad no sólo se basa en sus relaciones espaciales, ambientales o económicas, sino también en la capacidad pública y privada y en las estrategias políticas.

Como elemento relevante en la revisión de la literatura sobre Economía Urbana, se encuentra la perspectiva de la Ciudad como "Ciudad del aprendizaje", donde se da una visión muy interesante de las implicaciones que tiene el conocimiento en el desarrollo de la ciudad o región. En las diferentes etapas de la Ciudad se ponen de manifiesto aspectos tales como: la

manera de medir los avances de las ciudades que se encuentran en el pensamiento y acción del aprendizaje permanente (Longworth, 1999); el vínculo entre el aprendizaje y la creación de riqueza (OCDE, 1996); y el hecho de que el aprender y cambiar la manera de hacer las cosas es la condición sine qua non para el desarrollo sostenible (UNHCS, 1999). Adicionalmente, en la “Ciudad del conocimiento”, se pone a su vez de manifiesto cómo el conocimiento es un elemento clave para el crecimiento y desarrollo económico urbano. Autores como Glaeser (2000), Romer (1986, 1990) y Lucas (1988) incluyen en sus modelos de crecimiento económico el capital humano. Y otros autores como Simon y Nardinelli (1996), Glaeser, Scheinkman y Shleifer (1995) y Ranch (1993) han confirmado cómo el nivel de capital humano de las ciudades es importante para el crecimiento de los ingresos, empleo y crecimiento de la población. Asimismo, se resalta la importancia no sólo del conocimiento en sí mismo, sino de la habilidad para ponerlo en práctica económica, para lo que el nivel de emprendimiento y la difusión del conocimiento en la ciudad resultan relevantes (Michelacci, 2003; Acs y Arminton, 2004; Lee, Florida y Acs, 2004; Glaeser, 2011).

Otras perspectivas diferentes de analizar la ciudad y su contexto económico pivotan entorno a los conceptos de Consumer City, Marketing de Ciudades y Ciudad Creativa, los cuales se muestran de manera resumida en la Tabla 5.2 siguiente.

Tabla 5.2. Síntesis Consumer city, Marketing de ciudades y Ciudad creativa

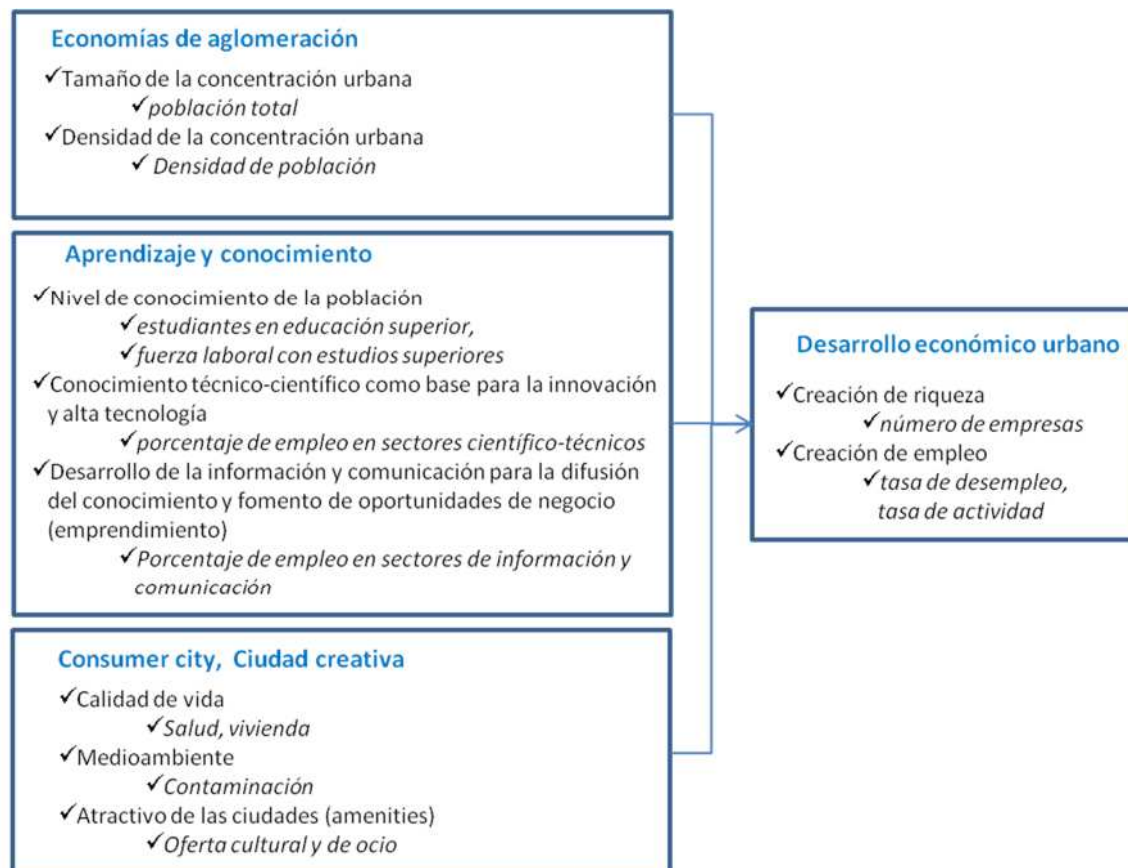
Concepto de ciudad	Descripción
Consumer city	La perspectiva del concepto “Consumer City” parte de considerar a la ciudad como centro de consumo, entendido en sentido amplio, como centro de experiencias, estilo de vida, ocio y entretenimiento, etc. Entender la ciudad como centro de consumo implica pensar que la ciudad compite por atraer personas, las cuales valoran principalmente cuatro “amenities” críticas: la variedad de bienes y servicios, la estética y el entorno físico, los servicios públicos y la velocidad. Desde el punto de vista de la consumer-city, por tanto, el futuro de las ciudades depende de la capacidad de éstas para ser consideradas como lugares atractivos para consumir y vivir.
Marketing de ciudades	La visión del Marketing de Ciudades supone la aplicación de técnicas de gestión empresarial en la gestión de la ciudad. La utilización del marketing en la gestión de las ciudades tiene como objetivo el diseñar una comunidad que satisfaga las necesidades de los diferentes grupos de usuarios, como son: los visitantes, los residentes y trabajadores, las empresas y los mercados a los que se dirigen los productos exportados por ese lugar (Kotler, Haider, Rein, 1993). Esto implica que la ciudad debe analizar las necesidades y deseos de estos grupos que configuran su mercado objetivo, con el fin de satisfacer sus necesidades de la mejor forma para ellos, y también para la ciudad (Elizagarate, 2007). Otras aplicaciones adicionales del marketing en la gestión de la ciudad son: el desarrollo de la competitividad del comercio urbano, la adopción de políticas municipales con orientación al marketing, o la comunicación del valor de la ciudad; todas ellas tienen como núcleo la identificación de las necesidades de los clientes o usuarios de la ciudad, en un esfuerzo por satisfacer dichas necesidades.
Ciudad creativa	El enfoque de la Ciudad Creativa pone el énfasis en el papel que tienen las ciudades como “incubadoras” de innovación y creatividad. De este modo, en la economía del conocimiento, la actividad creativa constituye la base de la competitividad y el dinamismo de las economías urbanas y regionales (Florida, 2000). La Ciudad Creativa se define por tanto como aquellas localidades dinámicas e innovadoras, donde fluyen nuevas ideas y

donde personas de procedencias muy diversas convergen creando comunidad cultural imaginativa y diversa. Esta interacción de personas, en un contexto abierto y cosmopolita, genera nuevas ideas, artefactos, productos, servicios e instituciones, y como consecuencia, contribuye al éxito económico (Landry, 2000).

Fuente: Elaboración propia

Hechas todas estas consideraciones sobre principios de economía urbana y perspectivas de economía urbana actuales, que dan respuesta a los objetivos específicos de la tesis relacionados con la revisión de la literatura académica de la economía urbana en general, se ha planteado un modelo sobre desarrollo económico urbano. Dicho modelo, que resume lo analizado en la literatura de economía urbana hasta el momento, considera los siguientes elementos para el desarrollo económico urbano: las economías de aglomeración, el aprendizaje y conocimiento de la ciudad, la ciudad del consumo y la ciudad creativa.

Figura 5.1. Modelo de desarrollo económico urbano



Fuente: Elaboración propia

2. ¿Cuáles son los organismos y políticas europeas encaminadas al desarrollo de la ciudad sostenible?

Como respuesta a esta pregunta de investigación, en capítulo tercero se ha llevado a cabo un repaso de las principales políticas e iniciativas europeas encaminadas al desarrollo de la ciudad sostenible. En cuanto a la **definición del desarrollo urbano sostenible**, se ha partido de la visión de desarrollo urbano sostenible de diversos autores como Camagni (2005), White y Whitney (1992) y Camagni, Capello y Nijkamp (1996), y se ha podido ver cómo el desarrollo urbano sostenible debe de tomar como modelo de referencia un arquetipo multidimensional, aunque simplificado, en el cual se puedan reconocer las diferentes funciones de la ciudad y en el cual se obtenga el máximo bienestar colectivo a partir de la integración entre el ambiente (el natural y el built and cultural heritage), la economía y la sociedad.

Con esta misma visión integradora y multidimensional, las cumbres y **compromisos internacionales** han tenido como objetivo el *“posibilitar un desarrollo que fuera económicamente, socialmente y ambientalmente sostenible”* (Agenda 21 en el año 1992). En todos los compromisos posteriores (Estambul, 1996; Johannesburgo, 2002) queda patente el deseo de fortalecer las capacidades de los gobiernos locales con respecto al desarrollo sostenible, así como de desarrollar estrategias de ciudades para integrar las dimensiones económicas, sociales y ambientales.

A **nivel europeo**, desde la Carta de Aalborg en 1994 hasta la revisión de ésta en los Compromisos de Aalborg+10 en 2004, Europa ha ido incorporando elementos de sostenibilidad a sus ciudades. Y a partir de los diez principios básicos de sostenibilidad de Aalborg+10²⁰⁰, se han generado una multitud de políticas, programas e iniciativas para promover el desarrollo urbano sostenible en la Unión Europea.

Quizás el programa de mayor calado desde el punto de vista del desarrollo urbano sostenible es el programa URBACT. Desde su creación en 2002 con URBACT I, este programa de intercambio y aprendizaje busca promover el desarrollo urbano sostenible mediante la participación conjunta de las ciudades en proyectos que tratan problemáticas comunes, con el objetivo de desarrollar soluciones pragmáticas (sostenibles y que integren las dimensiones económicas, sociales y medioambientales), y permitiendo que las ciudades compartan buenas prácticas y lecciones aprendidas. Una vez finalizado URBACT I y II, la puesta en marcha de

²⁰⁰ Formas de gobierno, Gestión municipal hacia la sostenibilidad, Bienes naturales comunes, Consumo y formas de vida responsables, Planificación y diseño urbanístico, Mejor movilidad y reducción del tráfico, Acción local para la salud, Economía local viva y sostenible, Igualdad y justicia social, De lo local a lo global.

URBACT III permitirá continuar con la labor de trabajo conjunto de las ciudades europeas hacia el desarrollo urbano sostenible, aprovechando el conocimiento acumulado en las fases anteriores.

Pero además de URBACT, hay otra serie de iniciativas encaminadas también al desarrollo de las ciudades sostenibles, las cuales se muestran de manera sintética en la Tabla 5.3 siguiente.

Tabla 5.3. Iniciativas europeas encaminadas al desarrollo de las ciudades sostenibles

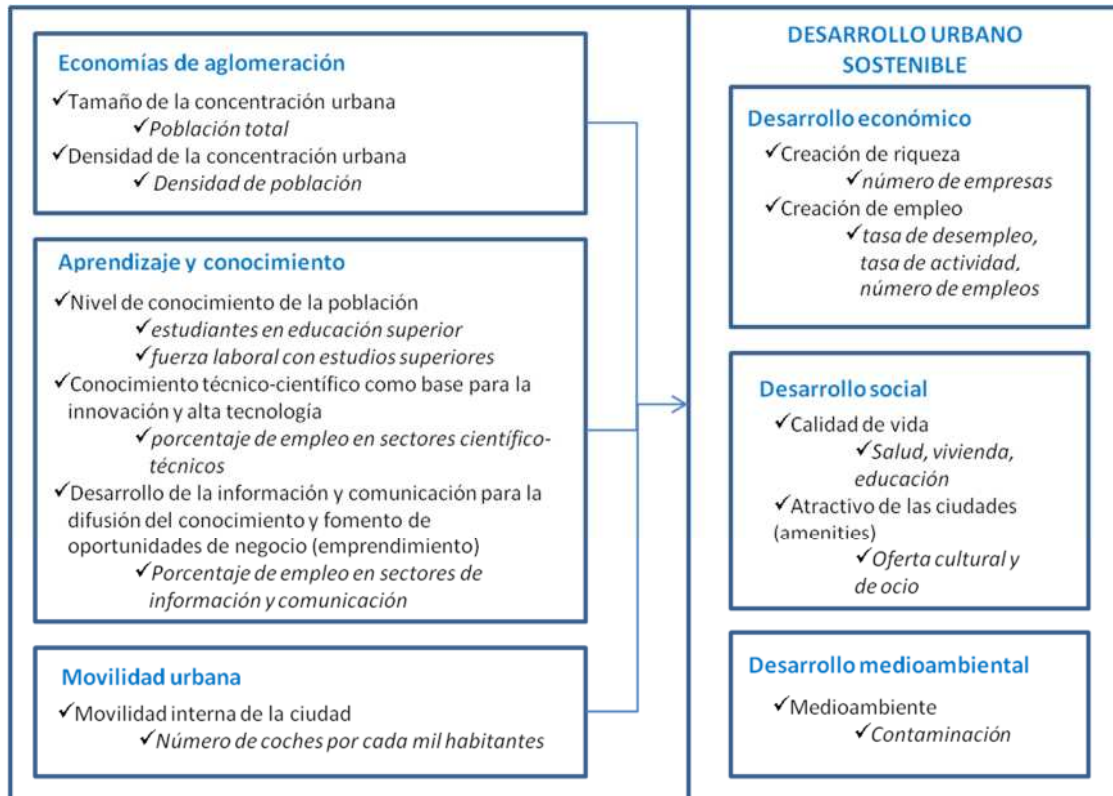
Iniciativa	Descripción
JESSICA	JESSICA (Joint European Support for Sustainable Investment in City Areas) es una iniciativa que permite a los Estados Miembro la utilización de parte de las ayudas de la UE para realizar inversiones reembolsables en proyectos inscritos dentro de un plan integrado de desarrollo urbano sostenible. Es por tanto una manera de estructurar la financiación, que pueden adoptar la forma de capital, préstamos o garantías.
Campaña de ciudades y pueblos sostenibles	Movimiento “bottom-up”, que tuvo un papel clave en definir cómo debería ser una ciudad europea sostenible y en su plasmación en la Carta de Aalborg y en los Compromisos de Aalborg+10, y siendo en la actualidad un centro de información para los gobiernos locales y organizaciones gracias a su Plataforma Europea de Ciudades Sostenibles.
Programación conjunta iniciativa urbana Europa	Pone el énfasis en la puesta en común de esfuerzos y recursos de los países miembros para la investigación en el desarrollo urbano sostenible.
Marco de referencia para las ciudades sostenibles	Herramienta online para ayudar a las ciudades a desarrollar, mejorar y evaluar sus estrategias de desarrollo urbano sostenible, sustentada en las recomendaciones de la Carta de Leipzig y disponible para todas las ciudades europeas desde el 2013.
Civitas	Promueve la movilidad urbana sostenible
Pacto de los alcaldes	Los municipios que libremente se adhieren al mismo con el objetivo de aumentar la eficiencia energética y el uso de fuentes de energía renovables
Carta verde digital	Objetivo: facilitar una transición a una economía baja en carbono y eficiente energéticamente mediante el uso de las TIC.
Smart cities & communities	Su misión es combinar el cambio técnico con la innovación económica y organizativa y un aumento de la eficiencia energética en todos los aspectos de la vida urbana.
Campañas y premios que reconocen la labor de las ciudades en materia de desarrollo sostenible	Aspectos tales como la cultura (Capital Europea de la Cultura), el medio ambiente (Premio capital verde europea), la innovación (Capital europea de la innovación) o la movilidad urbana sostenible (Semana europea de la movilidad).

Fuente: Elaboración propia

Como objetivo específico final del capítulo tercero, y considerando tanto la revisión de la literatura sobre economía urbana realizada en el capítulo 2 como la revisión del concepto y de los compromisos internacionales y europeos sobre desarrollo urbano sostenible, se ha planteado una propuesta de **modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas**. Este modelo considera como elementos de desarrollo, y al mismo nivel de importancia, el desarrollo económico, social y medioambiental, y sin supeditar un elemento en detrimento de otro. En este modelo se han considerado como factores relevantes del desarrollo urbano sostenible aquellos elementos que han tenido relevancia para el desarrollo económico urbano del capítulo 2, como son las economías de aglomeración, compromiso de la ciudad con el aprendizaje y conocimiento, así como la movilidad urbana considerada como elemento relevante en el capítulo 3, ya que los factores puramente vinculados al

medioambiente y al desarrollo social (contaminación, calidad de vida y atractivo de ciudades) suponen un fin en sí mismos dentro del modelo de desarrollo sostenible planteado.

Figura 5.2. Propuesta de modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas.



Fuente: Elaboración propia

3. ¿Son las ciudades europeas metrópolis sostenibles, según la información estadística disponible en Urban Audit?

Para dar respuesta a esta pregunta de investigación, en el capítulo cuarto se ha realizado el trabajo estadístico sobre la base de datos de Urban Audit, para dar respuesta a los objetivos específicos de la tesis relacionados con los aspectos mencionados al comienzo de este apartado 5.1.

En cuanto a la **descripción de las ciudades europeas** objeto de estudio, el Informe State of European Cities Report (2010) revela ciertas tendencias en las ciudades europeas.

Tabla 5.4. Tendencias en las ciudades europeas

En primer lugar, se distinguen distintos tipos de ciudades en función de su tamaño, que condicionan algunas de las explicaciones posteriores del estudio. Así, se distinguen entre ciudades Tipo A (52 Metrópolis de más de 1 millón de habitantes), Tipo B (151 Centros Regionales con una población media de 290.000 habitantes), Tipo C (44 centros pequeños) y Tipo D (82 pueblos y ciudades menos desarrollados).
En cuanto a población, en las ciudades europeas hay un proceso de crecimiento y declive muy diverso, si bien se pueden identificar tendencias de crecimiento en las grandes ciudades y norte de Europa, mientras que las ciudades más pequeñas y del centro y sur de Europa tienen un crecimiento menor.
En lo que respecta a economía, las ciudades del norte y oeste de Europa, así como el norte de Italia y las capitales de países, concentran la mayor parte de la riqueza y actividad económica. Mientras tanto, las ciudades más pequeñas de Europa central y periféricas del norte y sur de Europa no han mantenido el mismo ritmo de crecimiento económico. En este contexto, los procesos de innovación y especialización parecen claves para el desarrollo económico.
En este sentido, el fomento del conocimiento y el desarrollo del capital humano son claves para el desarrollo de las ciudades europeas.
En cuanto a la cohesión social, los resultados del estudio muestran que los procesos de aglomeración no están siendo acompañados de procesos de desigualdad social, lo cual es un elemento favorable para el desarrollo en las grandes metrópolis.
A su vez, en medio ambiente y transporte, las ciudades europeas muestran una situación dispar entre ellas. No obstante, cabe destacar que en ciudades grandes de Europa occidental más prósperas se cuenta con tasas de reciclaje y de contaminación óptimas, lo que muestra que no hay conflicto entre la prosperidad económica y la protección al medio ambiente.

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a la descripción de la información disponible en **Urban Audit y sus limitaciones** (apartado 4.3), ha de destacarse por un lado la amplitud tanto de las ciudades como de las variables recogidas (973 ciudades con 187 variables y 63 indicadores) y por otro el decalaje de tiempo en la obtención de información (24 meses aproximadamente) y la elevada cantidad de datos en blanco.

En cuanto al **análisis empírico** realizado, una vez depurada la base de datos y transformadas las variables, que han tenido como consecuencia el disponer de un colectivo final de 435 ciudades y 111 variables (apartado 4.4.2), y una vez seleccionadas las variables clave (apartado 4.4.1), se ha estructurado en los varios apartados, con las siguientes conclusiones sintetizadas que se muestran a continuación.

Análisis descriptivo

Tabla 5.5. Resumen de conclusiones del Análisis descriptivo

Área	Resumen
Datos generales	- 435 ciudades - Tamaño medio de 263 mil habitantes - 63,07% población entre 20 y 64 años - 87,74% nativos
Variables sociales	- Tasa mortalidad media edades <65: 2,27 por cada mil hab - Mortalidad infantil: 4,04 por cada 1000 nacimientos - Personas 25-64 años con estudios sup: 168 por cada mil hab. - Número medio de vehículos registrados: 447,57 por mil hab.
Variables económicas	- Disparidad en datos según la pertenencia a países - Irlanda y España: datos de actividad, desempleo y número de empleos más desfavorables - Alemania, Holanda y Suiza datos más favorables - Sectores de actividad más relevantes por proporción de empleos: Industria (14,33%), Comercio, transporte, hoteles y restaurantes (25,76%), Profesiones científico-técnicas (13,70%) y Administración pública, defensa, educación y sanidad (27,76%). Estructura económica altamente terciarizada y con un peso relativamente importante del sector industrial y científico
Variables medioambientales	- Disparidad entre países - Las ciudades de Eslovenia y Bulgaria cuentan con valores de contaminación ambiental muy superiores a la media del colectivo europeo analizado, mientras que las ciudades de Estonia, Irlanda y Reino Unido cuentan con valores medios muy inferiores a la media.

Fuente: Elaboración propia

Contraste estadístico del modelo teórico propuesto

El modelo teórico planteado en el apartado 3.4 de la tesis, que plantea las economías de aglomeración, el aprendizaje conocimiento e innovación y la movilidad urbana como elementos que definen el desarrollo urbano sostenible (social, económico, medioambiental), se ha contrastado mediante análisis de componentes principales. El contraste realizado ha permitido obtener tres componentes, pudiendo asociar cada uno de ellos al componente económico, medioambiental y social, respectivamente, en base a las variables vinculadas a cada uno de los componentes.

No obstante, el nivel de simplificación que ha tenido que realizarse ha sido elevado, debido a que el incluir todas las variables inicialmente propuestas para el modelo daba como resultado en quedarse apenas sin casos (ciudades) debido a la ausencia de datos (casos en blanco). Por ello se ha introducido sólo una variable para cada elemento considerado en el modelo, y aun así, el número de ciudades existentes en este modelo asciende a 119 (de las 435 iniciales con las que cuenta la base de datos depurada).

Por ello se ha aceptado este contraste con las limitaciones indicadas y se han continuado haciendo análisis complementarios en los apartados siguientes.

Análisis de correlaciones y regresiones de variables clave

Se han realizado análisis de correlaciones entre las variables clave sociales, económicas y medioambientales, con todas las demás variables de la base de datos (esto quiere decir que se han correlacionado con todas las variables de segmentación, sociales, económicas o medioambientales, para poder detectar relaciones de cualquier tipo). Con ello se han detectado relaciones entre las variables, que han servido de base para la realización de modelos de regresiones lineales, siendo las regresiones más relevantes obtenidas las que se muestran a continuación de manera sintética en la Tabla 5.6 siguiente.

Tabla 5.6. Principales relaciones obtenidas en los modelos de regresión de las variables clave

Variable explicada (y)	Principales variables explicativas (x)	Relación x-y	Explicación relación x-y
Número de fallecidos menores de 65 años por cada mil habitantes	Personas de 25-65 años con nivel de educación superior por cada mil habitantes.	+	Si la proporción de personas con nivel de educación superior aumenta, disminuye el número de fallecidos anuales con edad inferior a 65 años.
Fallecidos en accidentes de tráfico por cada 10 mil habitantes	Número de coches registrados por cada mil habitantes	+	A más coches registrados, más fallecidos en accidentes de tráfico.
Número de empresas por cada mil habitantes	Proporción de viviendas que son casas	-	A más viviendas que son casas (ciudad menos compacta), menos número de empresas.
	Proporción de hogares monoparentales	-	A más hogares monoparentales, menos número de empresas.
Número de empleos por cada mil habitantes	Proporción de empleos en actividades profesionales, científicas y técnicas	+	Incrementar el peso económico de los sectores científico-tecnológicos y los sectores de información y comunicación incrementan el número de empleos en la población.
	Proporción de empleos en sectores de información y comunicación	+	
Tasa de desempleo	Tamaño medio de las viviendas	+	A más tamaño medio de viviendas (menos concentración de la población), más desempleo.
	Personas 25-64 años con nivel de estudios primarios como máximo nivel de educación	+	A mayor proporción de personas con nivel de estudios primarios como máximo nivel de educación, mayor tasa de desempleo.
	Proporción de empleo en construcción	+	A mayor peso del empleo en construcción, mayor tasa de desempleo.
	Proporción de mujeres de 35-44 años en la población	-	A mayor proporción de mujeres de 35-44 años en la población, menor tasa de desempleo.
Tasa de actividad	Proporción de mujeres de 25-34 años	-	A mayor proporción de mujeres de 25-34 años en la población, mayor tasa de actividad.
Concentración de ozono que excede 70 ug/m ³	Proporción de viviendas que son casas	-	A más viviendas que son casas (ciudad menos compacta), menos concentración de ozono.
	Número de coches registrados por cada mil habitantes	+	El número de coches incrementa la concentración de ozono.
	Proporción de empleo en construcción	+	La proporción de empleo en la construcción incrementa la concentración de ozono.
Concentración anual de	Superficie media de vivienda por	-	A mayor superficie media de vivienda

PM10	persona					por persona, menor concentración de PM10.
	Proporción de empleo en industria	de	empleo	en	+	Una mayor proporción de empleo en industrias genera mayores concentraciones de PM10.

Fuente: Elaboración propia

Como conclusión de las relaciones obtenidas en las regresiones de las variables clave, cabe destacar cómo el **nivel de educación** de la población incide no sólo en el desempeño económico (tener niveles de educación primaria hace que la tasa de desempleo sea mayor) sino en algunas variables de carácter social (tener mayores niveles de educación superior genera menos muertes en edades inferiores a 65 años). Asimismo, el **número de coches registrados** afecta no sólo al nivel de contaminación, sino también al número de fallecidos en accidentes de tráfico. Adicionalmente, las variables relacionadas con la **estructura económica**, que se plasman en la proporción de empleos por industrias, muestran efectos en variables de carácter económico (mayor proporción de empleo en sector de la información y en actividades científico técnicas mejora el número de empleos; mayor proporción en construcción genera más tasa de desempleo) y medioambiental (mayor proporción de empleo en el sector de la construcción incrementa los niveles de ozono). Finalmente, los niveles de **concentración de la ciudad** (ciudad compacta) tienen impacto positivo en variables clave de carácter económico, mientras que tiene impacto negativo en las variables medioambientales (mayores niveles de contaminación cuanto más compacta es la ciudad).

Análisis clúster de variables clave

Con el objetivo de identificar grupos de ciudades que tengan valores en las variables claves significativamente diferentes, se han realizado análisis clusters para cada uno de los tres vectores objeto de estudio, obteniendo las conclusiones de la Tabla 5.7 siguiente.

Tabla 5.7. Resumen de conclusiones del Análisis cluster variables clave

Área	Resumen
Cluster variables sociales clave	No se obtuvieron agrupaciones relevantes, lo que muestra que no hay grupos de ciudades que sean estadísticamente diferenciales para las variables sociales identificadas, lo cual a sensu contrario muestra que a nivel social no hay diferencias relevantes de desempeño.
Cluster de variables económicas clave	Se obtuvieron tres grupos, siendo las variables económicas discriminantes dos: el Número de empleos por cada mil habitantes y la Tasa de desempleo. El Grupo 1 (74 ciudades) cuenta con valores mejores que la media en ambas variables, Grupo 2 (la ciudad de Westminster) tiene valores aún mejores que el Grupo 1, y el Grupo 3 tiene valores peores que la media. - Estos cluster tienen valores en cuatro variables sociales clave diferenciales: Superficie media de vivienda por persona, Estudiantes en educación superior por cada mil habitantes y Tasa de fallecidos en accidentes de tráfico y Número de bibliotecas públicas por cada mil habitantes. Los clusters económicos 1 y 2 tienen una superficie media de vivienda por persona más baja, niveles Estudiantes en educación superior mayores y Tasas de fallecidos en accidentes de tráfico más bajas. Esto indica que el nivel de concentración urbana, el nivel de educación y el nivel de seguridad vial inciden en pertenecer a un cluster económico con desempeño mejor. - Estos cluster tienen valores en tres variables medioambientales clave diferenciales. Sin embargo, la orientación de los valores de estas variables mediomambientales es dispar, por lo que no se pueden obtener conclusiones válidas sobre la tendencia de mayores niveles de contaminación en los clusters con mayor desempeño económico.
Cluster de variables medioambientales clave	Se obtuvieron dos grupos, siendo las variables medioambientales discriminantes tres: P105, P106 y P107. El Grupo 1 (248 ciudades) tiene niveles inferiores (menos contaminantes) en las tres variables, mientras que el Grupo 2 (29 ciudades) tienen niveles superiores (más contaminantes). - Estos cluster tienen valores diferenciales en cuatro variables sociales, y en concreto el Grupo 2 (más contaminante) tiene más muertes por debajo de los 65 años, más ratio de mortalidad infantil, menos metros cuadrados de vivienda por persona y más muertes en accidentes de tráfico. - A su vez, estos cluster tienen valores diferenciales en tres variables económicas, y este Grupo 2 tiene más número de empresas, más número de empresas por cada mil habitantes y más tasa de desempleo. Por tanto, estadísticamente, las ciudades europeas más contaminantes y por tanto con un desempeño medioambiental peor, cuentan con un desempeño social también peor y un desempeño económico dispar (mejor desempeño en cuanto a número de empresas, peor desempeño en cuanto a tasa de paro).

Fuente: Elaboración propia

Creación de indicadores sintéticos, análisis de correlaciones y regresiones de indicadores sintéticos.

A partir de las variables tipificadas de las variables clave seleccionadas, se han creado los indicadores sintéticos de tipo social, económico y medioambiental, con el objetivo de obtener indicadores agregados del desempeño social, económico y medioambiental. Sobre estos tres indicadores sintéticos se han realizado correlaciones, que han servido de base para la realización de modelos de regresiones lineales, siendo las regresiones más relevantes obtenidas las que se muestran a continuación de manera sintética en la Tabla 5.8 siguiente.

Tabla 5.8. Principales relaciones obtenidas en los modelos de regresión de los indicadores sintéticos

Indicador sintético (y)	Principales variables explicativas (x)	Relación x-y	Explicación relación x-y
Indicador sintético social	Número de fallecidos edad <65 en enfermedades respiratorias o circulatorias Otras variables de segmentación (poblacionales)	-	A mayor número de fallecidos <65 años por enfermedades respiratorias o circulatorias, menor desempeño social.
Indicador sintético económico	Proporción de empleo en sectores de información y comunicación	+	Mayores proporciones de empleo en el sector de información y comunicación y mayor número de estudiantes en educación superior generan mayores valores en el indicador económico.
	Estudiantes en educación superior por cada mil habitantes	+	
Indicador sintético medioambiental	Tamaño medio de vivienda	+	Si aumenta el tamaño medio de las viviendas mejora el desempeño medioambiental
	Número de coches registrados	-	Si aumenta el número de coches registrados empeora el desempeño medioambiental

Fuente: Elaboración propia

Como principales conclusiones de las relaciones obtenidas en los modelos de regresión de los indicadores sintéticos, hay que destacar las siguientes reflexiones:

- El indicador sintético social muestra en su modelo de regresión como principales variables explicativas el número de fallecidos en edad inferior a 65 años en enfermedades respiratorias o circulatorias y otras variables de segmentación (poblacionales), lo cual plantea que para incidir en un mejor desempeño social hay que atender a otras variables (de segmentación de estructura poblacional, por ejemplo, difícilmente gestionables).
- En el indicador sintético económico se muestra, una vez más, la importancia de la educación superior para el desempeño del mismo, siendo en este caso la relación positiva con el número de estudiantes en educación superior, al igual que con la proporción de empleos en sectores de información y comunicación.
- El indicador sintético medioambiental muestra en su modelo de regresión como variables explicativas al Número de coches registrados (que empeora su desempeño) y el tamaño medio de las viviendas (que mejora su desempeño).

Análisis cluster de indicadores sintéticos

A partir de los tres indicadores sintéticos creados (social, económico y medioambiental) se ha realizado análisis cluster de las ciudades europeas, con el objetivo de ver si se obtienen agrupaciones de ciudades que tienen desempeños diferenciados frente a otros grupos de ciudades. Como resultados de este análisis se han obtenido tres grupos:

- Un primer grupo con valores elevados en los indicadores social y medioambiental, mientras que tienen valores de desempeño económico bajos. Estas ciudades son en su mayor parte ciudades de tamaño medio-pequeño, y principalmente de los siguientes países: Francia, Alemania, Reino Unido y España.
- Un segundo grupo con valores muy bajos en los indicadores social y medioambiental, así como valores ligeramente por debajo de la media en el indicador económico. Estas ciudades son en su mayor parte de países como Bulgaria, Polonia y Rumanía.
- Un tercer grupo con valores superiores en los tres indicadores, y con especial relevancia en el indicador económico. Estas ciudades son en algunos casos grandes, como París, Frankfurt, Lisboa, Madrid, Barcelona y Praga.

A la vista de estas conclusiones, sí se puede decir que hay ciudades que tienen un desempeño diferencial en los tres indicadores sintéticos, como son las ciudades pertenecientes al Grupo 3 del análisis cluster de los indicadores sintéticos. Este grupo de ciudades muestran que son capaces de avanzar en las tres dimensiones y son por tanto un referente para el resto de ciudades europeas.

Indicador sintético de sostenibilidad global. Ranking de ciudades

A partir de los valores generados para los indicadores social, económico y medioambiental, se ha obtenido el indicador sintético de la sostenibilidad urbana global, por combinación de los tres indicadores (media aritmética sin ponderaciones).

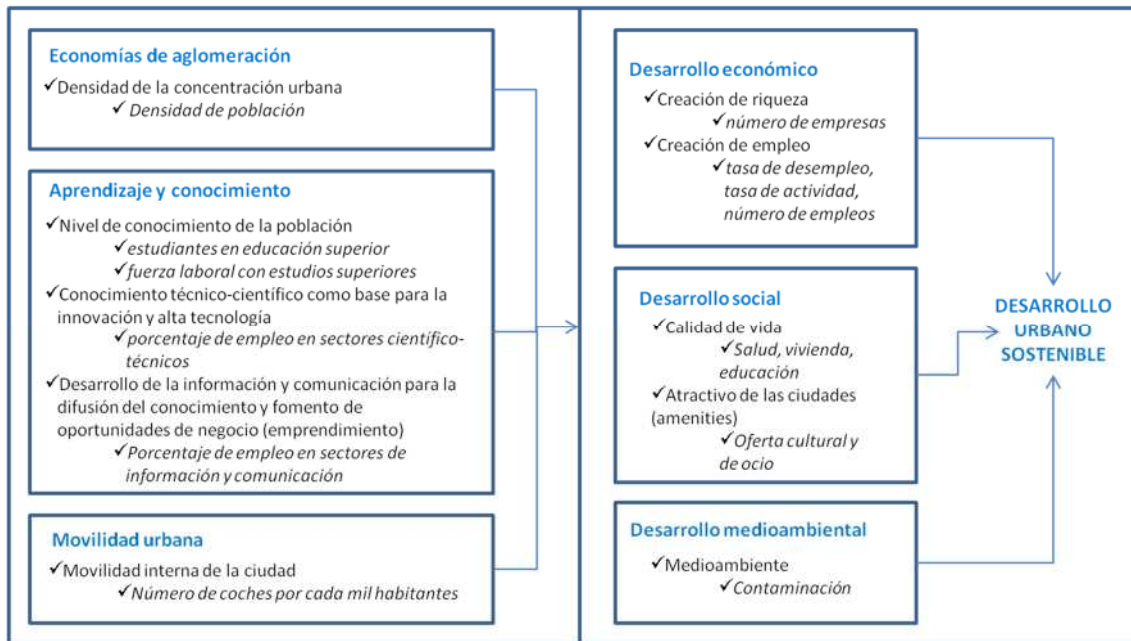
Como resultado de ello, se ha podido realizar un ranking global de las 416 ciudades que cuentan con mediciones en los tres indicadores (social, económico, medioambiental). De este ranking, destaca cómo la mayoría de las ciudades con una buena posición son ciudades de países del norte de Europa (Reino Unido, Noruega, Alemania, Finlandia). En cambio, las ciudades en último lugar son fundamentalmente ciudades de países como Polonia, Rumanía y Bulgaria (más alguna ciudad española).

Los valores medios de las variables utilizadas para medir los factores que inciden en el desarrollo urbano sostenible (aglomeración, conocimiento e innovación, movilidad urbana) son mejores para las ciudades integrantes del Top 100 de este ranking, lo cual apoya el modelo teórico planteado.

Recapitulación del modelo teórico planteado

Como recapitulación de los análisis estadísticos realizados, se ha podido dar por válido el modelo teórico propuesto en el apartado 3.4 de la tesis, si bien matizando dicho modelo según la Figura siguiente.

Figura 5.3. Propuesta de modelo de desarrollo urbano sostenible para las ciudades europeas contrastado con información de Urban Audit.



Fuente: elaboración propia.

Este modelo considera el desarrollo urbano sostenible de las ciudades europeas de una manera integrada, de manera que se consideren los aspectos económicos, sociales y medioambientales de un modo equilibrado, y cuenta con tres factores que inciden en dicho desarrollo urbano sostenible: las economías de aglomeración (en cuanto a nivel de concentración o densidad), los procesos de aprendizaje, conocimiento e innovación y la estructura de la movilidad urbana.

5.2. Limitaciones del estudio realizado

Más allá de las posibles limitaciones derivadas de la revisión de la literatura académica sobre economía urbana del capítulo 2 y de la revisión de políticas e iniciativas sobre desarrollo urbano sostenible del capítulo 3, las principales limitaciones del estudio realizado provienen de la base de datos Urban Audit utilizada en el capítulo 4.

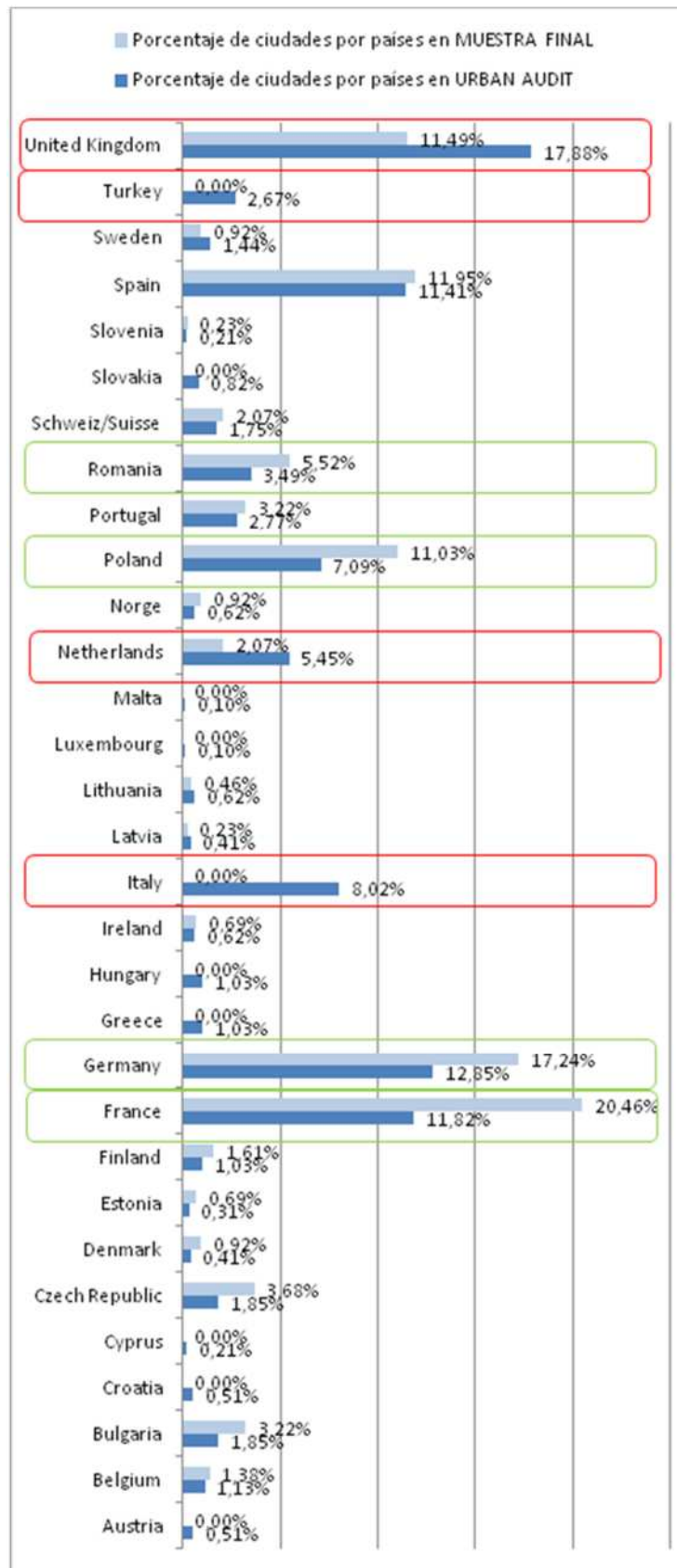
- En primer lugar, los datos más recientes disponibles en la web del Eurostat con un nivel de completitud razonable datan del ejercicio 2011, que son los que se han utilizado para el estudio estadístico del capítulo 4. El periodo siguiente, del año 2014, tienen un bajísimo nivel de datos completos, por lo que no ha sido posible utilizarlo.
- En segundo lugar, aun utilizando esta base de datos del ejercicio 2011, gran cantidad de variables y ciudades contaban con gran cantidad de casos en blanco. Tal como se ha comentado en el apartado 4.4.2, se ha tenido que realizar una depuración de la base de datos para conseguir una base de datos lo suficientemente completa como para realizar el trabajo estadístico posterior.

Cabe recordar que esta depuración de base de datos ha hecho que de un número inicial de 973 ciudades disponibles en Urban Audit, se haya tenido que pasar a un número final de 435 ciudades con una cantidad de variables mínimamente óptima. Asimismo, en cuanto al número de variables, se partió 187 variables y 63 indicadores en Urban Audit, cuando finalmente tras la depuración y transformación de variables se utilizaron finalmente 111 variables con una cantidad de casos mínimamente óptima.

Esta depuración ha sido realizada desde un punto de vista de mejora de la consistencia de la base de datos y no se ha observado en términos generales que las ciudades incluidas en la muestra tengan un patrón distinto a las ciudades no incluidas en la muestra.

A continuación se muestra la distribución (en porcentaje) de ciudades por países en el colectivo de 973 ciudades de Urban Audit frente a la muestra de 435 ciudades utilizada en el estudio estadístico de la tesis, así como el tamaño medio de las ciudades de ambos colectivos:

Figura 5.4. Comparativa de porcentaje de ciudades por países. Muestra final vs. Urban Audit



Fuente: elaboración propia

Se han marcado en rojo los países que han perdido representatividad en la distribución de la muestra utilizada frente al colectivo inicial de Urban Audit, siendo las caídas más notables la proporción de Reino Unido, Turquía, Países Bajos e Italia, mientras que los incrementos más notables se dan en Rumanía, Polonia, Alemania y Francia.

En cuanto a los descensos de representatividad de Reino Unido y Países Bajos, si bien ha disminuido el porcentaje de ciudades que pertenecen a estos países en la muestra utilizada, siguen teniendo un porcentaje de representatividad en la muestra. En cambio, en cuanto a Turquía e Italia, la depuración de ciudades ha provocado que no haya ciudades de estos dos países en la muestra utilizada.

No obstante las variaciones mencionadas en estos 8 países, en el resto de los 23 países considerados la distribución es similar en Urban Audit y en la muestra final. Por ello, y con las salvedades ya expresadas (especialmente Turquía e Italia), en términos generales se puede decir que las ciudades del colectivo Urban Audit no difieren de manera relevante de las ciudades de la muestra utilizada en el estudio estadístico de la tesis.

Asimismo, el tamaño medio de las ciudades del colectivo Urban Audit es de 245 mil habitantes, mientras que el tamaño medio de las ciudades de la muestra es de 263 mil habitantes. Este ligero incremento no muestra tampoco una diferencia importante en ambos colectivos.

Por otro lado, a pesar de la depuración de la base de datos mencionada, ha persistido la existencia de datos en blanco para la muestra de 435 ciudades. Este hecho ha tenido como consecuencia que a la hora de realizar las diferentes pruebas estadísticas, según las variables consideradas en cada caso, el número de ciudades en cada análisis varíe. Esta falta de constancia supone una limitación que obliga a tomar algunos de los resultados obtenidos con cautela.

Concretamente, se ha de tomar con especial precaución el resultado de algunos tests, como los mostrados en las tablas 4.25 (Regresión variable Fallecidos menores 65 años por cada mil habitantes al año), 4.32 (Regresión variable Tasa de desempleo) y 4.54 (Regresión del indicador sintético medioambiental). En estos tests el número de ciudades incluidas ha resultado ser considerablemente más bajo (entorno a 100 ciudades) que el número de ciudades inicialmente considerado (435), como consecuencia de los casos en blanco que se dan en las variables introducidas en estos tests.

Asimismo, para los tests de las tablas 4.25 y 4.54, el R^2 de los modelos es elevado (superior a 0,9) debido a que hay variables explicativas similares a las variables explicadas, lo cual obliga a no atender tanto para estos modelos en el R^2 , sino en la significatividad de las otras variables explicativas que no son similares a las variables explicadas (nivel de educación superior en el caso de la tabla 4.25; tamaño de la vivienda y número de coches registrados en el caso de la tabla 4.54).

Por todo ello, la mejora en la recopilación de la información de Urban Audit podrá redundar en un análisis más completo y exhaustivo, ya que se podrían incluir más ciudades y variables en el estudio que se han tenido que quedar fuera por la circunstancia mencionada.

5.3. Líneas de investigación futuras

Como posible continuación del trabajo realizado en la presente tesis, se plantean las siguientes líneas de investigación futuras:

- Contraste de los resultados obtenidos con la base de datos del 2011 con otras categorizaciones que se creen en las ciudades, que puedan enriquecer las conclusiones obtenidas. Así, se podrían generar categorías adicionales en las ciudades:
 - o Ciudad costera/ de interior. Con ello se puede conocer si esta categorización favorece o no el desempeño social, económico o medioambiental.
 - o Ciudad con puerto/ aeropuerto/ conexiones de trenes internacionales. Con ello se podría conocer si el grado de interconexión de las ciudades favorece el desempeño de las ciudades en el ámbito social, económico o medioambiental.
 - o Añadir la categoría de ciudades obtenida utilizada en el Informe sobre el estado de las ciudades europeas (2010) a la base de datos Urban Audit (Tipo A, B, C, D), lo cual permitiría ver si esta categorización es efectiva con respecto al desempeño social, económico y medioambiental de las ciudades europeas.
- Sofisticar el análisis estadístico realizado sobre la base de datos del 2011, mediante alguna de las siguientes mejoras posibles:
 - o Realizando no sólo modelos de regresiones lineales sino modelos más complejos, ya que a la vista de los gráficos obtenidos en los Apartados 3 a 5 sobre correlaciones del Anexo III, se pueden dar modelos de regresión más complejos.

- o Realizar indicadores sintéticos de medición del desempeño social, económico y medioambiental más sofisticados, por ejemplo mediante la ponderación de las variables según la importancia relativa que se le quiera asignar.
 - o Plasmando los resultados obtenidos en el estudio estadístico en un mapa de Europa y que permita visualizar los resultados y extraer conclusiones más visuales (según la posición relativa de las ciudades, por ejemplo).
- Incorporar en un estudio posterior información de otros momentos de tiempo, tanto anteriores (2008, 2004, disponibles en la web de Eurostat) como posteriores (2014 disponibles parcialmente). Con ello se podría ver la evolución de las ciudades en el desempeño social, económico y medioambiental, lo cual sería muy enriquecedor para conocer por ejemplo:
 - o Qué ciudades han podido pasar de un grupo con desempeño mediocre a un grupo con desempeño superior en todos los ámbitos (social, económico y medioambiental)
 - o Qué variables siguen siendo o dejan de ser relevantes para explicar el desempeño social, económico y medioambiental a lo largo del tiempo.
 - o Cómo evoluciona el colectivo global de las ciudades europeas a lo largo del tiempo en el desempeño social, económico y medioambiental.

Éstos y otros desarrollos posteriores permitirán obtener información muy útil para las ciudades europeas para tratar de enfocarse hacia el objetivo de desarrollo urbano sostenible.

BIBLIOGRAFÍA

- Acs, Z.J. y Armington, C. (2004): "The Impact of Geographic Differences in Human Capital on Services Firm Formation Rates". *Journal of Urban Economics*, 56 (2), September, 244-78.
- Aguado, R. y Martínez, J. (2014): "Propuesta de una nueva metodología para medir la sostenibilidad y la competitividad. Aplicación a los países de la OCDE durante la Gran recesión".
- Alberti, M. (1996): "Measuring urban sustainability". *Environmental Impact Assessment Review*, 16: 381-424.
- Alonso Villar, O. (1999): "Spatial distribution of production and international trade: A note", *Regional Science and Urban Economics*, 29, págs. 371-381.
- Alonso, O. y Lucio, J. (1999): *La Economía Urbana: Un Panorama*. Revista de Economía Aplicada, Número 21, (vol. VII), 1999, págs. 121 a 157.
- Alonso, W. (1964): *Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent*, Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Ashworth, G. J y Voogd, H. (1994): "Marketing and place promotion" en *Place Promotion: the Use of Publicity and Marketing to Sell Towns and Regions*. Gold, J. R.; Ward, S. V. (Eds.), John Wiley & Sons, Chichester.
- Audretsch, D.B., y Feldman, M.P. (2004): "Knowledge Spillovers and the Geography of Innovation". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4, Cities and Geography. Editor: Henderson, J.V. y Thisse, J-F. Elsevier, North-Holland, 2004.
- Bairoch, P., (1988): *Cities and Economic Development. From the Dawn of History to the Present*, The University of Chicago Press.
- Ball, C. & Stewart, D. (1995): *Action Agenda for Lifelong Learning* (Brussels, ELLI).
- Bartik, T.J. y Smith, V.K. (2006): "Urban Amenities and Public Policy". *Handbook of regional and urban economics*. Volume II, Urban Economics. Editor: Mills, E.S. Elsevier, North-Holland, 2006.
- Baviera-Puig, A., Buitrago-Vera, J. y Rodríguez-Barrio, J.E. (2012): "Análisis metodológico del modelo de interacción espacial MCI". *Colección documentos de trabajo Cátedra Fundación Ramón Areces de Distribución Comercial*. DOCFRADIS 08/2012.
- Beacon Hill Institute, (2001): *State competitiveness report 2001*. Boston, MA: Suffolk University.
- Beavestock, J. V. Bostock, R. A. Doel, M. A. and Taylor, P. J. (1999): *Co-efficiency in World City Network Formation*. GaWC Research Bulletin 20. Retrieved from <http://www.lboro.ac.uk/departments/gy/research/gawc/rb/rb20.html>. Date: 11th December, 2000.
- Becerra, F. y Naranjo, J.C. (2008): "La innovación tecnológica en el contexto de los clusters regionales". *Cuadernos de administración Bogotá*. Serie de organizaciones [0120-3592] Año:2008 vol.:21 iss:37 pág.:133.
- Beckerman, W., (1993): "The environmental limits to growth: a fresh look", en Giersch, H. (1993)
- Beckman, M.J. (1968): *Location theory*, Nueva York, Random House.
- Begg, I. (1999). "Cities and competitiveness". *Urban Studies*, 36, 5/6; pp. 795-810.

Berry, B.J.L. (1964): "Cities as system within systems of cities". *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, 13: 147-163, 1964.

Berry, B.J.L. y Horton, F.E. (1970): *Geographic Perspectives on Urban Systems*. Prentice Hall, New York, 1970. 564 p.

Binham, R. D. y Mier, R. (1993): *Theories of Local Economic Development. Perspectives From Across the Disciplines*. Sage Publications. California, London, New Delhi, 1993.

Boix, R. (2006): *Barcelona ciudad del conocimiento: economía del conocimiento, tecnologías de la información y la comunicación y nuevas estrategias urbanas*. Ajuntament de Barcelona, Barcelona.

Boix, R. y Trullén, J. (2001): "Economia della conoscenza e reti di città: città creative nell'era della conoscenza.

Boix, R. y Trullén, J. (2003): "Barcelona, Metrópolis Policéntrica en Red". *Departament d'Economia Aplicada, Working Paper 03.03* (febrero 2003). Universidad Autónoma de Barcelona.

Boix, R. y Trullén, J. (2004): "Knowledge, networks of cities and growth in regional urban systems: theory, measurement and policy implications". *44th European Congress of the European Regional Science Association*. Porto, 25-29 August 2004.

Boix, R. y Trullén, J. (2007): "Knowledge, networks of cities and growth in regional urban systems" *Papers in Regional Science*, Volume 86 Number 4 November 2007.

Boix, R. y Trullén, J. (2011): "Policentrismo y estructuración del espacio: una revisión crítica desde la perspectiva de los programas de investigación". *ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno* [en línea]. 2011, Año 6, núm. 18, Febrero. P. 27-54.

Boix, R. y Trullén, J. (2011): "Policentrismo y estructuración del espacio: una revisión crítica desde la perspectiva de los programas de investigación". *ACE: Architecture, City and Environment = Arquitectura, Ciudad y Entorno* [en línea]. 2011, Año 6, núm. 18, Febrero. P. 27-54.

Bouinot, J. y Bermils, B. (1995): *La gestion stratégique des villes: entre compétition et coopération*. Editions Armand Colin, Paris.

Bourne, L.S. y Simmons, J.V. (1978): "Systems of Cities: Readings on Structure, Growth, and Policy". *Oxford University Press*, New York, 1978. 582 p.

Brundtland, G.H. (1987): *Our common Future* Oxford, Oxford University Press. (Trad. en castellano, *Nuestro futuro común*, Madrid, Alianza Ed., 1988)

Brundtland, G.H. (1987): *Our common future*. Oxford University Press.

Burger, M.J., Meijers, E.J., van Oort, F.G. (2014): "Editorial: The development and Functioning of Regional Urban Systems". *Regional Studies*. 48:12, 1921-1925, DOI: 10.1080/00343404.2014.979782.

Camagni, R. (2005): *Economía Urbana*. Barcelona: Antoni Bosch Editor.

Camagni, R. y Salone C. (1993): "Network urban structures in northern Italy: elements for a theoretical frame work". *Urban Studies*, 30 (6): 1053-1064, 1993.

Camagni, R., Capello, R., Nijkamp, P. (1996): "Sustainable city policy: economic, environmental, technological", en G. van der Meulen, P. Erkelens (comps.), *Urban hábitat: the environment of tomorrow*, Eindhoven, Technische Universiteit Eindhoven, Faculteit

Bouwkunde 41.

Campbell, T. (2009): "Learning cities: Knowledge, capacity and competitiveness". *Habitat International*, 33 (2009) 195-201. Elsevier.

Capello, R. y Nijkamp, P. (2004): "The theoretical and methodological toolbox of urban economics: from and towards where?" Ed: Capello and Nijkamp. *Urban Dynamics and Growth: Advances in Urban Economics*, Amsterdam: Elsevier, pp. 1-30.

Capello, R. y Nijkamp, P. (2009): *Handbook of Regional Growth and Development Theories*. Edwar Elgar. Cheltenham, UK. Northampton MA, USA. 2009.

Carrillo, J.C. (Ed.) (2006): *Knowledge Cities. Approaches, Experiences and Perspectives*, Elsevier, Oxford.

Castells, M. (1996): *The Rise of the Network Society*. Oxford: Blackwell.

Cheshire, P. (1999): "Cities in competition", *Urban Studies*, 36, 5/6, pp. 843-864.

Chichilnisky, G. (1977): "Economic development and efficiency criteria in the satisfaction of basic needs". *Applied Mathematical Modelling*, 1 (6): 290-97.

Christaller, W. (1933): *Die Zentralen Orte in Süddeutschland*, Berlin: Gustav Fisher Verlag. Traducción inglesa: *The Central Places of Southern Germany*, Englewood Cliffs (N.J.): Prentice-Hall (1966).

Ciccone, A. y Hall, R.E. (1996): "Productivity and the Density of Economic Activity", *American Economic Review*, 86 (1), March, 54-70.

Cladellas, J.A. (2014a): "Desarrollo regional y localización industrial en España". *Temas de economía territorial y urbana*. Saga Editorial, Barcelona. Octubre de 2014.

Cladellas, J.A. (2014b): "La descentralización del empleo y de la residencia en las áreas metropolitanas de Barcelona y Madrid: efectos sobre la movilidad interurbana". *Temas de economía territorial y urbana*. Saga Editorial, Barcelona. Octubre de 2014.

Comisión Europea (2010): *Comunicación de la Comisión. Europa 2020. Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador*. Bruselas, 3 de marzo de 2010.

Commission of the European Union (2003): *R3L programme* http://europa.eu.int/com/education/policies/III/life/regio/index_en.html.

Consejo de la Unión Europea (2014): "Desarrollo Urbano Sostenible Integrado". Política de cohesión 2014-2020. Ficha informativa disponible en: http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/informat/2014/urban_es.pdf

Constanza, R. et al. (1991): "Goals, agenda and policy recommendations for ecological economics". *Ecological economics: the science and management of sustainability*. New York, Columbia University Press. 1-21.

Constanza, R. y Daly, H.E. (1992): "Natural capital and Sustainable development". *Conservation Biology*, 6 (1): 37-9.

Coomes, P. A. (1998): *An Economic Indicator System for Metropolitan Areas*. Regional Economic Indicators Workshop, Braga, Portugal.

Costa, D.L. (1997): "Less of a Luxury: The Rise of Recreation Since 1888", *National Bureau of Economic Research Working Paper 6054*, June.

Council of Aalborg (1994): *Carta de las ciudades europeas hacia la sostenibilidad*. Conferencia europea sobre ciudades sostenibles, Aalborg (Dinamarca), 27 de mayo de 1994.

Council of Aalborg (2004): *Compromisos de Aalborg*. Cuarta conferencia europea de ciudades y pueblos sostenibles, Aalborg (Dinamarca), 11 de junio de 2004.

Cowel, M. (2010): "Polycentric Regions: Comparing Complementarity and Institutional Governance in the San Francisco Bay Area, the Randstad and Emilia-Romagna". *Urban Studies*, 47 (5): 945-965, 2010.

D'Arcy, E. and Keogh, G. (1999): "The Property Market and Urban Competitiveness: A Review". *Urban Studies*, 36,5/6; pp. 917-928.

Dauth, W. (2013): "Agglomeration and regional employment dynamics". *Papers in Regional Science* [1056-8190] Dauth Año:2013 vol.:92 iss:2 pág.:419 -435.

Dematteis, G. (1985): "Contro-urbanizzazione e strutture urbane reticolari", en G. Bianchi, I. Magnani (1985), pp. 121-32.

Dematteis, G. (1990): "Modelli urbani a rete: considerazioni preliminari", en F. Curti, L. Diappi (1990), pp. 121-32.

Derycke, H. (1970): *L'économie urbaine*, París, Presses Universitaires de France.

Duranton, G. y Puga, D. (2004): "Micro-foundations of Urban Agglomeration Economies". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4, Cities and Geography. Editor: Henderson, J.V. y Thisse, J-F. Elsevier, North-Holland, 2004.

Eaton, J. y Eckstein, Z. (1997): "Cities and growth: theory and evidence from France and Japan", *Regional Science and Urban Economics*, 27, págs. 443-474.

Eberts, R.W. y McMillen, D.P. (1999): "Agglomeration Economies and Urban Public Infrastructure". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 3, Applied Urban Economics. Editor: Chesire, P. y Mills, E.S. Elsevier, North Holland, 1999.

EEA/AEMA (1995): *Europe's Environment: The Dobbris Assessment*. European Environment Agency. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

EEA/AEMA (2000): *Environmental Signals 2000*. European Environment Agency. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Elizagarate, V. (2007): "Comercio y ciudad. La misión del marketing de ciudades en el desarrollo de la competitividad del comercio urbano", *Mediterráneo Económico: Nuevos enfoques del marketing y la creación de valor*, núm. 11, pág. 299-312, abril 2007. Fundación Cajamar.

Emanuel, C. y Dematteis, G. (1990): "Reti urbane minori e deconcentrazione metropolitana nella Padiana centro-occidentale", en D. Martellato, F. Sforzi (1990), pp. 233-61.

Eurolocal (2010): Homepage — European storehouse on the local and regional dimension of lifelong learning. <http://eurolocal.info>

European Commission (2006): *The Economy of Culture in Europe*, Study prepared by KEA, European Affairs for the European Commission, Directorate-General for Education and Culture, Brussels. http://ec.europa.eu/culture/key-documents/doc873_en.htm

European Commission (2010): *Green Paper on Cultural & Creative Industries: Unlocking the Potential of Cultural and Creative Industries*. Brussels: COM (2010) 183, EC-DG for Education and Culture, 2010.

European Commission (2013): *European Innovation Partnership on Smart Cities and Communities, Strategic Implementation Plan*. October 2013.

European Commission (EC) (2000): *The urban audit*. Brussels: European Commission.

European Commission, DG Regional Policy (2011): *Cities of Tomorrow – Challenges, visions, ways forward*. Luxembourg: Publications Office of the European Union. http://ec.europa.eu/regional_policy/conferences/citiesoftomorrow/index_en.cfm

European Commission, DG Regional Policy (2013): *Cities of Tomorrow – Action Today. URBACT II Capitalisation. Key messages*. Publicado por URBACT, Saint-Denis, France.

European Communities (1997): *Indicators of sustainable development*. EUROSTAT.

European Environmental Agency, (2006): *Urban Sprawl in Europe. The ignored challenge*, Report 10, EEA, Copenhagen.

European Environmental Agency, (2010): *The European Environment. State and Outlook 2010. Land Use*, EEA, Copenhagen.

European Parliament (2013): *European capitals of culture: success strategies and long-term effects*. Study of DG for Internal Policies (Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, Culture and Education). November 2013.

European Smart Cities (2007): "Smart cities - Ranking of European medium-sized cities". Centre of Regional Science (SRF), Vienna University of Technology, October 2007.

European Union (2009): "Promoting sustainable urban development in Europe, Achievements and opportunities". European Commission, Directorate-General for Regional Policy. European Communities, April 2009.

Expert Group on the Urban Environment, (2001): *Towards more sustainable urban land use*. Advice to the European Commission for policy and action, http://ec.europa.eu/environment/urban/pdf/landuse_wg.pdf

Faucheux, S. y Froger, G. (1995): "Decision-making under environmental uncertainty", *Cahiers du C3E*, nº 95-2.

Feria Toribio, J.M. (2003): "Indicadores de sostenibilidad. Un instrumento para la gestión urbana". *La ciudad, nuevos procesos, nuevas respuestas*. 2003, ISBN 84-9773-013-5, págs. 241-254.

Fernández-Maldonado, A.M., Romein, A., Verkoren, O. y Parente Paula Pessoa, R. (2013): "Polycentric structures in Latin American metropolitan areas: identifying employment sub-centres, *Regional Studies*.

Ferris A., Antequera J, Bernat L. y otros autores (2001): "Agenda 21 Local." Bloc de Comunicació Ambiental. CEIA. Barcelona 2001.

Florida, R. (1995): "The learning region", *Futures*.

Florida, R. (2000): *The Geography of Talent*. Mimeo, Pittsburg: Carnegie Mellon University.

Florida, R. (2002): *The Rise of the Creative Class*. New York, The Perseus Books Group.

Florida, R. (2003): "Cities and the Creative Class", *City & Community*, 2:1 March 2003.

Froger, G. (1993): "Les modèles théoriques de développement soutenable: une synthèse des approches méthodologiques"; *Cahier du C3E*, nº 93-19.

Fuente, M. J. (1999): *Diccionario de Historia urbana y urbanismo. El lenguaje de la ciudad en el tiempo*. Colección de la Universidad Carlos III y Boletín Oficial del Estado, Madrid, pp. 299-300.

Fujita, M. (1988): "Monopolistic competition model of spatial agglomeration: a differentiated product approach", *Regional Science and Urban Economics*, 18, págs. 87-124.

- Fujita, M. y Mori, T. (1996): "Structural stability and evolution of urban systems", *Regional Science and Urban Economics*, 27, págs. 99-442
- Fujita, M. y Ogawa, H. (1982): "Multiple equilibria and structural transition of non-monocentric urban configurations", *Regional Science and Urban Economics*, 12, págs. 161-196.
- Fujita, M. y Thisse, J.-F. (1996): "Economics of agglomeration", *Journal of the Japanese and International Economics*, 10, págs. 339-378.
- Fujita, M., Krugman, P. y Mori, T. (1995): "On the evolution of hierarchical urban systems", Institute of Economic Research, Discussion Paper 419, Kyoto University.
- Fujita, M.; Krugman, P. y Venables, A. (1999): *The Spatial Economy*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Fujita, M.; Thisse, J.-F. y Zenou, Y. (1994): "Firm location and job creation in cities", CEPR Discussion Paper 1011.
- García López, M.A. (2006): *Estructura espacial del empleo y economías de aglomeración: el caso de la industria en la región metropolitana de Barcelona*. Universitat Autònoma de Barcelona, Tesis Doctoral. Enero de 2006.
- García López, M.A. y Muñiz, I. (2010): "El impacto espacial de las economías de aglomeración y su efecto sobre la estructura espacial del empleo. El caso de la industria de Barcelona, 1986-1996". *Revista de economía aplicada*, nº 52 (vol. XVIII), 2010, págs. 91 a 119.
- García-López, M.A. y Muñiz, I. (2007): "¿Policentrismo o dispersión? Una aproximación desde la nueva economía urbana". *Investigaciones regionales*. 11 – Páginas 25 a 43. Mayo de 2007.
- Garrocho Rangel, C. (2003): "La teoría de interacción espacial como síntesis de las teorías de localización de actividades comerciales y de servicios". *Economía, Sociedad y Territorio [en línea] 2003, IV (Julio-Diciembre)* [Fecha de consulta: 16 de agosto de 2015] Disponible en: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11101402>> ISSN 1405-8421.
- Gertler, M., Florida, R., Gates, G. & Vinodrai, T. (2002): *Competing on creativity: Ontario cities in North American context*. A report to the Institute for Competitiveness and Prosperity, and Ontario Ministry of Enterprise, Opportunity and Innovation. Toronto: (s.n).
- Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pitchler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007): *Smart Cities – Ranking of European medium-sized cities*. Vienna University of Technology.
- Girardet, H. (2001): *Creando ciudades sostenibles*, Valencia, Ed Tilde, 2001.
- Glaeser, E., Kolko, J., and Sainz, A. (2001): "The Consumer City", *Journal of Economic Geography* 1, pp.27-50.
- Glaeser, E.L. (2000): "The New Economics of Urban and Regional Growth". Edit: Gordon L. Clark, Maryann P. Feldman y Meric S. Gertler. *Oxford Handbook of Economic Geography*, Chapter 5, Oxford: Oxford University Press, 83-98.
- Glaeser, E.L. (2011): *The Triumph of the City*. Macmillan. London, 2011.
- Glaeser, E.L., Scheinkman, J.A. y Shleifer, A. (1995): "Economic Growth in a Cross-Section of Cities" *Journal of Monetary Economics*, 36, 117-43.
- Goodland, R. y Ledec, G. (1987): "Neoclastic economics and principles of sustainable development" *Ecological Modelling*, 38: 19-46-

Green, F.J., Tracey, P. y Cowling, M. (2007): "Recasting the City into City-Regions: Place Promotion, Competitiveness Benchmarking and the Quest for Urban Supremacy", *Growth and Change*, Vol. 38 No. 1 (March 2007), pp. 1–22.

Grupo ADUAR (2000): *Diccionario de geografía urbana, urbanismo y ordenación del territorio*. Editorial Ariel, S.A. Barcelona, pp. 266-267.

Gyourko, J., Kahn, M. y Tracy, J. (1999): "Quality of Life and Environmental Comparisons". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 3, Applied Urban Economics. Editor: Chesire, P. y Mills, E.S. Elsevier, North Holland, 1999.

Hair Anderson, Tatham Black (1999): *Análisis Multivariante*. Madrid 1999. Pearson Prentice Hall.

Hanssens, H., Deruder, B., van Aelst, S. y Witlox, F. (2013): "Assessing the functional policentricity of the mega-city-region of Central Belgium based on advanced producer services". *Regional Studies*.

Harris, C.D. y Ullman, E.L. (1945): "The nature of cities". *Annals of the American Academy of Political and Social Science*, 242: 7-17, 1945.

Hatzichronoglou, T. (1996): *Globalisation and Competitiveness: Relevant Indicators*. Organisation for Economic Co-operation and Development, Directorate for Science, Technology and Industry, Working Paper, IV, 16, Paris: OCDE.

Haughton, G. y Hunter, C. (1994): *Sustainable Cities*. Jessica Kingsley Publishers. London.

Hediger, W. (1999): "Economic-Ecological Modelling and Sustainability: A Guideline". *Modelling change in integrated economic and environmental systems*. Wiley and Sons Ltd. Chichester: 19-44.

Henderson, J.V. (1974): "The sizes and types of cities", *American Economic Review*, 64, págs. 640-656.

Henderson, J.V. y Ioannides, Y.M. (1981): "Aspects of growth in a system of cities", *Journal of Urban Economics*, 10, págs. 117-139.

Hirsch, D. (1993): *City Strategies for Lifelong Learning* (Paris, OECD).

Hoover, E.M. (1937): "Spatial price discrimination", *Review of Economic Studies*, nº4, pp. 182-91.

ICLEI (1994): *Towards Sustainable Cities and Towns. Report of the first European Conference on sustainable cities and towns*. Aalborg, Mayo 1994.

IMD (2000): *World Competitiveness yearbook*. Lausanne, Switzerland

Informe Brundtland (1987): Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (Comisión Brundtland): *Nuestro Futuro Común*.

INOVA+ (2012): "INNOVA: sustainable business growth based on innovation and knowledge" – Baseline Study. Urbact II, October 2012.

International Educator (2013): *UNESCO Introduces "Global Learning Cities Network"*. International Educator; Sept/Oct 2013; 22, 5, ProQuest Central.

Isard, W. (1956): *Location and Space Economy*, Cambridge, Mass. M.I.T. Press.

Iturribarría, H. E. (2007): *Economías de aglomeración y externalidades del capital humano en las áreas metropolitanas de México*. Universitat Autònoma de Barcelona, Tesis Doctoral. Septiembre de 2007.

- Kitson, M., R. Martin, and P. Tyler (2004): Regional competitiveness: An elusive yet key concept? *Regional Studies* 38: 991–999.
- Kotler, P; Haider, D. H. y Rein, I. (1993): *Marketing Places*. The Free Press. New York.
- Kresl, P. K. and Singh, B. (1999): “Competitiveness and the urban economy: Twenty-four large US metropolitan areas”, *Urban Studies*, 36, 5/6, pp. 1017-1028.
- Krugman, P. (1980): “Scales economies, product differentiation, and the pattern of trade”, *American Economic Review*, 70, págs. 950-959.
- Krugman, P. (1991a): *Geography and Trade*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Krugman, P. (1991b): “History versus expectations”, *Quarterly Journal of Economics*, 106, págs. 651-667.
- Krugman, P. (1991c): “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, 99, pp. 483-499.
- Krugman, P. (1992): “A dynamic spatial model”, *NBER Working Paper* 4219.
- Krugman, P. (1993a): “First nature, second nature, and metropolitan location”, *Journal of Regional Science*. Vol 33, núm. 2, págs. 129-144.
- Krugman, P. (1993b): “On the number and location of cities”, *European Economic Review*, 37.
- Krugman, P. (1995): *Development, Geography and Economic Theory*. Cambridge, MA: MIT Press
- Krugman, P. (1997): *Pop Internationalism*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Krugman, P. y Livas Elizondo, R. (1996): “Trade policy and the third world metropolies.” *Journal of Development Economics*, 49, págs. 137-150.
- Landry, C. (2000): *The Creative City: A Toolkit for Urban Innovators*. London: Earthscan.
- Lee, S.Y., Florida, R. y Acs, Z.J. (2004): “Creativity and Entrepreneurship: A Regional Analysis of New Firm Formation”. *Regional Studies*, 38(8), November, 879-91.
- Leicester City Council (1995): *Indicators of Sustainable Development in Leicester: Progress and Trends*. Leicester City Council. Leicester, UK.
- Lever, W. F. y Turok, I. (1999): “Competitive cities: Introduction to the review”, *Urban Studies*, 36, 5/6, pp. 791-794.
- Levy, J.P.; Varela, J. (2003) *Análisis multivariable para las ciencias sociales*. Ed. Prentice Hall. Madrid 2003.
- Lloyd, R. (2001): “Digital Bohemia”, paper presented at the American Sociological Association annual meeting.
- Lloyd, R., Clark, T. N. (2001): “The city as Entertainment Machine”, in K. F. Gotham (ed.), *Research in Urban Sociology, Volume 6, Critical perspectives on Urban Redevelopment*, pp. 357-378. Oxford: JAI/Elsevier.
- Longworth, N. (1999): *Lifelong Learning at Work — Learning Cities for Learning Century* (London, Kogan Page).
- Longworth, N. y Davies, W. K. (1996): *Lifelong Learning: New Visions, New Implications, New Roles — for Industry, Government, Education and the Community for the 21st Century* (London, Kogan Page).

- Longworth, N. y Osborne, M. (2010): "Six Ages towards a Learning Region – A retrospective". *European Journal of Education*, Vol. 45, No. 3, 2010, Part I.
- Lösch, A. (1940): *Die Räumliche Ordnung der Wirtschaft*, Jena, Gustav Fischer; traducción inglesa: *The economics of location*, New Haven, Yale University Press (1954).
- Lucas, R.E. (1988): "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- Lund Hansel, A., Andersen, H.T. y Clark, E. (2001): "Creative Copenhagen: globalization, urban governance and social change", *European Planning Studies*, vol. 9, pp. 851-869.
- Malecki, E.J. y Varaiya, P. (2007): "Innovation and changes in regional structure". *Handbook of regional and urban economics*. Volume I, Regional Economics. Editor: Nijkamp, Peter. Elsevier, North-Holland, 2007.
- Marshall, K. (2000): "New Directions for United States Competitiveness: Strategic Market Planning for Community and Regional Development". *Delta Business Review*, Jackson State University. Retrieved from <http://cber.nlu.edu/DBR/MI.htm>. Date 8th December, 2000.
- Maskell, P.; Eskelinen, H.; Hannibalsson, I.; Malmberg, A. and Vatne, E. (1998): *Competitiveness, Localised Learning and Regional Development*. London, UK: Routledge.
- Mebratu, D. (1998): "Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review". *Environmental Impact Assessment Review*, 18: 493-520.
- Meijers, E., Hoekstra, J. y Aguado, R. (2008): "Strategic planning for city networks: The emergence of a Basque Global City?" *International Planning Studies*. August 2008.
- Méndez, R. y Sánchez Moral, S. (2011): "Spanish cities in the knowledge economy: theoretical debates and empirical evidence". *European urban and regional studies*, 18 (2): 136-155.
- Méndez, R. y Tébar, J. (2011): "El mapa de la economía del conocimiento en la región metropolitana de Madrid". *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, Vol. 31, nº 2, 139-161.
- Michelacci, C. (2003): "Low Returns in R&D due to the Lack of Entrepreneurial Skills". *Economic Journal*, 113 (484), January, 207-25.
- Mills, E.S. y Nijkamp, P. (2006): "Advances in Urban Economics". *Handbook of regional and urban economics*. Volume II, Urban Economics. Editor: Mills, E.S. Elsevier, North-Holland, 2006.
- Ministerio de Medio Ambiente (2001): *Sistema español de indicadores ambientales: área de medio urbano*. Madrid, Centro de Publicaciones del Ministerio de Medio Ambiente.
- Miyao, T. (2006): "Dynamic Urban Models". *Handbook of regional and urban economics*. Volume II, Urban Economics. Editor: Mills, E.S. Elsevier, North-Holland, 2006.
- Moretti, E. (2004): "Human Capital Externalities in Cities". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4, Cities and Geography. Editor: Henderson, J.V. y Thisse, J-F. Elsevier, North-Holland, 2004.
- Mumford, L. (1938): *The Culture of Cities*. New York: Harcourt, Brace and World.
- Mumford, L. (1966): *La ciudad en la historia*. Ediciones Infinito. Buenos Aires.
- Mumford, L. (1971): *Técnica y civilización*. Col. Historia y Geografía. Alianza Editorial. Barcelona.

Munasinghe, M. (1993): *Environmental Economics and Sustainable Development*. Environmental Paper nº3. World Bank. Washington DC.

Muñiz, I, y García-López, M.A. (2009): "Policentrismo y sectores intensivos en información y conocimiento". *Ciudad y territorio. Estudios Territoriales*, XLI (160), 263-285.

Naciones Unidas (1992): *Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo*. Río de Janeiro, 3 a 14 de junio de 1992.

Naciones Unidas (1996): *Conferencia de las Naciones Unidas sobre los Asentamientos Humanos (Hábitat II)*. Estambul.

Naciones Unidas (2000): *Declaración del Milenio*. Nueva York, 6 a 8 de Septiembre 2000.

Naciones Unidas (2002a): *Conferencia Internacional sobre la Financiación para el Desarrollo (Consenso de Monterrey)*. Monterrey (México), 18 a 22 de marzo de 2002.

Naciones Unidas (2002b): *Informe de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible*. Johannesburgo (Sudáfrica) 26 de agosto a 4 de septiembre de 2002.

Naciones Unidas (2002c): *Declaración de los gobiernos locales ante la cumbre mundial sobre desarrollo sostenible*. Johannesburgo.

Neuvaréz, L. (2003): *New Money, Nice Town: How Capital Works in the New Urban Economy*. New York: Routledge.

Nijkamp, P. y Opschoor, H. (1995): "Urban Environment Sustainability: critical Issues and Policy Measures in a Third World Context". *Urban Policies in the Third World Countries*. MacMillan. New York.

Noisette, P. y Vallérugo, F. (1996): *Le Marketing des villes*. Les éditions d 'Organisation, Paris, pp. 120- 121.

OCDE (1994): *Environmental indicators*. Organization for Cooperation and Development, Paris.

OCDE (2004): *Entrepreneurship, A Catalyst for Urban Regeneration*". Local Economic and Employment Development. Organisation for Economic Co-Operation and Development 2004. ISBN 92-64-01731-3.

OCDE (2008): *Handbook on Constructing Composite Indicators. Methodology and User Guide*. OECD, Paris.

OECD/OCDE (1994): *Environmental Indicators. OECD Core Set*. OECD Paris.

OECD/OCDE (1998): *Core Set of Indicators of Development Progress*. Development Assistance Committee. DAC (98)6. OCDE Paris.

OMS/WHO (1993): *Healthy City Indicators*. World Health Organization. Copenhagen.

Organisation for Economic Cooperation and Development (1973): *Recurrent Education: A Strategy for Lifelong Learning* (Paris, OECD/CERI).

Organisation for Economic Cooperation and Development (1996): *Lifelong Learning for All — meeting of the Education Committee at Ministerial level* (Paris, OECD/CERI).

Organisation for Economic Cooperation and Development (2001): *Cities and Regions in the new Learning Economy* (Paris, OECD).

Organisation for Economic Cooperation and Development (2006): *Competitive Cities in the Global Economy* (Paris, OECD).

Organisation for Economic Cooperation and Development (2007): *Higher Education and Regions: Globally Competitive, Locally Engaged*. (Paris, OECD). ISBN 978-92-64-03414-3.

Organisation for Economic Cooperation and Development/Ceri (1992): *Study prepared for the Congress on Educating Cities*, Gothenburg (Paris, OECD).

Organización de las Naciones Unidas (UN) (2011): Human Development Report 2011. Sustainability and Equity. A Better Future for All. UN.

Otsuka, A., Goto, M., Sueyoshi, T. (2010): "Industrial agglomeration effects in Japan: Productive efficiency, market access, and public fiscal transfer". *Papers in Regional Science* [1056-8190] Año:2010 vol.:89 iss:4 pág.:819.

Parr, J.B. (2007): "Spatial Definition of the City: Four perspectives", *Urban Studies*, Vol. 44, No. 2, 381-392, February 2007.

Pearce, D.W. (1988): "The sustainable use of natural resources in developing countries", en R.K. Turner, *Sustainable environmental management: principles and practice*, Londres, Belhaven.

Pearce, D.W. et al. (1989): *Blueprint for a green Economy*. Earthscan Publications Ltd. London.

Pearce, D.W. et al. (1990): *Sustainable development. Economics and environment in the third world*. Edward Elgar Publishing Ltd. London.

Pearce, D.W. y Atkinson, G.D. (1995): "Measuring sustainable development". *Handbook of Environmental Economics*. Oxford. Blackwell. Págs. 166-181.

Pearce, D.W. y Turner, R. K. (1990): *Economics of natural resources and the environment*. Harvester Wheatsheaf. Nueva York.

Pearce, D.W., Markandya, A., Barbier, E. (1989): *Blueprint for a green economy*, Londres, Earthscan Publications.

Pezzey, J. (1989): "Economic analysis of sustainable growth and sustainable development", *Environment Department Working Paper 15*, Washington, D.C., The World Bank.

Pezzey, J. (1989): "Economic analysis of sustainable growth and sustainable development". *Environmental department working paper nº 15*. World Bank. Washington DC.

Pirenne, H. (1936): *Economic and Social History of Europe*. London: Routledge & Kegan Paul.

Ponting, C. (1992): *Historia Verde del Mundo*. Ed. Paidós. Barcelona.

Porter, M. (1990): *The Competitive Advantage of nations*. New York: Free Press.

Porter, M. (1993): *Competitive advantage*. Prentice-Hall, New York.

Porter, M. (1995): *The competitive advantage of the inner city*, Harvard business review, May/June, 57-71.

Porter, M. (1998): *First annual James W. Rouse Lecture*. Extracted from www.Rouseforum.Org.

Precedo, A. y Míguez, A. (2007): "Policentrismo Urbano y ajuste del sistema de ciudades en Galicia". *Xeografía, Revista de Xeografía, Territorio e Medio Ambiente*. Nº 7, 2007, 75-93, ISSN 1578-5637

Pred, A. (1977): *City-systems in advanced economies*. Hutchinson, London, 1977. 256 p.

Ratcliff, R. U. (1949): *Urban Land Economics*. New York: McGraw-Hill.

- Rauch, J.E. (1991): "Comparative advantage, geographic advantage and the volume of trade", *The Economic Journal*, 101, págs. 1230-1244.
- Rauch, J.E. (1993): "Productivity Gains from Geographic Concentration of Human Capital. Evidence from the Cities", *Journal of Urban Economics*, 34, 380-400.
- Rees, W.E. (1992): "Ecological footprint and appropriated carrying capacity: what urban economics leaves out". *Environment and urbanization*. 4 (2): 121-130.
- Rivera-Batiz, F. (1988): "Increasing returns, monopolistic competition, and agglomeration economies in consumption and production", *Regional Science and Urban Economics*, 18, págs. 125-153.
- Roca Cladera, J., Moix Bergadà, M. y Arellano Ramos, B. (2012): "El sistema urbano en España". *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. [En línea]. Barcelona: Universidad de Barcelona, 20 de marzo de 2012, vol. XVI, nº 395. <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-395.htm>>. [ISSN: 1138-9788].
- Roca, J., Arellano, B. y Moix, M. (2011): "Estructura urbana, policentrismo y sprawl: los ejemplos de Madrid y Barcelona". *Ciudad y Territorio, Estudios Territoriales*. XLIII (168) 2011. Ministerio de Fomento, pp. 299-321.
- Rodríguez, A. y Vicario, L. (2005): "Innovación, Competitividad y Regeneración Urbana: los espacios retóricos de la 'ciudad creativa' en el nuevo Bilbao", *Ekonomiaz*, Nº 58, 1^{er} Cuatrimestre, 2005.
- Romeiro, P. y Méndez, R. (2008): "Las ciudades del conocimiento: revisión crítica y posibilidades de aplicación a las ciudades Intermedias", *Scripta Nova*, Vol. XII, núm. 270 (50).
- Romer, P.M. (1986): "Increasing Returns and Long-Run Growth", *Journal of Political Economy*, 94 (5), October, 1002-37.
- Romer, P.M. (1990): "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 98 (5 Part 2), S71-S102.
- Rondinelli, D., Johnson, J. and Kasarda, J. (1998): "The Changing Forces of Urban Economic Development: Globalization and City Competitiveness in the 21st Century", *Cityscape*, 3, 3, pp. 71-105.
- Rosenthal, S.S. y Strange, W.C. (2004): "Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies". *Handbook of Regional and Urban Economics*. Volume 4, Cities and Geography. Editor: Henderson, J.V. y Thisse, J-F. Elsevier, North-Holland, 2004.
- Royuela, R., Surinach, J. y Artís, M. (2008): "La influencia de la calidad de vida en el crecimiento urbano. El caso de la provincia de Barcelona". *Investigaciones regionales*. 13 Páginas 57 a 84.
- Samuelson, P. y Nordhaus, W. (2005): *Economía*, Decimoctava Edición, Mc Graw Hill-Interamericana.
- Samuelson, P.A. (1983): "Thünen at two hundred", *Journal of Economic Literature*, nº 21, pp. 1468-88.
- Sánchez Pérez, J.E. coord. (2009): *Barcelona: de ciudad industrial a metrópolis internacional* en III Jornadas de Campo de Geografía Económica. GGE/AGE, Barcelona.
- Serrano, F.A. (2003): *City competitiveness and attractiveness: a new approach to evaluate economic development in Mexican cities*. University of Glasgow, Department of Urban Studies.

- Short, J. R. (1999): "Urban imaginers: boosterism and the representation of cities" en *The Urban Growth Machine: Critical Perspectives Two Decades Later*, State University of New York Press, Albany, NY, pp.55-57.
- Simon, C.J. y Nardinelli, C. (1996): "The Talk of the Town: Human Capital, Information and the Growth of English Cities, 1861 to 1961". *Explorations in Economic History*, 33, 384-413.
- Simon, H. (1972): "From substantive to procedural rationality", en C.B. Mc Guire, R. Radner, *Decision and organization*, Amsterdam, North Holland.
- Skidelsky, R. (2013): *John Maynard Keynes*. Barcelona: RBA Libros, S.A.
- Solow, R.M. (1986): "On the intergenerational allocation of natural resources", *Scandinavian Journal of Economics*, nº1, pp. 141-149.
- Solow, R.M. (1993): "Sustainability: an economist's perspective". *Selected readings in environmental economics*, 3rd Ed. New York. Norton.
- Sombart, W. (1902): *Der Moderne Kapitalismus*. Leipzig: Duncker & Humblot.
- Sombart, W. (1967): *Il capitalismo moderno*, Turín, Utet; primera edición, Berlín 1916.
- State of European Cities Report (November 2010): *Research Project for the European Commission, DG Regional Policy*. Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, German Institute of Urban Affairs – DIFU NEA Transport research and training Policy Research & Consultancy – PRAC.
- Stewart, M. (1996): "Competition and Competitiveness in Urban Policy". *Public Money and Management*. 16, 3, pp. 21-26.
- Storper, M. (1997): *The Regional World: Territorial Development in a Global Economy*. New York: Guildford. Chapter 3.
- Sustainable Seattle (1995): *Indicators of Sustainable Community*. Metro Center YMCA, Seattle. WA.
- Thompson, W.R. (1965): *A preface to urban economics*, Baltimore, The Johns Hopkins Press.
- Tietenberg, T. (1992): *Environmental and Natural Resources Economics*. Harper Collins Publishers. 1^a Ed. de 1984.
- Torres Enjuto, M^a.C. (2013): "Geografía Económica del conocimiento de la aglomeración metropolitana de Bilbao". *Anales de Geografía*. 2013, vol. 33, núm.1 179-217.
- Turok, I., N. Bailey, R. Atkinson, G. Bramley, I. Docherty, K. Gibb, R. Goodlad et al. (2004): Sources of city prosperity and cohesion: The case of Glasgow and Edinburgh. In *City matters: Competitiveness, cohesion and urban governance*, ed. M. Boddy and M. Parkinson, 13–33. Bristol: Policy Press.
- Ullman, E.L.(1980): *Geography As Spatial Interaction*. Univ. of Washington Pr, Washington, 1980.252 p.
- UNCHS (1997): *Indicators Programme*. Centre for Human Settlements (Habitat), Nairobi.
- UNCHS (1999): *State of the World Cities Report 1999*. United Nations Centre for Human Settlements, Nairobi.
- UNCTAD (2008): *Creative Economy Report–The Challenging of Assessing the Creative Economy: towards Informed Policy-making*. www.unctad.org/creative-economy

UNESCO (1997): *Clasificación Internacional Normalizada de la Educación*. CINE 1997. Mayo 2006, reedición. ISBN 92-9189-037-5 UIS/TD/06-01 © UNESCO-UIS 2006 [www.uis.unesco.org](http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isc97-es.pdf). <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isc97-es.pdf>

UNESCO (2013): *Características fundamentales de las ciudades del aprendizaje*. Adoptada en la Conferencia Internacional sobre Ciudades del Aprendizaje. Beijing, China, del 21 al 23 de octubre de 2013.

United Nations Centre for Human Settlements (1996): *An Urbanizing World*. Hong-Kong, Oxford University Press.

URBACT Creative Clusters Final Report (2011): *From Creative Industries to the Creative Place*.

URBACT II (2011): *From creative industries to the creative place. Refreshing the local development agenda in small and medium-sized towns* – Final Report.

URBACT II TN 5 (2008): *Creative Clusters in Low Density Urban Areas* – Baseline Study

USEAct (2012): *Urban Sustainable Environmental Actions* – Baseline Study. Urbact II, October 2012.

Van den Berg, L. y Braun, E. (1999): "Urban competitiveness marketing and need for organising". *Urban Studies*. Vol.35.nº 5-6. London, pp. 987-999.

van Winden, W., van Berg, L y Pol, P. (2007): "European Cities in the Knowledge Economy: Towards a Typology". *Urban Studies*, Vol 44, No. 3 525-549, March 2007.

Vegara, A. (2008): "La planificación urbanística y sus implicaciones en el mundo en globalización", *UOC Papers*, ISSN 1885-1541, nº7, 2008.

Venables, A.J. (1996): "Equilibrium locations of vertically linked industries", *International Economic Review*, 37, págs. 341-359

Vercelli, A. (1994): "Sustainable growth, rationality and time", ponencia presentada en Simposio internacional C3E-METIS sobre "Modèles de développement soutenable: des approches exclusives ou complémentaires de la soutenabilité?", París, 16-18 marzo.

Victor, P., Hanna, E., Kubursi, A. (1994): "How strong is weak sustainability?", ponencia presentada en el Simposio internacional C3E-METIS sobre "Modèles de développement soutenable: des approches exclusives ou complémentaires de la soutenabilité?", París, 16-18 marzo.

von Thünen, J. H. (1826): *Der Isolierte Staat in Beziehung auf Landwirtschaft und Nationalökonomie*, Hamburg: Perthes. Traducción inglesa: *The Isolated State*, Oxford: Pergamon Press (1966).

Warnaby, G. y Davies, B.J. (1997) "Commentary: Cities as service factories? Using the servuction system for marketing cities as shopping destinations", *International Journal of Retail & Distribution Management*, Vol. 25 Iss: 6, pp.204 – 210.

Webber, D.J., Hudson, J., Boddy, M., Plumridge, A. (2009): "Regional productivity differentials in England: Explaining the gap". *Papers in Regional Science*, Volume 88 Number 3. August 2009.

Weber, A. (1909): *Ueber den Standort der Industrien*, Tübingen: J.C.B. Mohr. Traducción inglesa: *The Theory of the Location of Industries*, Chicago University Press (1929).

Weber, A.F. (1899): *The Growth of Cities in the Nineteenth Century*. New York: Macmillan.

Weber, M. (1921/1958): *Die Stadt* [The City], trans. and ed. by D. Martindale and G. Neuwirth. Glencoe, IL: Free Press.

White, R., Whitney, J. (1992): "Cities and the environment, an overview" en Stren, R., White, R., Whitney, J., *Sustainable cities, urbanization and the environment in international perspective*, Oxford, Westview Press.

Wilson, A.G. (1969): "Notes on some concepts in social physics", *Papers and Proceedings of the Regional Science Association*, nº22, pp. 159-93.

Wilson, A.G. (1970): *Entropy in urban and regional modelling*, Londres, Pion.

Wilson, A.G. (1971): "A family of spatial interaction models and associated developments", *Environment and Planning*, nº3, pp. 1-32.

Wintjes, R. y Hollanders, H. (2010): *The regional impact of technological change in 2020*. ETEPS NET.

Wirth, L. (1938): "Urbanism as a way of life", *American Journal of Sociology*, 44, pp. 1-24.

Wolfe, D. A. (2002): Social capital and cluster development in Learning Regions, in: J. A. Holbrook & D. A. Wolfe (Eds) *Knowledge, Clusters and Learning Regions* (Kingston, School of Policy Studies, Queen's University). http://www.utoronto.ca/progris/pdf_files/Wolfe_SocialCapital.pdf

World Economic Forum (2000): *Global competitiveness report*. Geneva, Switzerland.

World Resources Institute (1995): *Environmental Indicators: A Systematic Approach to Measuring and Reporting on Environmental Policy and Performance in the Context of Sustainable Development*. Bruxelles.

Zukin, S. (1995): *The Cultures of Cities*. Oxford: Blackwell.

Principales Páginas web consultadas:

<http://urbact.eu>

http://ec.europa.eu/regional_policy/thefunds/instruments/jessica_en.cfm

<http://www.eib.org/infocentre/publications/all/jessica.htm>

<http://www.sustainablecities.eu/cities/european-sustainable-cities-and-towns-campaign/>

<http://jpi-urbaneurope.eu/>

<http://www.rfsc.eu/>

<http://www.platform31.nl/302>

<http://www.iclei.org/>

<http://www.ccre.org/>

<http://www.civitas.eu/>

http://www.covenantofmayors.eu/index_en.html

<http://www.greendigitalcharter.eu/>

<http://ec.europa.eu/eip/smartcities/>

http://ec.europa.eu/culture/ourprogrammes-and-actions/capitals/european-capitals-of-culture_en.htm

<http://ec.europa.eu/environment/europeangreencapital/index.html>

http://ec.europa.eu/research/innovation-union/index_en.cfm?section=icapital

<http://www.uis.unesco.org/Education>

http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/themes/urban/index_en.htm

http://ec.europa.eu/regional_policy/archive/country/prordn/index_en.cfm

<http://www.mobilityweek.eu/>

<http://www.dotherightmix.eu/>

http://ec.europa.eu/regional_policy/themes/urban/audit/index_en.htm

http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/urb_esms.htm

ANEXOS

Anexo I. Ciudades, variables e indicadores de Urban Audit

Anexo I.1. Ciudades de Urban Audit

CITIES/YEAR 2011			
Belgium			
Bruxelles / Brussel	Antwerpen	Gent	Charleroi
Liège	Brugge	Namur	Leuven
Mons	Kortrijk	Oostende	
Bulgaria			
Sofia	Plovdiv	Varna	Burgas
Pleven	Ruse	Vidin	Stara Zagora
Sliven	Dobrich	Shumen	Pernik
Yambol	Haskovo	Pazardzhik	Blagoevgrad
Veliko Tarnovo	Vratsa		
Czech Republic			
Praha	Brno	Ostrava	Plzen
Ústí nad Labem	Olomouc	Liberec	Ceské Budejovice
Hradec Králové	Pardubice	Zlín	Kladno
Karlovy Vary	Jihlava	Havírov	Most
Karviná	Chomutov-Jirkov		
Denmark			
København	Århus	Odense	Aalborg
Germany			
Berlin	Hamburg	München	Köln
Frankfurt am Main	Essen	Stuttgart	Leipzig
Dresden	Dortmund	Düsseldorf	Bremen
Hannover	Nürnberg	Bochum	Bielefeld
Halle an der Saale	Magdeburg	Wiesbaden	Göttingen
Mülheim a.d.Ruhr	Moers	Darmstadt	Trier
Freiburg im Breisgau	Regensburg	Frankfurt (Oder)	Weimar
Schwerin	Erfurt	Augsburg	Bonn
Karlsruhe	Mönchengladbach	Mainz	Kiel
Saarbrücken	Potsdam	Koblenz	Rostock
Kaiserslautern	Neubrandenburg	Mannheim	Paderborn
Iserlohn	Fulda	Gelsenkirchen	Würzburg
Esslingen am Neckar	Kempten (Allgäu)	Münster	Recklinghausen
Hanau	Landshut	Chemnitz	Wolfsburg
Wilhelmshaven	Sindelfingen	Braunschweig	Bremerhaven
Ludwigsburg	Rosenheim	Aachen	Bottrop
Tübingen	Frankenthal (Pfalz)	Krefeld	Heilbronn
Villingen-Schwenningen	Stralsund	Oberhausen	Remscheid
Flensburg	Friedrichshafen	Lübeck	Offenbach am Main
Marburg	Offenburg	Hagen	Ulm
Konstanz	Görlitz	Kassel	Pforzheim
Neumünster	Sankt Augustin	Hamm	Ingolstadt
Brandenburg an der Havel	Neu-Ulm	Herne	Gera
Gießen	Schweinfurt	Solingen	Salzgitter
Lüneburg	Greifswald	Osnabrück	Reutlingen
Bayreuth	Wetzlar	Ludwigshafen am Rhein	Fürth
Celle	Speyer	Leverkusen	Cottbus
Aschaffenburg	Passau	Oldenburg (Oldenburg)	Siegen
Bamberg	Dessau-Roßlau	Neuss	Bergisch Gladbach

Plauen	Duisburg	Heidelberg	Hildesheim
Erlangen	Wuppertal	Jena	Witten
Zwickau			
Estonia			
Tallinn	Tartu	Narva	
Ireland			
Dublin	Dublin (greater city)	Cork	Limerick
Galway	Waterford		
Greece			
Athina	Athina (greater city)	Thessaloniki	Pátra
Irakleio	Larisa	Volos	Ioannina
Kavala	Kalamata		
Spain			
Madrid	A Coruña	Ciudad Real	Cartagena
Barcelona	Barakaldo	Benidorm	Sabadell
Barcelona (greater city)	Reus	Melilla	Jerez de la Frontera
Valencia	Telde	Viladecans	Fuenlabrada
Sevilla	Parla	Ponferrada	San Sebastián/Donostia
Zaragoza	Lugo	San Sebastián de los Reyes	Alcalá de Henares
Málaga	San Fernando	Zamora	Terrassa
Murcia	Girona	Fuengirola	Leganés
Las Palmas	Cáceres	Cerdanyola del Vallès	Almería
Valladolid	Torrevecilla	Sanlúcar de Barrameda	Burgos
Palma de Mallorca	Pozuelo de Alarcón	Vilanova i la Geltrú	Salamanca
Santiago de Compostela	Puerto de Santa María, El	Prat de Llobregat, El	Alcorcón
Vitoria/Gasteiz	Coslada	Línea de la Concepción, La	Getafe
Oviedo	Avilés	Cornellà de Llobregat	Albacete
Pamplona/Iruña	Talavera de la Reina	Majadahonda	Castellón de la Plana/Castelló de la Plana
Santander	Palencia	Torremolinos	Huelva
Toledo	Sant Boi de Llobregat	Castelldefels	Cádiz
Badajoz	Ferrol	Irun	León
Logroño	Pontevedra	Granollers	San Cristóbal de la Laguna
Bilbao	Ceuta	Arrecife	Tarragona
Bilbao (greater city)	Gandia	Elda	Santa Coloma de Gramenet
Córdoba	Rozas de Madrid, Las	Santa Lucía de Tirajana	Jaén
Alicante/Alacant	Guadalajara	Mollet del Vallès	Lleida
Vigo	Sant Cugat del Vallès	Granada	Ourense
Gijón	Manresa	Badalona	Mataró
L'Hospitalet de Llobregat	Getxo	Móstoles	Dos Hermanas
Santa Cruz de Tenerife	Rubí	Elche/Elx	Algeciras
Marbella	Torrejón de Ardoz	Alcobendas	
France			
Paris	Tours	Quimper	Rouen
Paris (greater city)	Angers	Vannes	CA Marne et Chantierine
Lyon	Brest	Cherbourg	CA des deux Rives de la Seine
Toulouse	Le Mans	Tarbes	CC des Coteaux de la Seine
Strasbourg	Avignon	Compiègne	CA Europ' Essonne
Bordeaux	Mulhouse	Belfort	CA Brie Francilienne
Nantes	Dunkerque	Roanne	CA les Portes de l'Essonne

Lille	Perpignan	Saint-Quentin	CA Val et Forêt
Montpellier	Nîmes	Beauvais	CC de l'Ouest de la Plaine de France
Saint-Etienne	Pau	Creil	CA le Parisis
Le Havre	Bayonne	Evreux	Melun
Rennes	Annemasse	Châteauroux	Meaux
Amiens	Annecy	Brive-la-Gaillarde	Mantes en Yvelines
Nancy	Lorient	Albi	Evry
Metz	Montbéliard	Fréjus	CA du Plateau de Saclay
Reims	Troyes	Châlons-en-Champagne	CA de Seine Essonne
Orléans	Saint-Nazaire	Aubagne	CA du Val d'Orge
Dijon	La Rochelle	Aix-en-Provence	CA du Val d'Yerres
Poitiers	Angoulême	Marseille	CA Sénart - Val de Seine
Clermont-Ferrand	Boulogne-sur-Mer	Nice	CA Val de France
Caen	Chambéry	CA de Sophia-Antipolis	CA de la Vallée de Montmorency
Limoges	Chalon-sur-Saône	Lens - Liévin	Martigues
Besançon	Chartres	Hénin - Carvin	Argenteuil - Bezons
Grenoble	Niort	Douai	Cergy-Pontoise
Ajaccio	Calais	Marne la Vallée	Charleville-Mézières
Saint Denis	Béziers	Versailles	Colmar
Fort-de-France	Arras	CC de la Boucle de la Seine	CA des Lacs de l'Essonne
Toulon	Bourges	Sénart en Essonne	Saint-Quentin en Yvelines
Valenciennes	Saint-Brieuc	Valence	
Croatia			
Zagreb	Rijeka	Slavonski Brod	Osijek
Split			
Italy			
Roma	Campobasso	Como	Lecco
Milano	Caserta	Pisa	Messina
Milano (greater city)	Taranto	Treviso	Prato
Napoli	Potenza	Varese	Parma
Napoli (greater city)	Catanzaro	Busto Arsizio	Livorno
Torino	Reggio di Calabria	Asti	Reggio nell'Emilia
Palermo	Sassari	Pavia	Ravenna
Genova	Cagliari	Massa	Ferrara
Firenze	Padova	Cosenza	Rimini
Bari	Brescia	Carrara	Siracusa
Bologna	Modena	Benevento	Monza
Catania	Foggia	Sanremo	Bergamo
Venezia	Salerno	Savona	Forlì
Verona	Piacenza	Vigevano	Latina
Cremona	Bolzano	Matera	Vicenza
Trento	Udine	Viareggio	Terni
Trieste	La Spezia	Acireale	Novara
Perugia	Lecce	Avellino	Giugliano in Campania
Ancona	Barletta	Pordenone	
Pescara	Pesaro	Biella	
Cyprus			
Lefkosia	Lemesos		
Latvia			
Riga	Liepaja	Jelgava	Daugavpils
Lithuania			
Vilnius	Kaunas	Panevezys	Alytus

Klaipeda	Siauliai		
Luxembourg (Grand Duchy)			
Luxembourg			
Hungary			
Budapest	Pécs	Győr	Székesfehérvár
Miskolc	Debrecen	Kecskemét	Szombathely
Nyíregyháza	Szeged		
Malta			
Valletta			
Netherlands			
s-Gravenhage	Nijmegen	Capelle aan den IJssel	Zoetermeer
Amsterdam	Apeldoorn	Bergen op Zoom	Zwolle
Amsterdam (greater city)	Leeuwarden	Katwijk	Ede
Rotterdam	Sittard-Geleen	Gouda	Deventer
Rotterdam (greater city)	Delft	Hoorn	Alkmaar
Utrecht	Hilversum	Middelburg	Venlo
Eindhoven	Amstelveen	Haarlem	Helmond
Tilburg	Roosendaal	Zaanstad	Hengelo
Groningen	Spijkenisse	's-Hertogenbosch	Schiedam
Enschede	Leidschendam-Voorburg	Amersfoort	Almelo
Arnhem	Purmerend	Maastricht	Lelystad
Heerlen	Vlaardingen	Dordrecht	Alphen aan den Rijn
Almere	Velsen	Leiden	Haarlemmermeer
Breda			
Austria			
Wien	Graz	Linz	Salzburg
Innsbruck			
Poland			
Warszawa	Gorzów Wielkopolski	Pila	Tczew
Lódz	Zielona Góra	Inowroclaw	Elk
Kraków	Jelenia Góra	Ostrowiec Swietokrzyski	Gdynia
Wroclaw	Nowy Sacz	Gniezno	Sosnowiec
Poznan	Suwalki	Stargard Szczecinski	Gliwice
Gdansk	Konin	Ostrów Wielkopolski	Zabrze
Szczecin	Zory	Przemysl	Bytom
Bydgoszcz	Czestochowa	Zamosc	Bielsko-Biala
Lublin	Radom	Chelm	Ruda Slaska
Katowice	Plock	Pabianice	Rybnik
Górnoslaski Związek Metropolitalny	Kalisz	Glogów	Tychy
Bialystok	Koszalin	Stalowa Wola	Walbrzych
Kielce	Slupsk	Tomaszów Mazowiecki	Elblag
Torun	Jastrzebie-Zdrój	Lomza	Wloclawek
Olsztyn	Siedlce	Leszno	Tarnów
Rzeszów	Piotrków Trybunalski	Swidnica	Chorzów
Opole	Lubin	Zgierz	Legnica
Grudziadz			
Portugal			
Lisboa	Coimbra	Amadora	Paredes
Lisboa (greater city)	Setúbal	Almada	Barreiro
Porto	Ponta Delgada	Odivelas	Póvoa de Varzim
Porto (greater city)	Aveiro	Viseu	Sintra
Braga	Faro	Valongo	Vila Nova de Gaia

Funchal	Seixal	Viana do Castelo	Matosinhos
Gondomar	Guimarães	Vila Franca de Xira	
Romania			
Bucuresti	Sibiu	Tulcea	Brasov
Cluj-Napoca	Târgu Mures	Târgoviste	Ploiesti
Timisoara	Piatra Neamt	Slatina	Pitesti
Craiova	Calarasi	Bârlad	Baia Mare
Braila	Giurgiu	Roman	Buzau
Oradea	Alba Iulia	Constanta	Satu Mare
Bacau	Focsani	Iasi	Botosani
Arad	Târgu Jiu	Galati	Râmnicu Vâlcea
Suceava	Drobeta-Turnu Severin		
Slovenia			
Ljubljana	Maribor		
Slovakia			
Bratislava	Banská Bystrica	Presov	Trnava
Kosice	Nitra	Zilina	Trencín
Finland			
Helsinki / Helsingfors	Tampere / Tammerfors	Oulu / Uleåborg	Vantaa / Vanda
Helsinki / Helsingfors (greater city)	Turku / Åbo	Espoo / Esbo	Lahti / Lahtis
Kuopio	Jyväskylä		
Sweden			
Stockholm	Malmö	Uppsala	Västerås
Stockholm (greater city)	Jönköping	Linköping	Norrköping
Göteborg	Umeå	Örebro	Helsingborg
Lund	Borås		
United Kingdom			
London (greater city)	Waveney	Merton	Bury
Birmingham	Tunbridge Wells	Newham	Swindon
West Midlands urban area	Ashford	Redbridge	Stockton-on-Tees
Leeds	East Staffordshire	Richmond upon Thames	St. Helens
Glasgow	Darlington	Southwark	Basildon
Bradford	Worthing	Sutton	Bournemouth
Liverpool	Mansfield	Tower Hamlets	Wycombe
Liverpool (greater city)	Chesterfield	Waltham Forest	Southend-on-Sea
Edinburgh	Burnley	Wandsworth	Southend-on-Sea (greater city)
Manchester	Great Yarmouth	Westminster	Telford and Wrekin
Greater Manchester	Woking	Kirklees	North East Lincolnshire
Cardiff	Hartlepool	North Lanarkshire	Chelmsford
Sheffield	Cannock Chase	Wakefield	Peterborough
Bristol	Eastbourne	Dudley	Colchester
Belfast	Hastings	Wigan	South Tyneside
Newcastle upon Tyne	Hyndburn	Doncaster	Basingstoke and Deane
Tyneside conurbation	Redditch	Stockport	Bedford
Leicester	Tamworth	Sefton	Dundee City
Leicester (greater city)	Harlow	Sandwell	Falkirk
Derry	Halton	Sunderland	Reading
Aberdeen	City of London	Bolton	Reading (greater city)
Cambridge	Barking and Dagenham	Walsall	Blackpool
Exeter	Barnet	Medway	Maidstone
Lincoln	Bexley	Rotherham	Poole
Gravesham	Brent	Brighton and Hove	Dacorum

Stevenage	Bromley	Plymouth	Blackburn with Darwen
Wrexham	Camden	Swansea	Newport
Portsmouth	Croydon	Derby	Middlesbrough
Portsmouth (greater city)	Ealing	Barnsley	Oxford
Worcester	Enfield	Southampton	Torbay
Coventry	Greenwich	Oldham	Preston
Kingston-upon-Hull	Hackney	Salford	Preston (greater city)
Stoke-on-trent	Hammersmith and Fulham	Tameside	St Albans
Wolverhampton	Haringey	Trafford	Warwick
Nottingham	Harrow	Milton Keynes	Newcastle-under-Lyme
Greater Nottingham	Havering	Rochdale	Norwich
Wirral	Hillingdon	Solihull	Slough
Bath and North East Somerset	Hounslow	Northampton	Cheshire West and Chester
Thurrock	Islington	North Tyneside	Ipswich
Guildford	Kensington and Chelsea	Gateshead	Cheltenham
Thanet	Kingston upon Thames	Warrington	Gloucester
Nuneaton and Bedworth	Lambeth	Luton	Bracknell Forest
Fareham	Lewisham	York	Lisburn
Carlisle	Crawley		
Turkey			
Ankara	Edirne	Kastamonu	Samsun
Adana	Erzurum	Kayseri	Siirt
Antalya	Gaziantep	Kocaeli	Trabzon
Balikesir	Hatay	Konya	Van
Bursa	Istanbul	Malatya	Zonguldak
Denizli	Izmir	Manisa	
Diyarbakir	Kars	Nevsehir	
Norge			
Oslo	Bergen	Trondheim	Stavanger
Kristiansand	Tromsø		
Schweiz/Suisse			
Zürich	Basel	Lausanne	Luzern
Zürich (greater city)	Basel (greater city)	Lausanne (greater city)	Luzern (greater city)
Genève	Bern	Winterthur	Lugano
Genève (greater city)	Bern (greater city)	St. Gallen	Lugano (greater city)
Biel/Bienne			

Anexo I.2. Variables e indicadores Urban Audit

Population on 1 January by age groups and sex - cities and greater cities [urb_cpop1]
Population on the 1st of January, total
Population on the 1st of January, male
Population on the 1st of January, female
Population on the 1st of January, 0-4 years, total
Population on the 1st of January, 0-4 years, male
Population on the 1st of January, 0-4 years, female
Population on the 1st of January, 5-9 years, total
Population on the 1st of January, 5-9 years, male
Population on the 1st of January, 5-9 years, female
Population on the 1st of January, 10-14 years, total
Population on the 1st of January, 10-14 years, male
Population on the 1st of January, 10-14 years, female
Population on the 1st of January, 15-19 years, total
Population on the 1st of January, 15-19 years, male
Population on the 1st of January, 15-19 years, female
Population on the 1st of January, 20-24 years, total
Population on the 1st of January, 20-24 years, male
Population on the 1st of January, 20-24 years, female
Population on the 1st of January, 25-34 years, total
Population on the 1st of January, 25-34 years, male
Population on the 1st of January, 25-34 years, female
Population on the 1st of January, 35-44 years, total
Population on the 1st of January, 35-44 years, male
Population on the 1st of January, 35-44 years, female
Population on the 1st of January, 45-54 years, total
Population on the 1st of January, 45-54 years, male
Population on the 1st of January, 45-54 years, female
Population on the 1st of January, 55-64 years, total
Population on the 1st of January, 55-64 years, male
Population on the 1st of January, 55-64 years, female
Population on the 1st of January, 65-74 years, total
Population on the 1st of January, 65-74 years, male
Population on the 1st of January, 65-74 years, female
Population on the 1st of January, 75 years and over, total
Population on the 1st of January, 75 years and over, male
Population on the 1st of January, 75 years and over, female
Population structure - cities and greater cities [urb_cpoprstr]
Median population age
Proportion of population aged 0-4 years
Proportion of population aged 5-9 years
Proportion of population aged 10-14 years
Proportion of population aged 15-19 years
Proportion of population aged 20-24 years
Proportion of population aged 25-34 years
Proportion of population aged 35-44 years
Proportion of population aged 45-54 years
Proportion of total population aged 55-64
Proportion of population aged 65-74 years
Proportion of population aged 75 years and over
Women per 100 men
Women per 100 men - aged 75 years and over
Population change over 1 year

Age dependency ratio (population aged 0-19 and 65 and more to population aged 20-64)
Young-age dependency ratio (population aged 0-19 to population 20-64 years)
Old age dependency ratio (population 65 and over to population 20 to 64 years)
Population by citizenship and country of birth - cities and greater cities [urb_cpopcb]
Nationals
EU foreigners
Non-EU foreigners
Native-born
Foreign-born
Foreign-born in a EU country
Foreign-born in a non-EU country
Foreigners
Nationals as a proportion of population
Foreigners as a proportion of population
Native-born as a proportion of population
Foreign-born as a proportion of population
EU foreigners as a proportion of population
Non-EU foreigners as a proportion of population
Fertility and mortality - cities and greater cities [urb_cfemor]
Infant Mortality per year
Number of live births per year
Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems
Total deaths under 65 per year
Total deaths under 65 per year, male
Total deaths under 65 per year, female
Total deaths per year
Total deaths per year, male
Total deaths per year, female
Crude death rate (per 1000 inhabitants)
Crude birth rate (per 1000 inhabitants)
Infant mortality rate (per 1000 live births)
Living conditions - cities and greater cities [urb_clivcon]
Private households (excluding institutional households)
Population living in private households (excluding institutional households)
One person households
Lone parent private households (with children aged 0 to under 18)
Lone pensioner (above retirement age) households
Households with children aged 0 to under 18
Number of conventional dwellings
Number of houses
Number of apartments
Number of households living in houses
Number of households living in apartments
Households owning their own dwelling
Households in social housing
Households in private rented housing
Number of people in accommodation for the homeless
Average price for buying a house - EUR
Average price for buying an apartment - EUR
Average annual rent for housing per m ² - EUR
Dwellings lacking basic amenities
Empty conventional dwellings
Average area of living accommodation - m ² /person
Median disposable annual household income - EUR
Average disposable annual household income - EUR
Persons living in households with very low work intensity - %

Persons at risk of poverty after social transfers - %
Severely materially deprived persons - %
Persons at risk of poverty or social exclusion - %
Average size of households
Proportion of households that are 1-person households
Proportion of households that are lone-parent households
Proportion of households that are lone-pensioner households
Proportion of households with children aged 0-17
Lone parent households per 100 households with children aged 0-17
Proportion of households living in owned dwellings
Proportion of households living in houses
Proportion of households living in apartments
Education - cities and greater cities [urb_ceduc]
Number of children 0-4 in day care or school
Early leavers from education and training, total - %
Early leavers from education and training, male - %
Early leavers from education and training, female - %
Students in higher education (ISCED level 5-6), total
Students in higher education (ISCED level 5-6), male
Students in higher education (ISCED level 5-6), female
Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education
Persons (aged 25-64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education
Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education
Number of Children 0-4 in day care (publ.&priv) per 1000 children 0-4
Proportion of working age population qualified at level 3 or 4 ISCED
Proportion of working age population qualified at level 5 or 6 ISCED
Transport - cities and greater cities [urb_ctrans]
Percentage of journeys to work by car
Percentage of journeys to work by public transport (rail, metro, bus, tram)
Percentage of journeys to work by motor cycle
Percentage of journeys to work by bicycle
Percentage of journeys to work by foot
Percentage of journeys to work by car or motor cycle
Average time of journey to work - minutes
Average length of journey to work by private car - km
People commuting into the city
People commuting out of the city
Length of bicycle network (dedicated cycle paths and lanes) - km
Cost of a combined monthly ticket (all modes of public transport) for 5-10 km in the central zone - EUR
Cost of a taxi ride of 5 km to the centre at day time - EUR
Number of private cars registered
Number of deaths in road accidents
Number of registered cars per 1000 population
Number of registered motor cycles per 1000 population
People killed in road accidents per 10000 pop.
Culture and tourism - cities and greater cities [urb_ctour]
Number of cinema seats (total capacity)
Cinema attendance (per year)
Number of museum visitors (per year)
Number of theatres
Number of public libraries (all distribution points)
Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excluding beaches)
Total nights spent in tourist accommodation establishments
Number of bed-places in tourist accommodation establishments
Number of cinema seats per 1000 residents
Number of Tourist overnight stays in reg. accommodation per year per resident population

Number of available beds per 1000 residents
Economy and finance - cities and greater cities [urb_cecfi]
All companies
Labour market - cities and greater cities [urb_clma]
Economically active population, total
Economically active population, male
Economically active population, female
Economically active population, 20-64, total
Economically active population, 20-64, male
Economically active population, 20-64, female
Economically active population 55-64, total
Economically active population 55-64, male
Economically active population 55-64, female
Persons unemployed, total
Persons unemployed, male
Persons unemployed, female
Persons employed, 20-64, total
Persons employed, 20-64, male
Persons employed, 20-64, female
Persons employed, 55-64, total
Persons employed, 55-64, male
Persons employed, 55-64, female
Total employment/jobs (work place based)
Employment (jobs) in agriculture, fishery (NACE Rev. 2, A)
Employment (jobs) in mining, manufacturing, energy (NACE Rev. 2, B-E)
Employment (jobs) in construction (NACE Rev. 2, F)
Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2, G to I)
Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)
Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2, K)
Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2, L)
Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)
Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2, O to Q)
Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of household and extra-territorial organizations and bodies (NACE Rev. 2, R to U)
Unemployment rate
Unemployment rate, male
Unemployment rate, female
Activity rate
Activity rate, male
Activity rate, female
Proportion of employment in agriculture fishery
Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)
Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)
Environment - cities and greater cities [urb_cenv]
Total number of hours of sunshine per day
Average temperature of warmest month - degrees
Average temperature of coldest month - degrees
Rainfall - litre/m ²
Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³
Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³
Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³
Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³
Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)
Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)

Total use of water - m³
Share of population connected to potable drinking water system - %
Share of population connected to sewerage treatment system - %
Price of a m³ of domestic water - Euro
Percentage of the urban waste water load (in population equivalents) treated according to the applicable standard
Municipal waste generated (domestic and commercial), total - 1000 t
Proportion of residents exposed to air traffic noise >55 dB(A) at night time
Proportion of residents exposed to rail traffic noise >65 dB(A) at day time
Proportion of residents exposed to rail traffic noise >55 dB(A) at night time
Proportion of residents exposed to road traffic noise >65 dB(A) at day time
Proportion of residents exposed to road traffic noise >55 dB(A) at night time

Anexo II. Ciudades incluidas en el estudio estadístico

CITIES/YEAR 2011 DEPURADAS			
Belgium			
Antwerpen	Charleroi	Liège	
Bruxelles / Brussel	Gent	Mons	
Bulgaria			
Blagoevgrad	Pernik	Shumen	Veliko Tarnovo
Burgas	Pleven	Sofia	Vratsa
Dobrich	Plovdiv	Stara Zagora	
Haskovo	Ruse	Varna	
Czech Republic			
Brno	Hradec Králové	Liberec	Plzen
Ceské Budejovice	Jihlava	Most	Praha
Chomutov-Jirkov	Karviná	Ostrava	Ústí nad Labem
Havírov	Kladno	Pardubice	Zlín
Denmark			
Aalborg	Århus	København	Odense
Estonia			
Narva	Tallinn	Tartu	
Finland			
Helsinki / Helsingfors	Kuopio	Oulu / Uleåborg	Vantaa / Vanda
Jyväskylä	Lahti / Lahtis	Tampere / Tammerfors	
France			
Aix-en-Provence	Calais	Lille	Quimper
Ajaccio	Cergy-Pontoise	Limoges	Reims
Albi	Châlons-en-Champagne	Lorient	Rennes
Amiens	Chalon-sur-Saône	Lyon	Roanne
Angers	Chambéry	Mantes en Yvelines	Rouen
Angoulême	Charleville-Mézières	Marne la Vallée	Saint Denis
Annecy	Chartres	Marseille	Saint-Brieuc
Annemasse	Châteauroux	Martigues	Saint-Etienne
Argenteuil - Bezons	Cherbourg	Melun	Saint-Nazaire
Arras	Clermont-Ferrand	Metz	Saint-Quentin
Aubagne	Colmar	Montbéliard	Strasbourg
Avignon	Creil	Montpellier	Tarbes
Bayonne	Dijon	Mulhouse	Toulon
Beauvais	Douai	Nancy	Toulouse
Besançon	Dunkerque	Nantes	Tours
Bordeaux	Evreux	Nice	Troyes
Boulogne-sur-Mer	Evry	Nîmes	Valence
Bourges	Fort-de-France	Niort	Valenciennes
Brest	Grenoble	Orléans	Vannes
Brive-la-Gaillarde	La Rochelle	Paris	Versailles
CA de Sophia-Antipolis	Le Havre	Pau	
CA Sénart - Val de Seine	Le Mans	Perpignan	
Caen	Lens - Liévin	Poitiers	
Germany			
Aachen	Erfurt	Kiel	Osnabrück
Aschaffenburg	Erlangen	Köln	Passau
Augsburg	Essen	Konstanz	Plauen
Bamberg	Frankfurt (Oder)	Krefeld	Potsdam
Berlin	Frankfurt am Main	Leipzig	Reutlingen
Bielefeld	Freiburg im Breisgau	Leverkusen	Rostock
Bonn	Fulda	Lübeck	Saarbrücken

Brandenburg an der Havel	Gelsenkirchen	Ludwigsburg	Solingen
Braunschweig	Gera	Ludwigshafen am Rhein	Stuttgart
Bremen	Göttingen	Lüneburg	Trier
Bremerhaven	Halle an der Saale	Magdeburg	Tübingen
Chemnitz	Hamburg	Mainz	Ulm
Cottbus	Hannover	Mannheim	Villingen-Schwenningen
Darmstadt	Ingolstadt	Marburg	Weimar
Dessau-Roßlau	Jena	Mönchengladbach	Wiesbaden
Dortmund	Kaiserslautern	Mülheim a.d.Ruhr	Wolfsburg
Dresden	Karlsruhe	München	Wuppertal
Duisburg	Kassel	Münster	Würzburg
Düsseldorf	Kempten (Allgäu)	Neu-Ulm	
Ireland			
Cork	Dublin	Limerick	
Latvia			
Riga			
Lithuania			
Panevezys	Vilnius		
Netherlands			
Amsterdam	Dordrecht	Heerlen	Rotterdam
Breda	Groningen	Nijmegen	Schiedam
Zaanstad			
Norge			
Bergen	Oslo	Stavanger	Trondheim
Poland			
Bialystok	Kielce	Pila	Szczecin
Bielsko-Biala	Koszalin	Piotrków Trybunalski	Tarnów
Chelm	Kraków	Plock	Tczew
Czestochowa	Legnica	Poznan	Tychy
Elblag	Leszno	Przemysl	Walbrzych
Gdansk	Lódz	Radom	Warszawa
Gdynia	Lomza	Rybnik	Wroclaw
Gliwice	Lublin	Rzeszów	Zabrze
Gorzów Wielkopolski	Nowy Sacz	Slupsk	Zamosc
Jelenia Góra	Olsztyn	Sosnowiec	Zgierz
Kalisz	Opole	Suwalki	Zielona Góra
Katowice	Ostrów Wielkopolski	Swidnica	Zory
Portugal			
Almada	Faro	Porto	Vila Franca de Xira
Amadora	Lisboa	Seixal	Vila Nova de Gaia
Barreiro	Matosinhos	Setúbal	
Braga	Paredes	Valongo	
Romania			
Alba Iulia	Bucuresti	Galati	Ploiesti
Arad	Calarasi	Giurgiu	Satu Mare
Bacau	Cluj-Napoca	Iasi	Slatina
Baia Mare	Craiova	Oradea	Suceava
Botosani	Drobeta-Turnu Severin	Piatra Neamt	Timisoara
Brasov	Focsani	Pitesti	Tulcea
Schweiz/Suisse			
Basel	Biel/Bienne	Lausanne	Luzern
Bern	Genève	Lugano	Winterthur
Zürich			
Slovenia			
Ljubljana			
Spain			

Albacete	Córdoba	Logroño	San Sebastián/Donostia
Alcorcón	Dos Hermanas	Madrid	Sant Cugat del Vallès
Alicante/Alacant	Elche/Elx	Majadahonda	Santander
Almería	Elda	Málaga	Santiago de Compostela
Arrecife	Ferrol	Marbella	Sevilla
Badajoz	Gijón	Mataró	Talavera de la Reina
Barcelona	Granada	Móstoles	Tarragona
Benidorm	Guadalajara	Oviedo	Telde
Bilbao	Jaén	Palma de Mallorca	Toledo
Burgos	Jerez de la Frontera	Pamplona/Iruña	Torrejón de Ardoz
Cáceres	Las Palmas	Rubí	Valencia
Cartagena	León	Salamanca	Vigo
Ciudad Real	Línea de la Concepción, La	San Fernando	Zaragoza
Sweden			
Göteborg	Malmö	Stockholm	Umeå
United Kingdom			
Aberdeen	Derry	Newcastle upon Tyne	Sheffield
Barnsley	Edinburgh	Newport	Southampton
Belfast	Falkirk	Northampton	Stoke-on-trent
Bexley	Glasgow	Norwich	Sunderland
Birmingham	Greenwich	Nottingham	Thurrock
Blackpool	Haringey	Oxford	Warrington
Bournemouth	Hillingdon	Plymouth	Warwick
Brighton and Hove	Kensington and Chelsea	Portsmouth	Westminster
Bristol	Kingston-upon-Hull	Preston	Wigan
Camden	Leeds	Reading	Wirral
Cardiff	Leicester	Richmond upon Thames	York
Chesterfield	Liverpool	Salford	
Coventry	Manchester	Sandwell	

Anexo III. Detalle de pruebas y resultados del análisis estadístico

1.- Descripción de la muestra y de la base de datos

La muestra está formada por un total de 435 ciudades de 21 países distintos.

La base de datos está formada por un total de 111 variables relativas a datos sociales, económicos y medioambientales de las ciudades (año de referencia 2011).

A continuación detallamos los nombres y características de las variables:

Variables de segmentación			
Código	Nombre	Tipo	Casos Válidos
Ciudad	Ciudad	Nominal	435
País	País	Nominal	435
P1	Population on the 1st of January, total	Numérica	435
P2	Proportion of Population on the 1st of January, male	Numérica	428
P3	Proportion of Population on the 1st of January, female	Numérica	428
P4	Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, total	Numérica	419
P5	Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, male	Numérica	419
P6	Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, female	Numérica	419
P7	Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, total	Numérica	420
P8	Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, male	Numérica	420
P9	Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, female	Numérica	420
P10	Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	Numérica	429
P11	Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, male	Numérica	429
P12	Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	Numérica	429
P13	Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, total	Numérica	429
P14	Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, male	Numérica	429
P15	Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, female	Numérica	429
P16	Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, total	Numérica	434
P17	Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, male	Numérica	428
P18	Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, female	Numérica	428
P19	Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, total	Numérica	427
P20	Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, male	Numérica	427
P21	Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	Numérica	428
P22	Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, total	Numérica	428
P23	Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, male	Numérica	428
P24	Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, female	Numérica	428
P25	Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, total	Numérica	428
P26	Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, male	Numérica	429
P27	Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, female	Numérica	428
P28	Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, total	Numérica	434
P29	Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, male	Numérica	428
P30	Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	Numérica	428
P31	Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, total	Numérica	434
P32	Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, male	Numérica	428

P33	Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, female	Numérica	428
P34	Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, total	Numérica	434
P35	Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	Numérica	428
P36	Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	Numérica	428
P37	Native-born as a proportion of population	Numérica	391
P38	Foreign-born as a proportion of population	Numérica	391
P39	Foreign-born in a EU country as a proportion of population	Numérica	400
P40	Foreign-born in a non-EU country as a proportion of population	Numérica	391
P41	Nationals as a proportion of population	Numérica	401
P42	Foreigners as a proportion of population	Numérica	401
P43	EU foreigners as a proportion of population	Numérica	383
P44	Non-EU foreigners as a proportion of population	Numérica	383
P45	Median population age	Numérica	317
P46	Women per 100 men	Numérica	427
P47	Women per 100 men - aged 75 years and over	Numérica	428
P48	Population change over 1 year	Numérica	380
P49	Age dependency ratio (population aged 0-19 and 65 and more to population aged 20-64)	Numérica	418
P50	Young-age dependency ratio (population aged 0-19 to population 20-64 years)	Numérica	418
P51	Old age dependency ratio (population 65 and over to population 20 to 64 years)	Numérica	427

Variables sociales			
Código	Nombre	Tipo	Casos Válidos
P52	Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	Numérica	322
P53	Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Numérica	422
P54	Total deaths under 65 per year, male (per 1000 male inhabitants)	Numérica	423
P55	Total deaths under 65 per year, female (per 1000 female inhabitants)	Numérica	423
P56	Crude death rate (per 1000 inhabitants)	Numérica	399
P57	Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	Numérica	398
P58	Total deaths per year, female (per 1000 female inhabitants)	Numérica	399
P59	Crude birth rate (per 1000 inhabitants)	Numérica	424
P60	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Numérica	418
P61	Private households (excluding institutional households)	Numérica	296
P62	Proportion of Population living in private households (excluding institutional households)	Numérica	292
P63	Number of conventional dwellings	Numérica	329
P64	Proportion of houses (per conventional dwellings)	Numérica	256
P65	Proportion of apartments (per conventional dwellings)	Numérica	256
P66	Average area of living accommodation - m ² /person	Numérica	250
P67	Average size of households	Numérica	286
P68	Proportion of households that are 1-person households	Numérica	292
P69	Proportion of households that are lone-pensioner households	Numérica	275
P70	Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	Numérica	318
P71	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	Numérica	361
P72	Students in higher education (ISCED level 5-6), male (per 1000 male inhabitants)	Numérica	330
P73	Students in higher education (ISCED level 5-6), female (per 1000 female inhabitants)	Numérica	325
P74	Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	Numérica	288

P75	Persons (aged 25-64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education per 1000 inhabitants	Numérica	295
P76	Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	Numérica	297
P77	Number of registered cars per 1000 population	Numérica	388
P78	People killed in road accidents per 10000 pop.	Numérica	374
P79	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Numérica	314
P80	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	Numérica	365
P81	Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excluding beaches) per 100.000 inhabitants	Numérica	286
P82	Number of cinema seats per 1000 residents	Numérica	261
P83	Number of Tourist overnight stays in reg. accommodation per year per resident population	Numérica	364
P84	Number of available beds per 1000 residents	Numérica	366

Variables económicas			
Código	Nombre	Tipo	Casos Válidos
P85	All companies	Numérica	396
P86	All companies per 1000 inhabitants	Numérica	396
P87	Total employment/jobs (work place based) per 1000 inhabitants	Numérica	273
P88	Unemployment rate	Numérica	266
P89	Unemployment rate, male	Numérica	255
P90	Unemployment rate, female	Numérica	253
P91	Activity rate	Numérica	262
P92	Activity rate, male	Numérica	251
P93	Activity rate, female	Numérica	252
P94	Proportion of employment in agriculture fishery	Numérica	245
P95	Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	Numérica	262
P96	Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	Numérica	263
P97	Proportion of Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2, G to I)	Numérica	263
P98	Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	Numérica	260
P99	Proportion of Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2, K)	Numérica	260
P100	Proportion of Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2, L)	Numérica	261
P101	Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	Numérica	259
P102	Proportion of Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2, O to Q)	Numérica	263
P103	Proportion of Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of household and extra-territorial organizations and bodies (NACE Rev. 2, R to U)	Numérica	261

Variables medioambientales			
Código	Nombre	Tipo	Casos Válidos
P104	Number of days ozone O ₃ concentrations exceed 120 µg/m ³	Numérica	356
P105	Number of hours nitrogen dioxide NO ₂ concentrations exceed 200 µg/m ³	Numérica	386
P106	Number of days particulate matter PM ₁₀ concentrations exceed 50 µg/m ³	Numérica	351
P107	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Numérica	354
P108	Annual average concentration of NO ₂ (µg/m ³)	Numérica	389
P109	Annual average concentration of PM ₁₀ (µg/m ³)	Numérica	353

2.- Análisis descriptivo

2.1.- Análisis descriptivo: Variables de segmentación

	N	%
Belgium	6	1,4%
Bulgaria	14	3,2%
Czech Republic	16	3,7%
Denmark	4	0,9%
Estonia	3	0,7%
Finland	7	1,6%
France	89	20,5%
Germany	75	17,2%
Ireland	3	0,7%
Latvia	1	0,2%
Lithuania	2	0,5%
Netherlands	9	2,1%
Norge	4	0,9%
Poland	48	11,0%
Portugal	14	3,2%
Romania	24	5,5%
Schweiz/Suisse	9	2,1%
Slovenia	1	0,2%
Spain	52	12,0%
Sweden	4	0,9%
United Kingdom	50	11,5%
Total	435	100,0%

	Population on the 1st of January, total		Proportion of Population on the 1st of January, male		Proportion of Population on the 1st of January, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	426.291	375.415	48,81	0,56	51,19	0,56
Bulgaria	214.290	299.232	48,21	0,47	51,79	0,47
Czech Republic	189.361	295.095	48,50	0,43	51,50	0,43
Denmark	309.983	162.595	49,38	0,40	50,62	0,40
Estonia	183.162	182.956	44,92	0,48	55,08	0,48
Finland	210.384	172.683	48,23	0,83	51,77	0,83
France	249.678	309.915	47,74	0,75	52,26	0,75
Germany	307.834	466.646	48,57	0,84	51,43	0,84
Ireland	230.649	249.260	49,06	0,29	50,94	0,29
Latvia	659.418		44,04	.	55,96	.
Lituania	318.077	308.369	44,61	0,27	55,39	0,27
Netherlands	261.076	252.531	49,28	0,09	50,72	0,09
Norge	289.782	213.670	49,97	0,33	50,04	0,33
Poland	224.537	278.952	47,34	0,72	52,66	0,72
Portugal	181.153	123.907	47,52	0,90	52,48	0,90
Romania	241.637	368.858	47,38	0,54	52,62	0,54
Schweiz/Suisse	140.046	98.728	48,10	0,61	51,90	0,61
Slovenia	280.140		48,11	.	51,89	.
Spain	290.508	484.015	48,37	1,19	51,63	1,19
Sweden	451.000	321.204	49,43	0,46	50,57	0,46
United Kingdom	284.372	173.816	49,39	0,62	50,61	0,62
Total	263.075	342.509	48,19	1,10	51,81	1,10

	Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	6,55	0,68	3,36	0,34	3,20	0,34
Bulgaria	4,66	0,33	2,40	0,18	2,26	0,16
Czech Republic	5,56	0,35	2,83	0,18	2,73	0,17
Denmark	6,05	0,50	3,10	0,26	2,95	0,23
Estonia	5,59	0,68	2,86	0,29	2,73	0,39
Finland	5,70	0,77	2,93	0,40	2,78	0,37
France	6,00	0,96	3,07	0,48	2,94	0,49
Germany	4,28	0,40	2,19	0,21	2,09	0,20
Ireland	5,89	0,73	3,01	0,40	2,88	0,33
Latvia	5,21	.	2,66	.	2,54	.
Lituania	5,10	1,03	2,63	0,47	2,47	0,55
Netherlands	5,61	0,10	2,85	0,07	2,75	0,04
Norge	6,82	0,37	3,48	0,17	3,34	0,21
Poland	5,02	0,42	2,57	0,22	2,45	0,21
Portugal	5,12	0,50	2,60	0,26	2,52	0,24
Romania	4,83	0,43	2,49	0,22	2,34	0,21
Schweiz/Suisse	4,83	0,43	2,49	0,23	2,34	0,21
Slovenia	5,34	.	2,75	.	2,59	.
Spain	5,31	0,86	2,74	0,44	2,57	0,42
Sweden	6,69	0,46	3,42	0,24	3,27	0,22
United Kingdom	6,43	0,74	3,29	0,38	3,15	0,36
Total	5,41	0,99	2,77	0,50	2,64	0,49

	Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	5,60	0,40	2,86	0,21	2,74	0,19
Bulgaria	4,10	0,28	2,10	0,14	1,99	0,15
Czech Republic	4,51	0,30	2,33	0,13	2,18	0,18
Denmark	5,13	0,39	2,61	0,20	2,52	0,20
Estonia	4,81	0,21	2,44	0,07	2,37	0,14
Finland	4,92	0,63	2,51	0,32	2,40	0,31
France	5,86	0,77	3,00	0,40	2,86	0,38
Germany	4,00	0,39	2,05	0,20	1,95	0,19
Ireland	4,86	0,49	2,46	0,17	2,40	0,32
Latvia	4,25	.	2,19	.	2,06	.
Lituania	4,29	0,06	2,20	0,02	2,09	0,03
Netherlands	5,78	0,33	2,92	0,24	2,86	0,09
Norge	5,74	0,31	2,92	0,16	2,82	0,16
Poland	4,25	0,38	2,18	0,20	2,07	0,18
Portugal	5,14	0,60	2,64	0,29	2,50	0,31
Romania	4,46	0,44	2,30	0,24	2,16	0,21
Schweiz/Suisse	4,11	0,45	2,09	0,22	2,01	0,23
Slovenia	4,03	.	2,07	.	1,96	.
Spain	5,19	0,83	2,66	0,43	2,52	0,41
Sweden	5,14	0,13	2,63	0,07	2,52	0,06
United Kingdom	5,41	0,64	2,77	0,32	2,65	0,32
Total	4,93	0,91	2,53	0,46	2,40	0,45

	Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	5,29	0,30	2,71	0,16	2,59	0,14
Bulgaria	4,10	0,39	2,10	0,20	2,00	0,20
Czech Republic	4,02	0,36	2,05	0,18	1,97	0,19
Denmark	5,06	0,77	2,59	0,41	2,47	0,36
Estonia	4,12	0,37	2,14	0,22	1,98	0,16
Finland	4,89	0,51	2,49	0,26	2,39	0,26
France	5,86	0,60	2,99	0,30	2,87	0,31
Germany	4,12	0,62	2,11	0,32	2,01	0,30
Ireland	5,22	0,56	2,69	0,25	2,53	0,31
Latvia	3,47	.	1,78	.	1,69	.
Lithuania	4,99	0,62	2,55	0,29	2,44	0,33
Netherlands	5,88	0,22	2,98	0,11	2,90	0,13
Norge	5,66	0,68	2,89	0,34	2,77	0,34
Poland	4,30	0,47	2,20	0,24	2,10	0,23
Portugal	5,19	0,76	2,64	0,39	2,55	0,37
Romania	4,02	0,41	2,07	0,22	1,95	0,20
Schweiz/Suisse	4,10	0,46	2,11	0,24	1,99	0,23
Slovenia	3,90	.	2,03	.	1,88	.
Spain	4,78	0,69	2,46	0,35	2,32	0,34
Sweden	4,42	0,17	2,26	0,10	2,16	0,08
United Kingdom	5,44	0,70	2,79	0,36	2,66	0,34
Total	4,84	0,92	2,48	0,47	2,36	0,45

	Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	5,54	0,34	2,82	0,17	2,72	0,17
Bulgaria	5,22	0,53	2,62	0,20	2,60	0,34
Czech Republic	4,81	0,55	2,45	0,28	2,36	0,27
Denmark	5,57	1,02	2,80	0,53	2,77	0,50
Estonia	4,68	0,96	2,32	0,41	2,35	0,55
Finland	6,07	0,49	2,97	0,24	3,10	0,25
France	6,68	0,70	3,39	0,31	3,29	0,42
Germany	4,37	0,84	2,20	0,44	2,17	0,40
Ireland	6,28	0,87	3,09	0,34	3,18	0,55
Latvia	4,64	.	2,34	.	2,30	.
Lithuania	6,38	0,67	3,22	0,40	3,16	0,28
Netherlands	5,91	0,13	3,04	0,05	2,87	0,11
Norge	5,85	0,74	2,99	0,39	2,86	0,35
Poland	5,26	0,64	2,67	0,32	2,58	0,32
Portugal	5,15	0,60	2,63	0,31	2,53	0,29
Romania	4,71	0,54	2,39	0,29	2,32	0,26
Schweiz/Suisse	4,50	0,57	2,29	0,30	2,21	0,27
Slovenia	4,60	.	2,28	.	2,31	.
Spain	4,82	0,65	2,48	0,35	2,34	0,31
Sweden	5,41	0,55	2,76	0,29	2,65	0,27
United Kingdom	6,69	0,92	3,37	0,45	3,32	0,48
Total	5,48	1,16	2,78	0,58	2,70	0,59

	Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	6,80	0,32	3,33	0,17	3,47	0,16
Bulgaria	7,32	2,21	3,63	0,90	3,69	1,32
Czech Republic	6,30	0,36	3,22	0,19	3,09	0,17
Denmark	9,68	0,88	4,63	0,18	5,04	0,72
Estonia	8,88	3,42	4,24	1,41	4,63	2,01
Finland	8,45	1,36	4,10	0,70	4,34	0,69
France	7,51	1,78	3,72	0,81	3,78	0,99
Germany	7,46	1,57	3,60	0,68	3,85	0,98
Ireland	9,46	1,00	4,56	0,63	4,90	0,38
Latvia	7,57	.	3,68	.	3,89	.
Lituania	7,53	1,32	3,68	0,47	3,84	0,86
Netherlands	8,34	3,54	2,99	0,16	2,94	0,17
Norge	7,49	0,62	3,73	0,41	3,76	0,26
Poland	6,91	0,66	3,46	0,31	3,45	0,37
Portugal	5,48	0,47	2,72	0,25	2,76	0,23
Romania	7,93	0,75	3,90	0,35	4,03	0,44
Schweiz/Suisse	6,08	0,64	2,96	0,33	3,12	0,34
Slovenia	7,89	.	3,81	.	4,07	.
Spain	5,54	0,62	2,80	0,33	2,74	0,30
Sweden	8,35	1,75	4,02	0,94	4,33	0,82
United Kingdom	8,90	2,35	4,43	1,19	4,47	1,17
Total	7,30	1,84	3,60	0,84	3,68	0,98

	Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	15,50	2,11	7,88	1,02	7,63	1,10
Bulgaria	15,20	1,27	7,78	0,59	7,43	0,70
Czech Republic	15,09	0,94	7,78	0,50	7,32	0,48
Denmark	17,25	5,61	8,82	2,63	8,36	2,45
Estonia	15,46	2,92	7,81	1,30	7,65	1,62
Finland	15,90	2,10	8,21	1,11	7,70	1,05
France	12,89	1,71	6,41	0,86	6,48	0,89
Germany	14,27	2,04	7,26	1,03	7,01	1,08
Ireland	19,77	2,98	9,96	1,38	9,81	1,61
Latvia	15,68	.	7,68	.	8,00	.
Lituania	13,93	4,05	6,77	1,82	7,16	2,22
Netherlands	12,81	0,60	6,39	0,33	6,42	0,28
Norge	17,13	2,31	8,84	0,94	8,29	1,37
Poland	17,08	0,91	8,56	0,43	8,52	0,54
Portugal	14,38	1,18	7,00	0,52	7,38	0,67
Romania	17,80	1,04	8,81	0,47	9,00	0,61
Schweiz/Suisse	17,41	2,44	8,69	1,21	8,72	1,25
Slovenia	15,08	.	7,80	.	7,29	.
Spain	15,05	1,38	7,57	0,75	7,48	0,67
Sweden	18,11	1,27	9,23	0,41	8,88	0,88
United Kingdom	15,66	3,11	7,90	1,65	7,76	1,48
Total	15,05	2,45	7,57	1,25	7,48	1,24

	Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	13,90	0,77	7,28	0,46	6,63	0,38
Bulgaria	15,63	0,71	7,89	0,45	7,74	0,28
Czech Republic	15,30	0,49	7,78	0,30	7,52	0,26
Denmark	13,92	1,42	7,18	0,94	6,74	0,49
Estonia	13,45	0,35	6,56	0,22	6,89	0,14
Finland	12,47	1,19	6,40	0,60	6,08	0,61
France	12,92	0,79	6,35	0,42	6,57	0,44
Germany	13,77	1,22	7,10	0,65	6,68	0,62
Ireland	13,17	1,25	6,79	0,58	6,38	0,68
Latvia	13,58	.	6,44	.	7,13	.
Lithuania	14,12	0,17	6,51	0,12	7,62	0,29
Netherlands	15,07	0,54	7,59	0,24	7,49	0,35
Norge	15,25	0,67	7,94	0,44	7,32	0,23
Poland	13,50	0,48	6,70	0,24	6,80	0,27
Portugal	15,38	1,38	7,46	0,65	7,93	0,75
Romania	17,59	0,94	8,38	0,43	9,21	0,55
Schweiz/Suisse	15,67	1,09	8,01	0,68	7,67	0,48
Slovenia	14,38	.	7,33	.	7,04	.
Spain	16,80	1,29	8,40	0,78	8,40	0,61
Sweden	15,36	1,00	7,96	0,52	7,39	0,50
United Kingdom	14,07	1,29	7,09	0,68	6,98	0,66
Total	14,40	1,77	7,21	0,90	7,19	0,94

	Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	13,23	0,65	6,65	0,25	6,59	0,44
Bulgaria	14,51	1,05	7,04	0,56	7,47	0,50
Czech Republic	13,07	0,79	6,53	0,51	6,54	0,29
Denmark	12,29	0,93	6,22	0,36	6,07	0,60
Estonia	13,23	2,34	5,98	1,03	7,25	1,31
Finland	13,26	0,73	6,51	0,38	6,75	0,36
France	13,24	0,77	6,31	0,39	6,92	0,42
Germany	15,48	1,00	7,84	0,55	7,64	0,52
Ireland	12,00	0,43	5,91	0,21	6,10	0,24
Latvia	14,42	.	6,39	.	8,03	.
Lithuania	15,47	1,94	6,75	0,82	8,72	1,12
Netherlands	14,88	0,07	7,54	0,04	7,34	0,06
Norge	12,80	0,41	6,56	0,21	6,24	0,22
Poland	13,66	0,92	6,46	0,50	7,20	0,47
Portugal	14,09	0,97	6,68	0,52	7,41	0,50
Romania	13,79	1,22	6,20	0,58	7,56	0,68
Schweiz/Suisse	14,17	0,59	7,13	0,33	7,04	0,30
Slovenia	14,24	.	7,04	.	7,20	.
Spain	14,71	0,74	7,10	0,34	7,61	0,49
Sweden	12,21	0,55	6,18	0,26	6,04	0,29
United Kingdom	12,92	1,19	6,45	0,58	6,47	0,64
Total	13,93	1,32	6,78	0,74	7,15	0,68

	Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	11,42	1,34	5,52	0,61	5,91	0,74
Bulgaria	14,39	0,94	6,66	0,49	7,73	0,49
Czech Republic	14,14	0,42	6,66	0,22	7,48	0,24
Denmark	10,86	1,34	5,35	0,62	5,51	0,72
Estonia	12,73	3,07	5,22	1,21	7,51	1,85
Finland	13,25	1,20	6,20	0,58	7,05	0,66
France	12,34	1,06	5,78	0,51	6,56	0,59
Germany	11,74	1,13	5,67	0,55	6,06	0,60
Ireland	9,87	0,90	4,86	0,46	5,01	0,44
Latvia	12,61	.	5,08	.	7,53	.
Lituania	11,43	0,52	4,65	0,30	6,79	0,21
Netherlands	12,11	1,24	6,37	0,10	6,50	0,07
Norge	10,56	0,46	5,28	0,24	5,29	0,25
Poland	15,56	1,27	7,03	0,61	8,53	0,71
Portugal	12,91	1,28	6,01	0,46	6,90	0,84
Romania	13,88	0,78	6,43	0,38	7,45	0,46
Schweiz/Suisse	10,97	0,79	5,26	0,42	5,70	0,39
Slovenia	13,57	.	6,43	.	7,14	.
Spain	11,43	1,35	5,38	0,57	6,04	0,81
Sweden	10,79	0,31	5,31	0,15	5,49	0,16
United Kingdom	10,33	1,41	5,13	0,70	5,20	0,73
Total	12,39	1,92	5,85	0,80	6,55	1,16

	Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, total		Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, male		Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	7,56	0,68	3,38	0,35	4,18	0,35
Bulgaria	8,56	0,73	3,65	0,27	4,92	0,49
Czech Republic	10,17	0,82	4,38	0,34	5,79	0,51
Denmark	7,85	1,59	3,72	0,76	4,13	0,83
Estonia	9,13	0,97	3,23	0,22	5,91	0,75
Finland	8,33	1,10	3,66	0,46	4,68	0,65
France	7,95	1,33	3,59	0,59	4,36	0,76
Germany	11,23	1,72	5,18	0,78	6,06	0,95
Ireland	7,49	0,84	3,46	0,41	4,03	0,43
Latvia	10,20	.	3,55	.	6,65	.
Lituania	9,45	1,44	3,48	0,54	5,97	0,90
Netherlands	7,66	1,37	3,91	0,26	4,19	0,24
Norge	6,59	0,53	3,12	0,25	3,47	0,29
Poland	7,84	0,85	3,26	0,34	4,58	0,55
Portugal	9,55	1,96	4,34	0,84	5,21	1,16
Romania	6,47	1,14	2,75	0,45	3,73	0,71
Schweiz/Suisse	8,58	0,99	3,78	0,47	4,80	0,54
Slovenia	8,78	.	3,80	.	4,98	.
Spain	8,10	1,39	3,69	0,58	4,41	0,83
Sweden	7,91	0,38	3,77	0,23	4,14	0,15
United Kingdom	7,36	1,30	3,50	0,64	3,86	0,67
Total	8,54	1,93	3,84	0,90	4,72	1,07

	Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, total		Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male		Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	8,60	0,82	3,04	0,39	5,56	0,47
Bulgaria	6,31	0,86	2,36	0,30	3,95	0,57
Czech Republic	7,03	1,09	2,49	0,48	4,55	0,62
Denmark	5,92	1,10	2,18	0,56	3,75	0,56
Estonia	7,92	0,39	2,11	0,12	5,81	0,51
Finland	6,75	1,35	2,26	0,38	4,49	0,98
France	8,75	2,02	3,12	0,74	5,63	1,32
Germany	9,30	1,09	3,38	0,40	5,92	0,73
Ireland	6,08	0,56	2,31	0,20	3,78	0,39
Latvia	8,38	.	2,24	.	6,13	.
Lituania	7,34	1,00	2,19	0,23	5,16	0,76
Netherlands	6,87	1,22	2,68	0,05	4,48	0,38
Norge	6,12	0,56	2,23	0,25	3,89	0,33
Poland	6,62	1,09	2,23	0,36	4,39	0,75
Portugal	7,61	2,66	2,81	0,83	4,80	1,85
Romania	4,45	1,18	1,61	0,41	2,84	0,78
Schweiz/Suisse	9,59	1,11	3,29	0,38	6,30	0,76
Slovenia	8,19	.	2,77	.	5,42	.
Spain	8,28	2,51	3,08	0,87	5,20	1,66
Sweden	6,97	0,59	2,59	0,22	4,38	0,43
United Kingdom	6,78	1,21	2,68	0,46	4,10	0,76
Total	7,76	2,07	2,81	0,75	4,97	1,37

	Native-born as a proportion of population		Foreign-born as a proportion of population		Foreign-born in a EU country as a proportion of population		Foreign-born in a non-EU country as a proportion of population	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	75,60	9,41	24,40	9,41	6,86	2,87	17,54	6,83
Bulgaria	98,70	0,39	1,26	0,43	0,34	0,23	0,93	0,36
Czech Republic	92,05	2,27	7,90	2,62	4,74	1,89	3,17	2,24
Denmark	.	.	.	.	.	.	.	.
Estonia	75,20	18,23	24,80	18,23	1,03	0,30	23,74	18,42
Finland	94,17	2,89	5,83	2,89	1,75	0,89	4,07	2,02
France	87,87	6,06	12,13	6,06	3,02	1,59	9,12	5,01
Germany	80,92	6,53	19,09	6,55	6,13	2,76	12,99	4,39
Ireland	81,63	3,21	18,37	3,21	10,91	0,45	7,49	2,77
Latvia	.	.	.	.	.	.	.	.
Lituania	92,70	4,95	7,10	5,09	0,64	0,13	6,46	5,01
Netherlands	.	.	.	.	0,54	0,31	.	.
Norge	84,10	5,96	15,90	5,96	5,95	1,97	9,88	4,23
Poland	98,30	0,85	1,03	1,30	0,02	0,01	1,40	1,02
Portugal	90,34	4,71	9,59	4,73	1,49	0,85	8,09	4,45
Romania	.	.	.	.	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	61,97	9,69	38,03	9,69	20,05	7,26	17,99	3,65
Slovenia	81,00	.	19,00	.	0,95	.	18,02	.
Spain	87,53	6,69	12,47	6,69	3,35	2,60	9,11	4,92
Sweden	78,58	8,58	21,43	8,58	6,39	2,70	15,02	5,98
United Kingdom	83,40	12,05	16,60	12,05	5,48	3,76	11,12	8,73
Total	86,74	9,80	13,18	9,91	4,01	4,08	9,13	6,75

Nationals as a proportion	Foreigners as a	EU foreigners as a	Non-EU foreigners as a

	of population		proportion of population		proportion of population		proportion of population	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	81,63	7,29	18,35	7,25	10,63	4,71	7,72	3,24
Bulgaria	98,92	0,49	0,64	0,32	0,06	0,05	0,47	0,38
Czech Republic	94,14	2,57	4,76	2,88	1,93	0,83	2,99	2,31
Denmark	92,40	3,39	8,75	3,75	3,33	1,70	5,67	2,90
Estonia	62,75	22,98	37,25	22,98	.	.	.	.
Finland	96,01	2,25	3,99	2,25	1,23	0,93	2,74	1,29
France	93,83	3,62	6,17	3,61	1,72	1,08	4,45	2,89
Germany	88,16	5,55	12,08	5,70	3,97	2,42	7,89	3,53
Ireland	83,43	3,26	16,57	3,26	9,10	0,69	7,47	2,57
Latvia	.	.	.	.	.	.	.	.
Lituania	98,80	0,57	0,95	0,64	0,15	0,07	0,80	0,57
Netherlands	93,13	2,77	6,87	2,74	2,94	0,98	3,92	1,86
Norge	89,80	3,07	10,20	3,07	5,57	1,94	4,63	1,20
Poland	99,91	0,30	0,16	0,08	0,03	0,05	0,11	0,08
Portugal	95,30	3,00	4,63	2,99	0,73	0,61	3,92	2,69
Romania	.	.	.	.	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	68,11	8,20	31,89	8,20	19,24	6,55	12,64	2,55
Slovenia	93,00	.	7,00	.	0,30	.	6,70	.
Spain	90,01	6,16	9,99	6,16	3,23	2,82	6,77	4,03
Sweden	90,23	3,60	9,77	3,60	4,28	2,32	5,52	1,40
United Kingdom	88,14	9,48	11,87	9,48	6,71	7,47	5,16	3,88
Total	91,41	7,94	8,60	8,01	3,44	4,69	5,11	4,00

Median population age		
	Media	D.T.
Belgium	.	.
Bulgaria	41,38	2,54
Czech Republic	40,88	1,05
Denmark	38,10	1,59
Estonia	39,00	5,57
Finland	37,86	2,91
France	38,66	3,34
Germany	.	.
Ireland	34,00	1,00
Latvia	40,00	.
Lituania	40,00	4,24
Netherlands	.	.
Norge	.	.
Poland	39,87	1,77
Portugal	40,79	2,97
Romania	.	.
Schweiz/Suisse	40,72	2,00
Slovenia	41,90	.
Spain	40,10	2,83
Sweden	35,50	0,58
United Kingdom	35,76	3,32
Total	38,92	3,30

	Women per 100 men		Women per 100 men - aged 75 years and over	
	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	104,90	2,32	184,37	14,33
Bulgaria	107,43	2,00	167,44	8,08
Czech Republic	106,23	1,84	184,83	12,64
Denmark	102,55	1,66	176,65	25,44
Estonia	122,60	2,42	276,40	40,25
Finland	107,39	3,61	197,34	14,21
France	109,52	3,35	180,94	14,66
Germany	105,93	3,52	175,32	10,51
Ireland	103,83	1,17	163,63	9,59
Latvia	127,10	.	273,30	.
Lituania	124,15	1,34	235,35	9,12
Netherlands	102,97	0,35	166,50	11,29
Norge	100,18	1,31	174,75	8,27
Poland	111,30	3,20	197,30	13,37
Portugal	110,50	4,07	167,79	15,51
Romania	111,09	2,43	176,23	13,19
Schweiz/Suisse	107,96	2,61	191,84	11,34
Slovenia	107,80	.	195,40	.
Spain	106,85	5,10	167,72	13,40
Sweden	103,10	1,30	169,38	14,31
United Kingdom	102,52	2,56	153,05	9,70
Total	107,65	4,79	177,23	20,51

	Population change over 1 year		Age dependency ratio (population aged 0-19 and 65 and more to population aged 20-64)		Young-age dependency ratio (population aged 0-19 to population 20-64 years)		Old age dependency ratio (population 65 and over to population 20 to 64 years)	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	2,12	1,36	64,38	3,36	37,78	2,35	26,60	2,81
Bulgaria	2,74	1,76	49,19	2,93	26,96	1,34	22,23	2,58
Czech Republic	1,48	1,10	56,52	2,31	29,58	1,69	26,96	2,93
Denmark	.	.	56,10	12,21	33,93	5,77	22,20	6,51
Estonia	4,83	4,98	56,87	2,16	30,17	2,31	26,77	2,25
Finland	1,00	0,39	58,00	4,66	34,11	3,87	23,89	4,16
France	0,57	0,49	69,99	5,66	41,47	4,01	28,52	6,27
Germany	0,53	0,39	59,89	5,92	26,76	3,52	32,92	5,26
Ireland	.	.	55,87	5,61	34,73	4,82	21,13	2,15
Latvia	2,10	.	56,60	.	27,50	.	29,10	.
Lituania	2,15	1,20	60,30	7,07	33,30	1,98	27,00	5,09
Netherlands	1,01	0,89	62,43	1,52	37,67	1,17	24,80	0,30
Norge	1,73	0,29	58,25	4,88	38,13	3,39	20,15	2,14
Poland	.	.	49,94	2,41	28,24	2,56	21,71	2,85
Portugal	0,50	0,38	60,91	6,75	33,04	2,60	27,86	8,36
Romania	0,68	0,83	40,83	3,32	25,41	2,11	15,43	3,40
Schweiz/Suisse	2,72	1,59	55,66	4,65	27,31	3,01	28,32	3,65
Slovenia	0,20	.	53,50	.	27,40	.	26,00	.
Spain	1,26	1,25	57,56	4,63	31,63	4,39	25,92	6,44
Sweden	1,38	0,46	56,40	2,05	33,43	1,17	22,95	1,15
United Kingdom	1,57	0,89	61,94	7,29	38,93	4,77	23,01	4,63
Total	1,07	1,15	59,16	9,26	33,08	6,90	26,19	6,77

2.2.- Análisis Descriptivo: Variables sociales

	Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)		Total deaths under 65 per year, male (per 1000 male inhabitants)		Total deaths under 65 per year, female (per 1000 female inhabitants)	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	.	.	2,09	0,63	2,79	0,98	1,43	0,33
Bulgaria	1,34	0,26	3,08	0,50	4,29	0,64	1,95	0,41
Czech Republic	0,81	0,26	2,45	0,59	3,36	0,82	1,58	0,42
Denmark	.	.	1,67	0,28	2,09	0,34	1,25	0,26
Estonia	1,07	0,57	3,20	1,24	5,17	2,31	1,59	0,40
Finland	0,45	0,07	1,82	0,12	2,58	0,23	1,11	0,09
France	.	.	1,71	0,36	2,41	0,58	1,07	0,20
Germany	0,41	0,10	1,71	0,32	2,27	0,45	1,19	0,24
Ireland	0,43	0,07	1,91	0,24	2,54	0,47	1,31	0,03
Latvia	.	.	.	.	.	.	.	.
Lituania	1,05	0,01	3,28	0,01	5,15	0,17	1,78	0,09
Netherlands	0,32	0,04	.	.	.	.	.	.
Norge	0,26	0,02	1,33	0,07	1,66	0,08	1,00	0,09
Poland	0,86	0,22	3,00	0,60	4,28	0,89	1,85	0,36
Portugal	0,34	0,12	1,76	0,23	2,52	0,38	1,08	0,16
Romania	3,75	1,25	8,73	1,53	9,86	1,52	7,71	1,63
Schweiz/Suisse	.	.	1,31	0,17	1,71	0,27	0,93	0,13
Slovenia	.	.	.	.	1,97	.	0,98	.
Spain	0,41	0,18	1,35	0,26	1,87	0,41	0,86	0,16
Sweden	0,25	0,04	1,24	0,05	1,57	0,09	0,93	0,05
United Kingdom	0,43	0,14	1,59	0,36	1,98	0,48	1,22	0,27
Total	0,79	0,95	2,27	1,72	3,00	1,96	1,59	1,57

	Crude death rate (per 1000 inhabitants)		Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)		Total deaths per year, female (per 1000 female inhabitants)	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	10,06	1,47	10,01	1,78	10,09	1,19
Bulgaria	11,14	1,48	12,30	1,59	10,06	1,45
Czech Republic	10,48	0,85	11,00	1,13	9,98	0,71
Denmark	8,37	1,14	8,10	1,17	8,62	1,11
Estonia	11,47	1,76	12,51	3,12	10,63	0,68
Finland	8,19	1,42	8,27	1,26	8,11	1,59
France	8,10	1,57	8,56	1,73	7,67	1,50
Germany	10,52	1,73	10,12	1,68	10,91	1,87
Ireland	8,61	0,47	8,65	0,65	8,56	0,44
Latvia	.	.	.	.	.	.
Lituania	11,43	1,17	13,24	1,77	9,96	0,70
Netherlands	.	.	.	.	.	.
Norge	7,40	0,43	6,94	0,47	7,88	0,42
Poland	9,53	1,57	10,50	1,70	8,66	1,54
Portugal	8,69	2,13	9,45	2,27	8,01	2,06
Romania	.	.	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	9,39	1,38	8,75	1,26	9,99	1,58
Slovenia	7,78	.	8,01	.	7,57	.
Spain	7,71	1,84	8,11	1,84	7,34	1,88
Sweden	8,05	0,98	7,88	0,66	8,51	1,16
United Kingdom	8,17	1,69	8,11	1,66	8,23	1,74
Total	9,01	1,97	9,28	2,06	8,77	2,07

	Crude birth rate (per 1000 inhabitants)		Infant mortality rate (per 1000 live births)	
	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	13,97	1,63	2,84	1,06
Bulgaria	9,57	1,06	8,09	2,53
Czech Republic	10,30	0,84	3,86	2,60
Denmark	13,05	2,65	4,51	1,65
Estonia	11,85	2,62	1,90	0,30
Finland	12,21	1,57	3,01	1,31
France	12,99	2,25	3,07	1,50
Germany	8,78	1,08	3,79	2,17
Ireland	14,18	1,38	4,28	1,86
Latvia	10,22	.	4,60	.
Lituania	11,84	2,04	2,37	0,63
Netherlands	.	.	.	.
Norge	14,75	1,60	2,35	1,28
Poland	9,36	0,88	5,28	2,49
Portugal	10,09	0,84	2,92	2,20
Romania	9,06	0,92	6,48	2,69
Schweiz/Suisse	11,22	1,14	3,58	1,80
Slovenia	10,61	.	1,68	.
Spain	10,06	1,50	3,54	1,86
Sweden	15,51	0,98	2,09	0,29
United Kingdom	13,86	1,75	4,36	1,63
Total	11,03	2,50	4,04	2,31

	Private households (excluding institutional households)		Proportion of Population living in private households (excluding institutional households)		Number of conventional dwellings		Proportion of houses (per conventional dwellings)		Proportion of apartments (per conventional dwellings)	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	200.455,83	175.159,10	.	.	172.528,83	131.609,82	60,53	20,55	39,47	20,55
Bulgaria	91.791,14	134.162,73	98,90	0,40	100.529,29	139.037,19	12,73	6,02	7,10	3,76
Czech Republic	85.532,25	136.098,00	96,49	1,33	88.396,38	139.885,87	19,86	7,43	78,97	7,55
Denmark	156.183,50	88.236,12	101,15	0,44	112.624,67	30.603,72	50,88	7,35	49,81	6,98
Estonia	89.164,67	89.362,88	99,33	0,56	89.812,00	91.573,06	9,61	7,27	90,39	7,27
Finland	106.078,14	90.021,52	97,76	0,81	115.305,71	97.802,78	26,56	7,56	68,28	9,20
France	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Germany	147.768,12	253.275,97	98,71	1,20	164.531,24	252.615,91	24,84	8,60	75,16	8,60
Ireland	91.686,00	99.676,29	96,50	0,47	107.050,67	115.692,77	70,87	9,11	26,27	8,22
Latvia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lituania	137.726,50	132.528,07	99,46	0,07	140.080,50	132.265,03	13,40	4,55	86,60	4,55
Netherlands	135.536,78	137.377,32	98,69	0,29	.	.	.	.	.	.
Norge	143.713,25	116.011,73	99,10	0,20	.	.	.	.	.	.
Poland	102.745,67	131.764,25	99,36	0,47	95.602,08	137.283,45	.	.	.	.
Portugal	72.882,21	55.341,45	98,97	0,61	94.454,64	74.053,76	29,07	15,36	7,23	1,67
Romania	.	.	.	.	98.606,87	156.308,96	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	.	.	.	.	79.542,44	55.137,45	6,14	4,30	93,86	4,30
Slovenia	119.281,00	.	96,26	.	125.273,00	.	26,76	.	73,24	.
Spain	116.156,31	201.124,54	99,54	0,24	142.796,92	234.398,27	13,38	10,35	86,62	10,35
Sweden	.	.	.	.	283.956,67	150.552,63	15,77	5,26	84,23	5,26
United Kingdom	120.386,38	71.629,21	97,53	1,80	124.366,30	74.089,37	67,47	20,50	33,03	20,99
Total	120.090,18	170.677,68	98,64	1,40	126.834,45	178.548,60	30,47	24,02	61,52	30,12

	Average area of living accommodation - m ² /person		Average size of households		Proportion of households that are 1-person households		Proportion of households that are lone-pensioner households		Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	.	.	.	.	45,03	2,14	.	.	.	.
Bulgaria	19,91	0,56	2,37	0,13	30,61	4,84	11,84	1,81	10,54	1,22
Czech Republic	22,31	1,09	2,18	0,04	35,96	1,35	11,20	.	31,70	.
Denmark	.	.	2,00	0,08	43,43	3,32	13,20	4,28	23,75	2,78
Estonia	26,20	2,69	2,03	0,06	41,83	3,25	16,10	2,21	27,73	1,50
Finland	36,43	1,51	1,99	0,11	44,81	3,85	11,91	2,15	22,64	2,60
France	43,12	3,34	.	.	.	.	.	.	25,65	4,05
Germany	.	.	1,86	0,12	46,84	5,64	13,69	1,98	24,32	5,69
Ireland	.	.	2,47	0,06	29,50	0,89	7,73	0,31	27,23	1,63
Latvia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lithuania	24,45	0,21	2,30	0,00	33,50	0,28	15,25	3,46	31,35	0,64
Netherlands	.	.	1,98	0,19	45,78	8,67	11,90	2,02	24,46	5,30
Norge	.	.	2,08	0,13	.	.	9,15	0,56	19,85	2,06
Poland	24,58	2,04	2,50	0,17	27,75	4,23	11,75	1,72	13,42	2,09
Portugal	39,39	2,99	2,54	0,23	22,66	6,50	9,94	3,12	17,20	4,32
Romania	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Slovenia	27,30	.	2,30	.	40,00	.	15,90	.	22,80	.
Spain	35,26	2,49	2,57	0,18	23,72	4,10	9,29	2,44	.	.
Sweden	39,88	2,55	.	.	.	.	.	.	.	.
United Kingdom	.	.	2,30	0,16	33,64	4,42	11,68	1,43	28,71	4,93
Total	34,43	8,81	2,25	0,31	34,67	10,19	11,71	2,63	23,05	6,89

	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants		Students in higher education (ISCED level 5-6), male (per 1000 male inhabitants)		Students in higher education (ISCED level 5-6), female (per 1000 female inhabitants)		Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants		Persons (aged 25-64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education per 1000 inhabitants		Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	125,68	102,32	140,93	111,94	.	.	.	.	.	.	.	.
Bulgaria	84,69	101,59	72,52	84,95	95,87	117,79	65,34	21,66	325,66	32,95	201,41	36,52
Czech Republic	92,69	58,51	80,91	54,57	103,65	65,93	198,69	33,55	527,42	24,68	135,08	50,65
Denmark	103,23	25,04	95,06	20,54	111,19	29,79	96,05	12,65	199,67	14,83	220,23	44,39
Estonia	114,25	108,53	97,33	93,11	128,20	122,34	38,56	4,38	257,42	38,37	243,52	29,78
Finland	111,59	53,35	104,38	57,05	118,19	52,05	.	.	223,19	14,65	232,65	29,23
France	64,11	46,93	61,40	44,24	66,52	50,29	.	.	.	.	.	.
Germany	97,51	70,01	103,82	73,83	94,81	74,00	79,83	34,47	289,46	30,17	180,43	47,12
Ireland	62,81	6,52	63,76	7,81	61,88	6,56	161,95	19,77	193,01	11,27	169,61	54,50
Latvia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	212,31	.
Lithuania	95,18	92,91	88,91	85,47	100,27	98,97	13,50	.	279,76	50,08	251,61	88,33
Netherlands	64,66	51,65	.	.	.	.	148,98	44,89	196,44	41,69	200,49	77,20
Norge	74,98	13,33	65,73	15,28	84,21	11,79	89,40	5,97	184,86	16,05	264,74	26,63
Poland	110,85	88,88	94,21	77,80	125,61	100,52	171,78	37,44	344,31	35,51	39,84	11,79
Portugal	63,90	83,26	.	.	.	.	303,98	55,97	115,64	22,19	123,66	42,23
Romania	70,38	70,00	73,43	67,27	75,83	72,72	.	.	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Slovenia	49,22	.	44,00	.	54,06	.	95,50	.	284,17	.	193,04	.
Spain	36,84	38,87	.	.	.	.	237,35	60,70	126,98	16,07	214,42	56,72
Sweden	76,33	22,53	55,55	9,70	75,38	7,65	60,34	16,31	238,26	6,57	239,37	23,85
United Kingdom	107,43	69,96	100,16	64,40	114,49	76,91	165,68	38,52	145,11	29,05	182,28	70,62
Total	86,39	69,80	85,11	66,50	93,18	75,93	154,68	80,53	243,54	111,10	168,12	76,67

	Number of registered cars per 1000 population		People killed in road accidents per 10000 pop.	
	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	420,43	25,27	0,57	0,47
Bulgaria	628,09	91,84	0,82	0,44
Czech Republic	432,96	51,59	0,35	0,17
Denmark	.	.	.	.
Estonia	257,37	22,68	.	.
Finland	481,07	37,80	0,31	0,22
France	504,44	64,74	0,36	0,25
Germany	389,11	43,55	0,25	0,14
Ireland	429,50	58,67	0,18	0,07
Latvia	235,10	.	.	.
Lituania	484,45	34,29	0,53	0,11
Netherlands	360,53	62,22	0,36	0,17
Norge	.	.	0,16	0,05
Poland	516,01	215,08	0,74	0,80
Portugal	.	.	0,54	0,28
Romania	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	418,12	73,94	0,32	0,24
Slovenia	434,10	.	0,25	.
Spain	463,37	42,91	0,39	0,12
Sweden	368,63	33,21	0,15	0,02
United Kingdom	348,07	68,04	0,20	0,14
Total	447,57	116,55	0,39	0,39

	Number of theatres per 100.000 inhabitants		Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants		Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excluding beaches) per 100.000 inhabitants		Number of cinema seats per 1000 residents		Number of Tourist overnight stays in reg. accommodation per year per resident population		Number of available beds per 1000 residents	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	6,05	3,86	8,35	3,84	2,27	0,59	22,92	10,48	2,52	1,70	16,85	9,17
Bulgaria	2,32	1,24	4,37	3,86	11,60	6,77	6,36	5,90	1,67	3,19	23,67	38,85
Czech Republic	3,18	1,75	11,19	6,86	7,07	2,93	12,19	6,12	2,11	2,47	24,46	16,18
Denmark	19,46	.	6,20	2,41	.	.	15,58	4,27	3,75	3,97	22,90	20,31
Estonia	0,85	0,78	4,68	0,52	5,66	4,26	9,93	2,95	3,50	3,21	21,70	14,76
Finland	3,63	3,83	9,72	2,48	2,82	1,36	10,23	2,12	3,64	1,02	20,38	3,99
France	1,94	1,00	10,02	4,58	4,55	1,93	.	.	3,79	2,70	32,22	25,75
Germany	1,10	0,67	7,23	3,96	2,79	1,13	18,78	7,73	3,69	2,26	24,18	13,72
Ireland	4,51	1,93	6,55	1,33	2,53	0,98	29,77	10,71	.	.	.	.
Latvia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lituania	3,49	0,72	6,52	2,09	.	.	10,90	.	1,30	1,56	9,80	10,04
Netherlands	.	.	.	.	.	.	.	.	7,20	7,50	33,80	32,10
Norge	.	.	.	.	.	.	.	.	5,65	0,48	33,80	2,62
Poland	1,15	0,95	12,30	5,19	1,91	0,98	11,68	6,51	1,07	0,77	10,89	7,52
Portugal	2,70	2,41	.	.	.	.	12,24	9,20	2,61	3,58	15,37	19,71
Romania	2,00	1,11	0,75	0,41	.	.	.	.	0,83	0,50	10,17	5,19
Schweiz/Suisse	7,98	3,01	9,25	7,86	5,69	2,53	36,57	10,00	7,03	4,08	37,40	19,94
Slovenia	8,92	.	13,21	.	2,86	.	11,80	.	2,80	.	29,20	.
Spain	1,82	1,27	3,90	2,13	34,64	46,22	22,86	10,66	7,94	26,72	44,03	123,74
Sweden	5,79	1,89	8,44	5,87	2,89	0,82	11,45	2,59	5,30	2,02	.	.
United Kingdom	3,56	1,51	6,18	1,11	2,83	0,79	23,23	15,69	.	.	.	.
Total	2,16	2,22	8,00	5,11	5,64	12,69	17,22	10,26	3,68	10,18	26,01	49,51

2.3 Análisis descriptivo: Variables económicas

	All companies		All companies per 1000 inhabitants	
	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	28.462,67	29.506,07	60,83	14,34
Bulgaria	15.745,57	26.906,40	60,27	20,63
Czech Republic	34.169,81	70.210,18	138,14	42,68
Denmark	.	.	.	.
Estonia	12.479,00	16.199,69	50,65	30,43
Finland	.	.	.	.
France	15.964,36	37.412,65	52,45	18,40
Germany	17.442,00	26.539,52	48,00	8,92
Ireland	.	.	.	.
Latvia	.	.	.	.
Lituania	11.670,50	13.432,91	30,60	12,57
Netherlands	22.285,56	27.639,01	74,07	16,42
Norge	.	.	.	.
Poland	31.901,40	52.855,65	122,65	26,44
Portugal	21.607,29	23.212,97	106,76	28,54
Romania	9.427,21	18.828,91	32,61	8,24
Schweiz/Suisse	.	.	.	.
Slovenia	35.256,00	.	125,85	.
Spain	23.846,58	47.937,58	73,19	17,16
Sweden	.	.	.	.
United Kingdom	8.292,70	6.395,90	31,21	24,65
Total	19.097,78	37.536,39	65,55	37,78

	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population		Unemployment rate		Unemployment rate, male		Unemployment rate, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	510,91	97,15	13,18	4,27	13,43	4,34	12,85	4,33
Bulgaria	400,88	143,34	12,52	2,60	13,66	2,94	11,30	2,42
Czech Republic			10,79	3,64	10,32	3,15	11,26	4,23
Denmark	581,63	71,34	5,25	1,08	6,23	1,25	4,27	1,04
Estonia	503,76	101,86	13,93	7,37	14,83	6,14	13,17	8,47
Finland			11,16	2,47	12,79	2,70	9,50	2,22
France			.	.	.	.	.	.
Germany	648,18	149,84	7,42	2,63	8,02	3,01	6,73	2,27
Ireland	544,41	80,54	20,50	4,85	26,07	5,49	13,40	3,80
Latvia			16,70	.	.	.	.	.
Lituania	438,85	55,49	13,55	4,31	16,20	4,53	11,05	4,03
Netherlands	572,08	114,1	5,78	1,16	6,79	1,58	5,72	0,95
Norge	651,19	52,48	.	.	.	.	.	.
Poland	314,70	73,25	.	.	.	.	.	.
Portugal			14,77	1,97	14,66	1,96	14,95	2,69
Romania			.	.	.	.	.	.
Schweiz/Suisse			6,89	2,87	.	.	.	.
Slovenia	731,51		.	.	.	.	.	.
Spain	367,03	115,09	21,69	6,53	21,17	6,60	22,33	7,10
Sweden	582,80	86,75	9,53	3,38	10,35	4,11	8,67	2,70
United Kingdom	571,11	391,84	9,04	2,54	9,93	2,98	8,23	2,73
Total	498,39	236,09	11,82	6,66	12,47	6,54	11,59	7,19

	Activity rate		Activity rate, male		Activity rate, female	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	48,90	3,59	55,90	3,32	42,40	3,87
Bulgaria	58,89	1,30	63,31	1,48	54,87	1,61
Czech Republic	56,64	2,78	62,22	3,44	51,51	2,35
Denmark	60,70	3,56	63,53	2,90	58,00	4,20
Estonia	57,60	5,56	62,97	4,59	53,43	6,60
Finland	60,84	3,56	63,47	3,35	58,47	3,77
France	.	.	.	.	.	.
Germany	57,08	3,25	63,13	4,02	51,47	3,21
Ireland	55,90	4,94	64,17	4,64	48,07	5,40
Latvia	61,20	.	.	.	.	.
Lituania	61,70	5,80	67,80	3,82	56,95	7,14
Netherlands	63,10	0,89	69,20	1,59	57,23	1,63
Norge	.	.	.	.	.	.
Poland	.	.	.	.	.	.
Portugal	58,63	3,67	63,08	3,94	54,69	3,74
Romania	.	.	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	64,39	3,34	.	.	.	.
Slovenia	.	.	.	.	.	.
Spain	58,10	3,77	65,30	3,61	51,49	4,00
Sweden	57,35	4,97	59,27	5,96	54,90	4,91
United Kingdom	61,69	5,52	68,37	6,66	55,22	5,32
Total	58,64	4,61	64,49	5,07	52,80	4,69

	Proportion of employment in agriculture fishery		Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)		Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)		Proportion of Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2, G to I)		Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	0,13	0,12	11,85	5,36	3,87	0,71	20,28	2,98	2,96	1,12
Bulgaria	4,30	9,86	24,52	7,98	7,49	2,78	33,18	5,32	1,51	1,69
Czech Republic	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Denmark	0,85	0,72	6,80	2,87	3,95	1,74	23,27	1,77	5,94	3,10
Estonia	.	.	20,13	10,41	8,47	2,11	25,60	1,80	5,56	0,33
Finland	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
France	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Germany	0,30	0,22	15,13	7,83	3,92	1,22	21,83	4,52	3,57	1,93
Ireland	0,20	0,10	7,13	3,61	2,60	0,44	25,65	5,69	4,70	2,19
Latvia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lituania	1,70	0,42	16,80	8,06	6,70	1,70	28,92	0,35	3,09	2,54
Netherlands	0,17	0,22	9,33	3,35	3,93	2,04	23,48	4,25	2,66	1,82
Norge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poland	0,18	0,18	24,80	8,64	6,33	1,90	23,25	3,17	2,08	1,70
Portugal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Romania	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Slovenia	0,20	.	11,20	.	6,00	.	23,79	.	6,50	.
Spain	1,63	2,21	9,44	7,41	7,89	1,77	30,96	7,36	1,72	1,51
Sweden	0,53	0,72	9,30	4,39	5,40	1,19	21,27	3,07	7,49	2,79
United Kingdom	0,03	0,05	8,49	5,10	3,87	1,37	27,92	5,82	3,75	2,40
Total	0,77	2,71	14,33	9,36	5,36	2,36	25,76	6,52	2,94	2,18

	Proportion of Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2, K)		Proportion of Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2, L)		Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)		Proportion of Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2, O to Q)		Proportion of Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of household and extra-territorial organizations and bodies (NACE Rev. 2, R to U)	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	3,79	2,92	0,76	0,12	14,50	2,73	37,24	6,03	4,69	0,98
Bulgaria	0,98	1,68	1,38	0,62	6,07	3,31	17,06	6,15	3,52	0,73
Czech Republic	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Denmark	3,76	2,72	1,86	0,28	11,65	2,54	36,16	2,28	5,63	1,58
Estonia	3,43	.	3,14	.	10,20	0,46	24,81	3,79	5,49	.
Finland	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
France	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Germany	3,29	1,96	1,18	0,40	16,34	3,86	28,62	6,67	5,81	1,79
Ireland	7,22	5,93	0,69	0,11	11,48	1,76	35,59	3,40	4,75	0,47
Latvia	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Lithuania	2,39	1,17	1,42	0,23	9,04	4,92	24,19	0,34	4,63	0,40
Netherlands	3,59	2,83	1,02	0,30	18,55	2,63	34,25	7,28	3,09	0,91
Norge	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Poland	3,21	2,03	2,03	0,75	7,98	3,86	28,28	6,00	1,86	0,44
Portugal	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Romania	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schweiz/Suisse	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Slovenia	5,64	.	0,82	.	13,78	.	27,90	.	4,16	.
Spain	3,52	3,11	1,24	0,63	14,08	3,13	23,64	10,27	5,90	1,44
Sweden	3,18	2,50	1,78	0,15	16,72	2,48	30,93	7,92	4,90	0,90
United Kingdom	3,69	2,63	1,59	0,76	15,92	5,44	30,02	6,67	4,73	1,52
Total	3,35	2,53	1,42	0,68	13,70	5,27	27,76	8,26	4,71	2,00

2.4 Análisis descriptivo: Variables medioambientales

	Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³		Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³		Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	10,90	2,30	0,00	0,00	34,82	9,58
Bulgaria	8,45	9,08	2,41	6,18	121,74	30,16
Czech Republic	14,19	7,97	0,00	0,00	53,81	24,47
Denmark	4,75	3,59	0,00	0,00	.	.
Estonia	1,33	0,58	0,00	0,00	0,50	.
Finland	0,58	0,66	0,00	0,00	1,50	1,00
France	17,45	13,78	0,16	0,75	19,94	12,49
Germany	15,19	5,82	0,01	0,12	18,46	8,48
Ireland	0,50	0,71	0,25	0,35	11,75	2,47
Latvia	0,00	.	0,00	.	15,00	.
Lituania	4,00	.	0,00	0,00	20,25	1,06
Netherlands	9,20	5,31	0,00	0,00	20,75	0,43
Norge	0,00	.	8,67	12,50	6,33	5,03
Poland	8,82	5,39	0,17	0,66	72,43	33,95
Portugal	10,77	6,35	2,17	3,98	30,64	21,82
Romania	3,00	5,48	0,62	1,56	31,25	22,00
Schweiz/Suisse	30,94	21,61	0,00	0,00	16,58	10,76
Slovenia	44,00	.	0,00	.	58,50	.
Spain	15,01	18,15	0,53	2,02	9,87	10,85
Sweden	5,00	4,24	0,25	0,50	6,00	6,24
United Kingdom	2,21	3,04	0,09	0,59	10,62	6,44
Total	12,42	12,54	0,36	1,93	30,77	32,57

	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³		Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)		Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)	
	Media	D.T.	Media	D.T.	Media	D.T.
Belgium	2.371,43	341,08	29,89	1,81	25,86	3,63
Bulgaria	4.371,05	1.507,47	22,94	5,73	52,08	10,44
Czech Republic	4.109,75	921,81	21,56	3,45	31,47	6,93
Denmark	2.875,00	611,25	16,78	3,02	.	.
Estonia	2.260,00	289,08	11,49	1,43	12,51	.
Finland	1.711,58	341,12	13,93	2,11	11,47	1,13
France	4.214,31	1.703,41	21,75	5,79	24,20	3,57
Germany	3.475,60	800,48	24,12	5,88	21,77	2,81
Ireland	1.142,50	201,53	19,08	9,48	17,27	0,87
Latvia	1.806,00	.	25,32	.	22,95	.
Lituania	3.057,00	.	13,02	1,55	21,01	3,51
Netherlands	2.118,20	819,53	27,26	6,82	25,15	1,52
Norge	822,00	.	33,30	10,39	17,76	4,66
Poland	3.555,72	990,48	21,25	5,20	38,03	10,62
Portugal	4.077,82	1.809,87	23,22	6,36	27,20	5,63
Romania	1.903,14	2.371,67	24,06	11,55	30,20	6,06
Schweiz/Suisse	5.326,06	1.627,44	28,09	5,42	22,16	2,83
Slovenia	6.615,00	.	30,68	.	31,00	.
Spain	5.356,33	2.309,67	20,20	8,31	22,60	5,38
Sweden	2.814,50	662,56	16,45	4,80	17,69	3,00
United Kingdom	1.273,05	836,09	27,00	9,39	19,63	2,89
Total	3.586,76	1.933,11	22,85	7,47	26,47	9,64

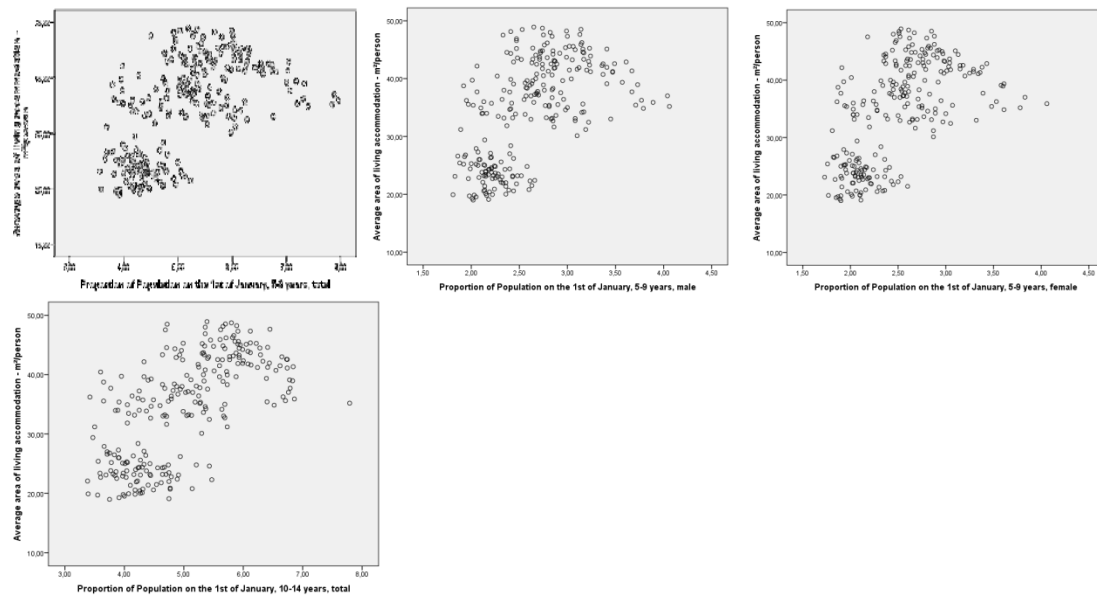
3.- Correlaciones: Variables sociales

3.1- Correlaciones: Variables sociales-Variables segmentación

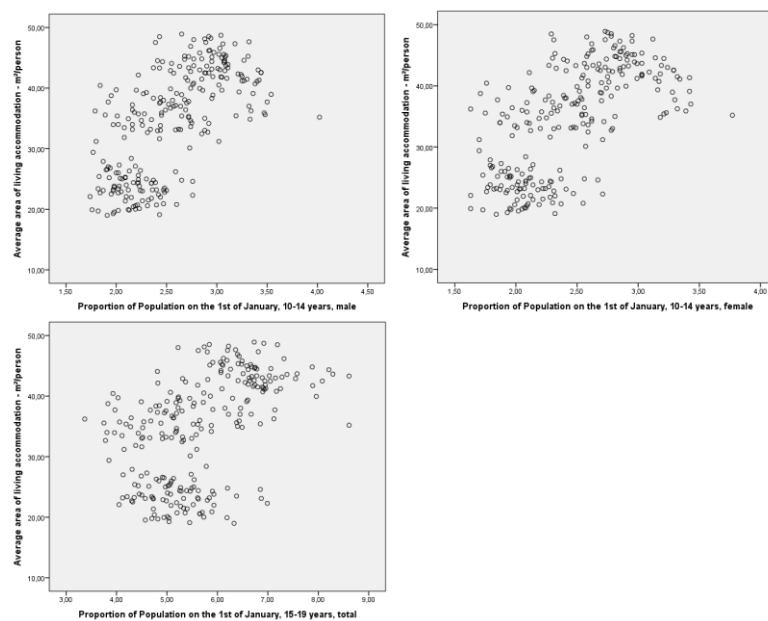
- La variable número de fallecidos anuales con edad inferior a 65 años (por cada mil habitantes) tiene cierta correlación positiva (0,491) con la proporción de nacidos nativos en la población, mientras que tiene correlación negativa con la proporción de nacidos en el extranjero (-0,500);
- La variable superficie media de vivienda por persona tiene correlación positiva con la proporción de población de 5-9 años, la proporción de población de 10-14 años y la proporción de población de 15-19 años. Sin embargo la correlación de esta variable es negativa con la proporción de población 25-34 y con la proporción de población 55-64, volviendo a ser positiva con la proporción de población con edad superior a 75 años. La variable superficie media de vivienda por persona tiene correlación positiva con las variables tasa de dependencia por edad, tasa de dependencia de la vejez y tasa de dependencia de la juventud, lo cual es consistente con las correlaciones explicadas en el punto anterior.
- La variable número de estudiantes en educación superior (nivel ISCED 5-6) por cada mil habitantes guarda cierta correlación (0,402) con la proporción de población masculina con edades 25-34 años. Esta correlación es ligeramente inferior con la proporción de población con edades 25-34 años sin distinción de género (0,395) y con la proporción de población femenina con edades 25-34 años (0,375).
Destaca la no existencia de correlaciones relevantes entre esta variable y las variables que miden la proporción de nacionales-extranjeros, lo cual da a entender que no hay relaciones relevantes, ni positivas ni negativas, entre el grado de interculturalidad y el nivel de educación.
- Las demás variables sociales clave (tasa de mortalidad infantil, tasa de fallecidos en accidentes de tráfico por cada mil habitantes, número de teatros y de bibliotecas por cada 100.000 habitantes) no guardan correlaciones relevantes con las variables de segmentación.

		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
Population on the 1st of January, total	C. de Pearson	-0,033	-0,040	0,009	,126*	-,137**	0,056	-,221**
	Sig. (bilateral)	0,501	0,420	0,887	0,017	0,008	0,327	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	361,000	374,000	314,000	365,000
Proportion of Population on the 1st of January, male	C. de Pearson	-,294**	-0,028	-0,015	-0,095	-,230**	0,069	-,109*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,569	0,811	0,073	0,000	0,226	0,038
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, female	C. de Pearson	,294**	0,028	0,015	0,096	,230**	-0,069	,109*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,569	0,812	0,073	0,000	0,226	0,038
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, total	C. de Pearson	-,222**	-,101*	,291**	-0,096	-,141**	,175**	0,016
	Sig. (bilateral)	0,000	0,040	0,000	0,075	0,008	0,002	0,760
	N	413,000	413,000	250,000	346,000	360,000	304,000	355,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years,	C. de Pearson	-,218**	-,102*	,290**	-0,097	-,140**	,179**	0,009
	Sig. (bilateral)	0,000	0,038	0,000	0,073	0,008	0,002	0,870

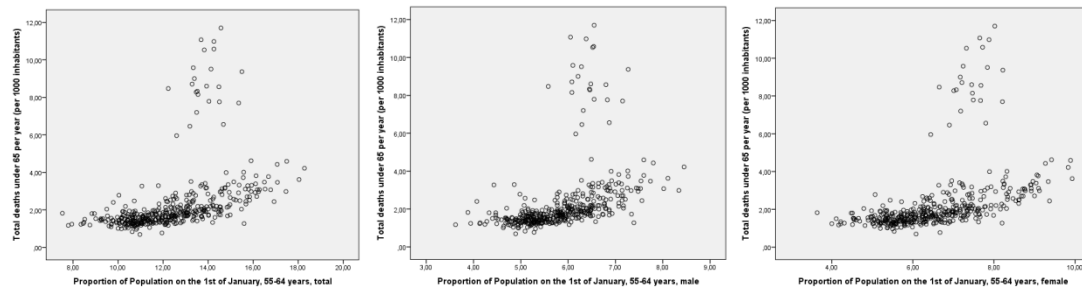
male	N	413,000	413,000	250,000	346,000	360,000	304,000	355,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, female	C. de Pearson	-,224**	-,099*	,289**	-0,095	-,140**	,170**	0,024
	Sig. (bilateral)	0,000	0,044	0,000	0,078	0,008	0,003	0,652
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, total	N	413,000	413,000	250,000	346,000	360,000	304,000	355,000
	C. de Pearson	-,239**	-,156**	,585**	-,309**	-,111*	-0,007	0,069
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,000	0,000	0,036	0,898	0,195
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, male	N	414,000	414,000	250,000	347,000	361,000	305,000	356,000
	C. de Pearson	-,232**	-,160**	,580**	-,312**	-0,103	-0,010	0,076
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,000	0,000	0,050	0,862	0,152
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, female	N	414,000	414,000	250,000	347,000	361,000	305,000	356,000
	C. de Pearson	-,244**	-,151**	,584**	-,304**	-,118*	-0,005	0,060
	Sig. (bilateral)	0,000	0,002	0,000	0,000	0,025	0,932	0,256
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	N	414,000	414,000	250,000	347,000	361,000	305,000	356,000
	C. de Pearson	-,289**	-,149**	,648**	-,370**	-0,088	-0,082	,184**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,002	0,000	0,000	0,092	0,147	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	355,000	369,000	314,000	365,000

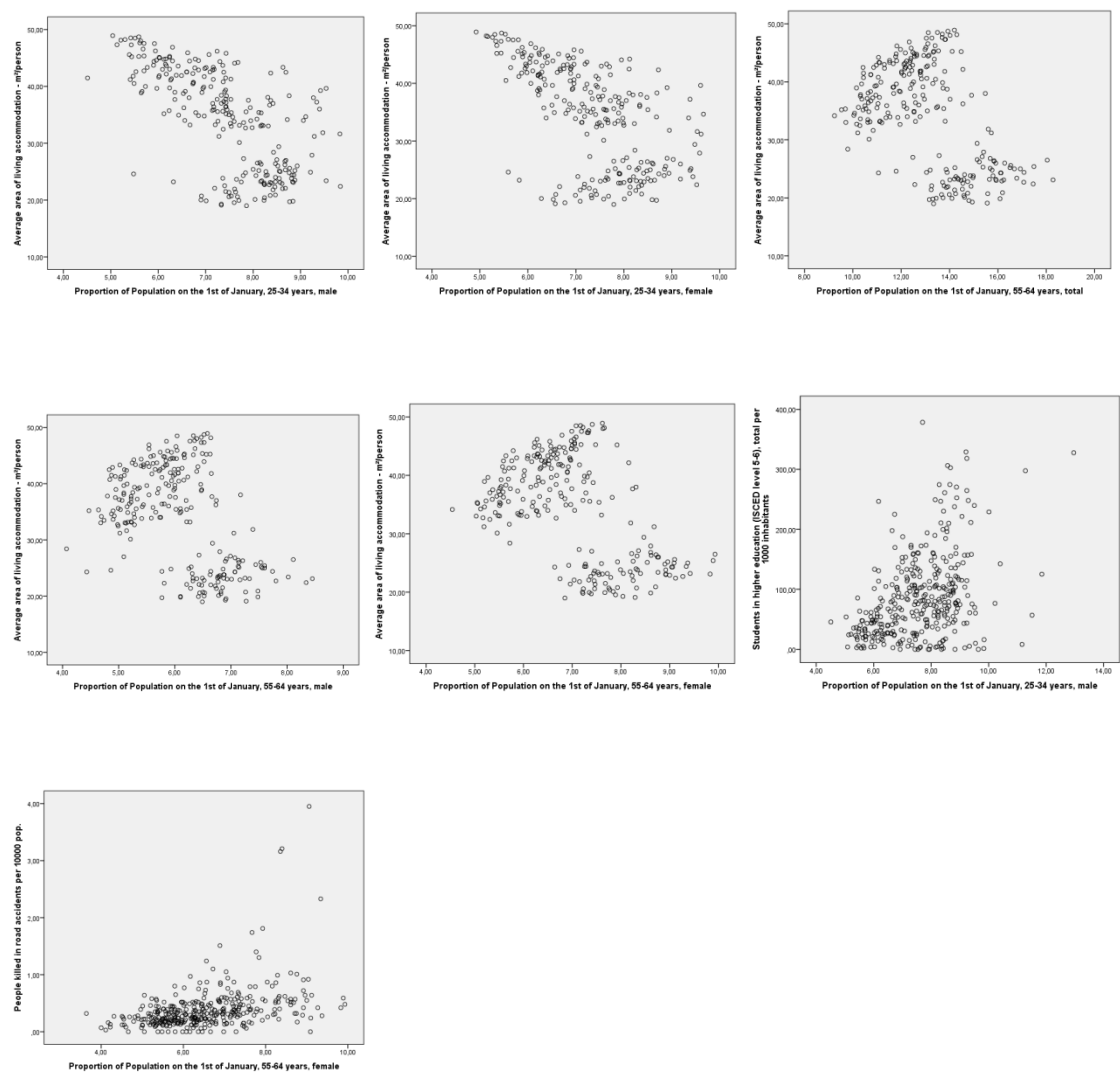


		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodat ion - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5- 6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, male	C. de Pearson	-,286**	-,155**	,651**	-,371**	-0,080	-0,083	,186**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,000	0,000	0,124	0,141	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	355,000	369,000	314,000	365,000
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	C. de Pearson	-,289**	-,140**	,639**	-,367**	-0,095	-0,080	,181**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,004	0,000	0,000	0,069	0,155	0,001
	N	422,000	418,000	250,000	355,000	369,000	314,000	365,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, total	C. de Pearson	-,179**	-0,025	,490**	-0,064	-0,056	-0,048	,204**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,608	0,000	0,226	0,281	0,393	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	355,000	369,000	314,000	365,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, male	C. de Pearson	-,178**	-0,035	,518**	-,120*	-0,046	-0,059	,219**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,481	0,000	0,023	0,376	0,294	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	355,000	369,000	314,000	365,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, female	C. de Pearson	-,178**	-0,015	,454**	-0,008	-0,065	-0,038	,186**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,756	0,000	0,882	0,210	0,508	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	355,000	369,000	314,000	365,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, total	C. de Pearson	0,039	0,042	0,068	,521**	-,165**	0,050	-0,096
	Sig. (bilateral)	0,420	0,392	0,286	0,000	0,001	0,380	0,068
	N	421,000	417,000	250,000	360,000	374,000	314,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, male	C. de Pearson	0,048	0,049	0,064	,464**	-,157**	0,026	-0,094
	Sig. (bilateral)	0,325	0,314	0,314	0,000	0,003	0,650	0,074
	N	421,000	417,000	250,000	354,000	369,000	314,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, female	C. de Pearson	0,030	0,034	0,070	,551**	-,166**	0,066	-0,094
	Sig. (bilateral)	0,535	0,483	0,270	0,000	0,001	0,243	0,074
	N	421,000	417,000	250,000	354,000	369,000	314,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, total	C. de Pearson	,237**	,132**	-,630**	,395**	0,028	,268**	-,199**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,007	0,000	0,000	0,597	0,000	0,000
	N	421,000	417,000	250,000	353,000	369,000	313,000	363,000

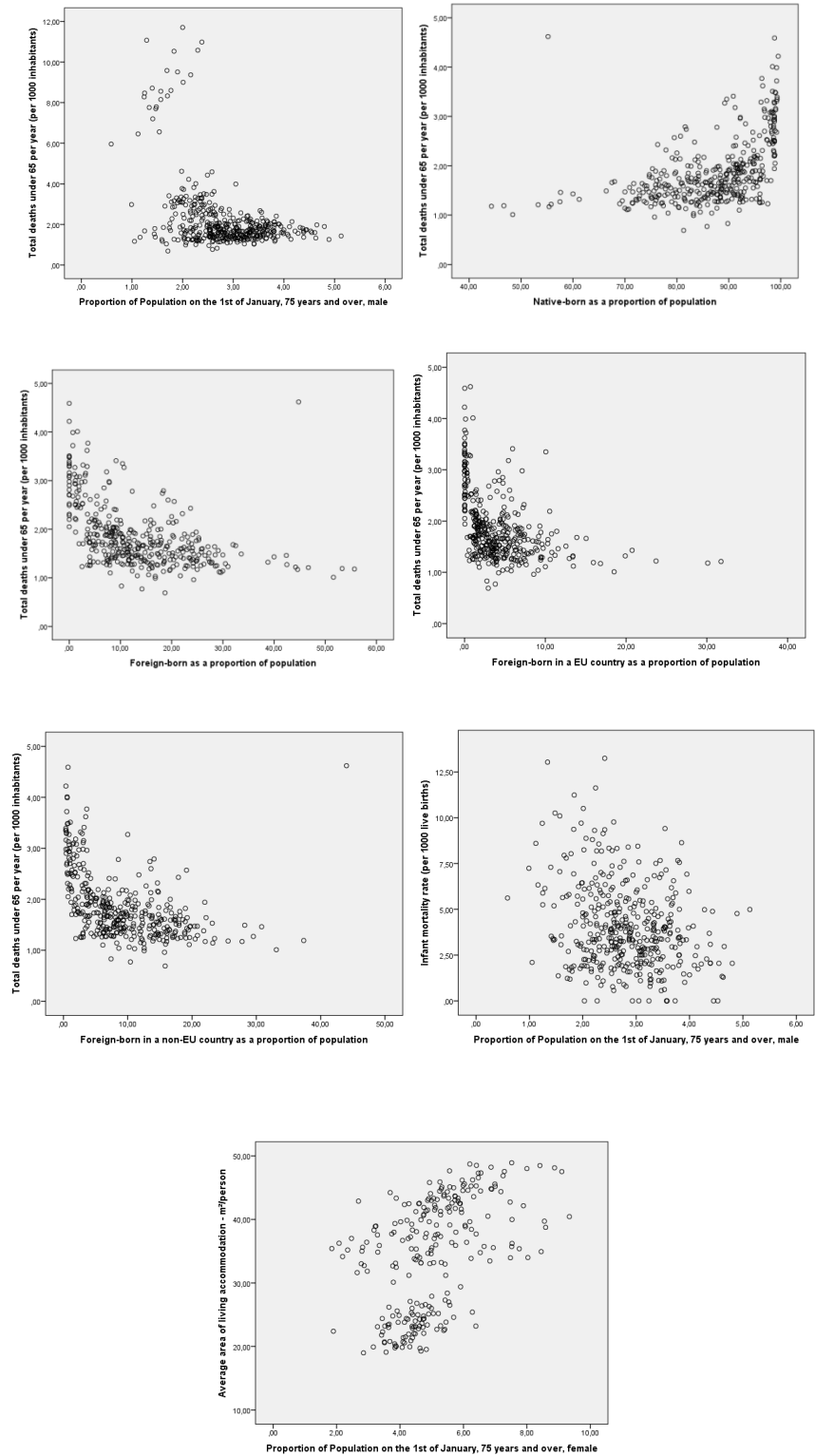


		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, male	C. de Pearson	,216**	,122*	-,650**	,402**	0,027	,265**	-,198**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,013	0,000	0,000	0,608	0,000	0,000
	N	421,000	417,000	250,000	353,000	369,000	313,000	363,000
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	C. de Pearson	,250**	,138**	-,589**	,375**	0,028	,262**	-,194**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,005	0,000	0,000	0,593	0,000	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, total	C. de Pearson	,309**	,144**	-,285**	-,166**	0,034	,149**	-,379**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,003	0,000	0,002	0,516	0,008	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, male	C. de Pearson	,203**	,117*	-,320**	-,136*	-0,014	,195**	-,373**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,016	0,000	0,010	0,791	0,001	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, female	C. de Pearson	,389**	,159**	-,231**	-,181**	0,082	0,096	-,357**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,000	0,001	0,118	0,091	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, total	C. de Pearson	-0,023	0,056	-,156*	-,223**	0,019	-,244**	-0,045
	Sig. (bilateral)	0,640	0,251	0,014	0,000	0,715	0,000	0,397
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, male	C. de Pearson	-,187**	0,012	-,181**	-,167**	-0,077	-,166**	-0,023
	Sig. (bilateral)	0,000	0,804	0,004	0,002	0,142	0,003	0,663
	N	422,000	418,000	250,000	355,000	369,000	314,000	365,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, female	C. de Pearson	,158**	0,095	-0,115	-,244**	,124*	-,297**	-0,056
	Sig. (bilateral)	0,001	0,053	0,068	0,000	0,017	0,000	0,284
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, total	C. de Pearson	,442**	,217**	-,498**	-,145**	,398**	-,206**	,244**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,006	0,000	0,000	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	360,000	374,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, male	C. de Pearson	,415**	,226**	-,461**	-,196**	,360**	-,198**	,240**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	C. de Pearson	,446**	,203**	-,508**	-0,101	,410**	-,204**	,238**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,058	0,000	0,000	0,000
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000

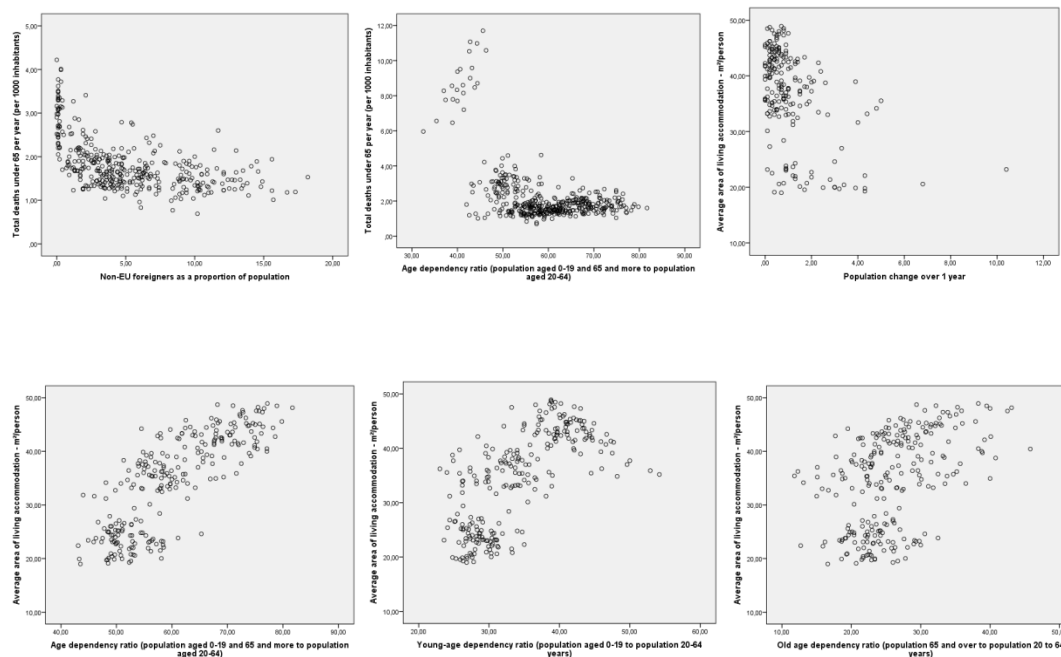




		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodat ion - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, total	C. de Pearson	-,176**	-0,095	-0,052	-0,078	-0,040	-,141*	0,044
	Sig. (bilateral)	0,000	0,052	0,410	0,140	0,439	0,012	0,400
	N	422,000	418,000	250,000	360,000	374,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, male	C. de Pearson	-,266**	-,120*	,124*	-0,103	-,108*	-,133*	0,020
	Sig. (bilateral)	0,000	0,014	0,050	0,052	0,038	0,018	0,705
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, female	C. de Pearson	-0,093	-0,070	-,176**	-0,044	0,011	-,143*	0,064
	Sig. (bilateral)	0,056	0,155	0,005	0,412	0,832	0,012	0,226
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, total	C. de Pearson	-,381**	-,272**	,509**	-0,037	-0,089	-0,008	,165**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,482	0,087	0,882	0,002
	N	422,000	418,000	250,000	360,000	374,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	C. de Pearson	-,429**	-,269**	,541**	-0,045	-,136**	-0,032	,127*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,395	0,009	0,578	0,016
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	C. de Pearson	-,344**	-,267**	,477**	-0,024	-0,067	0,005	,181**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,648	0,202	0,931	0,001
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Native-born as a proportion of population	C. de Pearson	,491**	,156**	-,385**	-0,025	,292**	-,283**	,177**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,002	0,000	0,652	0,000	0,000	0,001
	N	389,000	384,000	244,000	318,000	362,000	283,000	331,000
Foreign-born as a proportion of population	C. de Pearson	-,500**	-,157**	,397**	0,026	-,296**	,286**	-,181**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,002	0,000	0,648	0,000	0,000	0,001
	N	389,000	384,000	244,000	318,000	362,000	283,000	331,000
Foreign-born in a EU country as a proportion of population	C. de Pearson	-,421**	-,132**	,302**	0,040	-,252**	,391**	-0,073
	Sig. (bilateral)	0,000	0,010	0,000	0,470	0,000	0,000	0,188
	N	389,000	384,000	244,000	327,000	368,000	283,000	331,000
Foreign-born in a non-EU country as a proportion of population	C. de Pearson	-,470**	-,149**	,370**	0,022	-,282**	,165**	-,216**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,003	0,000	0,698	0,000	0,005	0,000
	N	389,000	384,000	244,000	318,000	362,000	283,000	331,000
Nationals as a proportion of population	C. de Pearson	,387**	,137**	-,200**	-0,019	,264**	-,313**	,202**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,007	0,002	0,734	0,000	0,000	0,000
	N	390,000	385,000	241,000	328,000	366,000	281,000	332,000
Foreigners as a proportion of population	C. de Pearson	-,398**	-,142**	,220**	0,027	-,269**	,309**	-,202**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,005	0,001	0,631	0,000	0,000	0,000
	N	390,000	385,000	241,000	328,000	366,000	281,000	332,000
EU foreigners as a proportion of population	C. de Pearson	-,328**	-0,089	,212**	0,071	-,161**	,396**	-,137*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,089	0,001	0,214	0,002	0,000	0,015
	N	372,000	367,000	230,000	310,000	351,000	266,000	316,000



		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
Non-EU foreigners as a proportion of population	C. de Pearson	-,541**	-,104*	,303**	0,015	-,285**	,207**	-,250**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,047	0,000	0,796	0,000	0,001	0,000
	N	372,000	367,000	230,000	310,000	351,000	266,000	316,000
Median population age	C. de Pearson	,327**	-0,005	-0,111	-,253**	,240**	0,005	,211**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,936	0,080	0,000	0,000	0,940	0,001
	N	314,000	314,000	250,000	246,000	283,000	209,000	260,000
Women per 100 men	C. de Pearson	,293**	0,026	0,020	0,104	,226**	-0,051	,114*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,603	0,759	0,050	0,000	0,366	0,030
	N	422,000	418,000	249,000	353,000	368,000	312,000	363,000
Women per 100 men - aged 75 years and over	C. de Pearson	,210**	-0,005	-,216**	0,021	,197**	0,052	,169**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,914	0,001	0,688	0,000	0,362	0,001
	N	422,000	418,000	250,000	354,000	369,000	313,000	364,000
Population change over 1 year	C. de Pearson	-0,037	0,028	-,469**	0,087	,131*	,254**	-0,033
	Sig. (bilateral)	0,483	0,590	0,000	0,127	0,018	0,000	0,568
	N	367,000	363,000	202,000	306,000	323,000	262,000	310,000
Age dependency ratio (population aged 0-19 and 65 and more to population aged 20-64)	C. de Pearson	-,517**	-,316**	,803**	-,264**	-,184**	-0,068	,230**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,239	0,000
	N	412,000	412,000	250,000	345,000	360,000	304,000	354,000
Young-age dependency ratio (population aged 0-19 to population 20-64 years)	C. de Pearson	-,345**	-,177**	,693**	-,252**	-,140**	-0,021	,172**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008	0,719	0,001
	N	412,000	412,000	250,000	345,000	360,000	304,000	354,000
Old age dependency ratio (population 65 and over to population 20 to 64 years)	C. de Pearson	-,355**	-,238**	,469**	-,122*	-0,099	-0,087	,142**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,022	0,058	0,126	0,007
	N	421,000	417,000	250,000	353,000	369,000	313,000	363,000

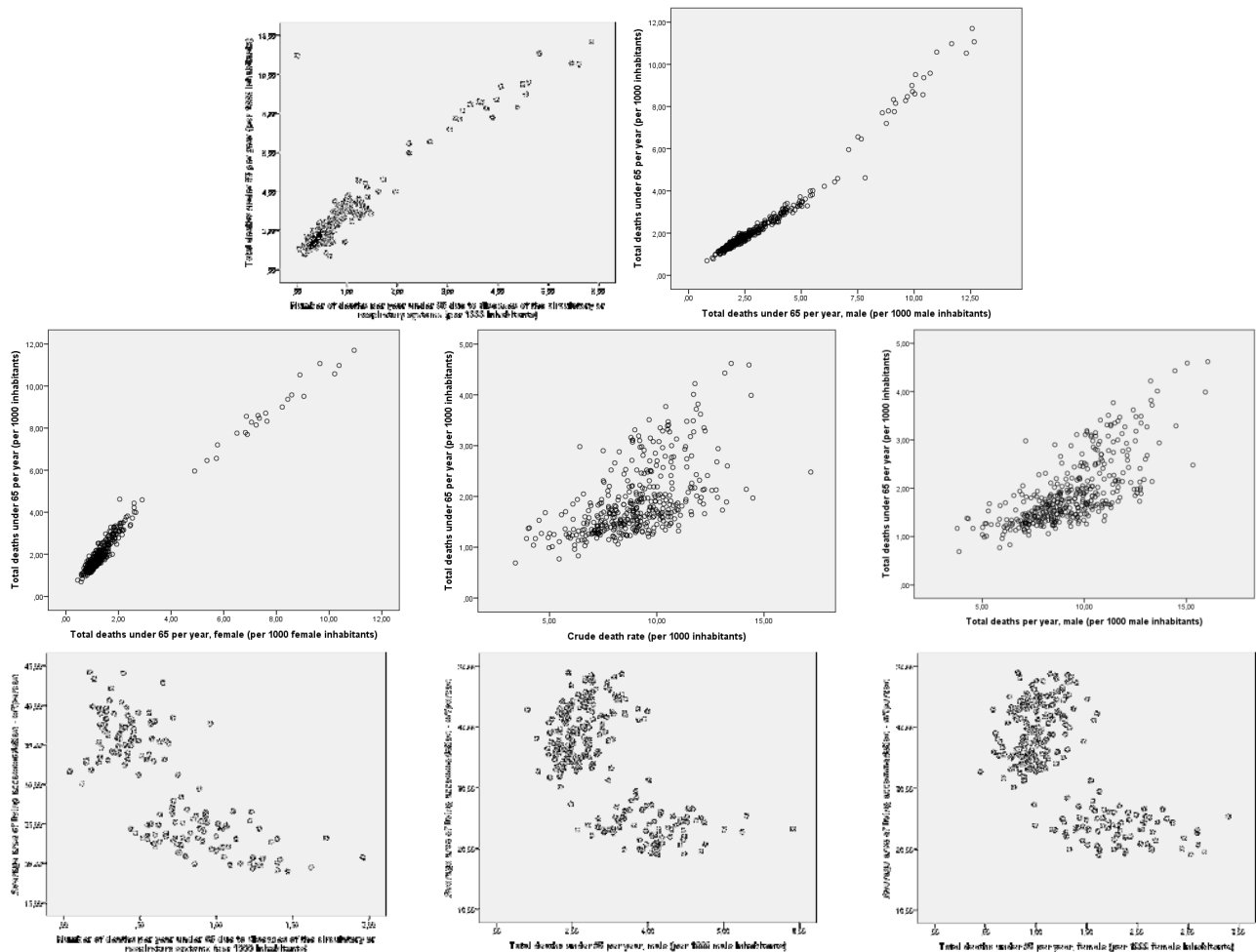


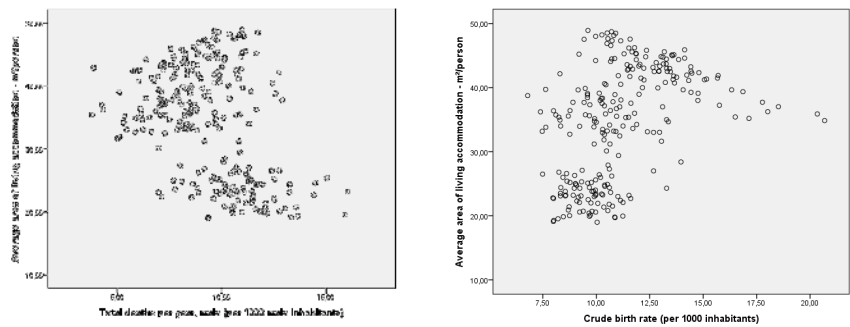
3.2- Correlaciones: Variables sociales-Variables sociales

- La variable número de fallecidos anuales con edad inferior a 65 años (por cada mil habitantes) tiene una correlación muy elevada (0,934) con la variable número de fallecidos anuales con edad inferior a 65 años debido a enfermedades respiratorias o circulatorias (por cada mil habitantes).
Esta variable tiene correlación positiva con (0,626) con el número de personas que tienen niveles de educación ISCED 3-4 (por cada mil habitantes), mientras que tiene correlación negativa (-0,555) con el número de personas que tienen niveles de educación ISCED 5-6 (por cada mil habitantes).
- La superficie de vivienda por persona tiene correlación negativa con el número de fallecidos con edades inferiores a 65 años debido a enfermedades respiratorias o circulatorias (-0,749), al igual que con las variables de número de hombres fallecidos y número de mujeres fallecidas con edades inferiores a 65 años (-0,624 y -0,672). Lo cual muestra correlación en el sentido de que a mayor superficie media de vivienda, menor tasa de fallecimientos en edades inferiores a 65 años.
Esta variable tiene asimismo correlación positiva (0,709) con el número de hogares monoparentales por cada 100 hogares con niños 0-17 años.
Destaca adicionalmente la relación positiva de esta variable con la proporción de personas con educación primaria (0-1-2 ISCED), frente a la relación negativa con la proporción de personas con educación media (3-4 ISCED), y frente a la relación otra vez positiva con la proporción de personas con educación superior (5-6 ISCED);
- La variable tasa de mortalidad infantil no tiene correlaciones relevantes con ninguna otra variable social;
- La variable número de personas fallecidas en accidentes de tráfico tiene correlación positiva (0,705) con el número de coches registrados;
- Las variables número de teatros y número de bibliotecas públicas no guardan relaciones reseñables con ninguna otra variable social.

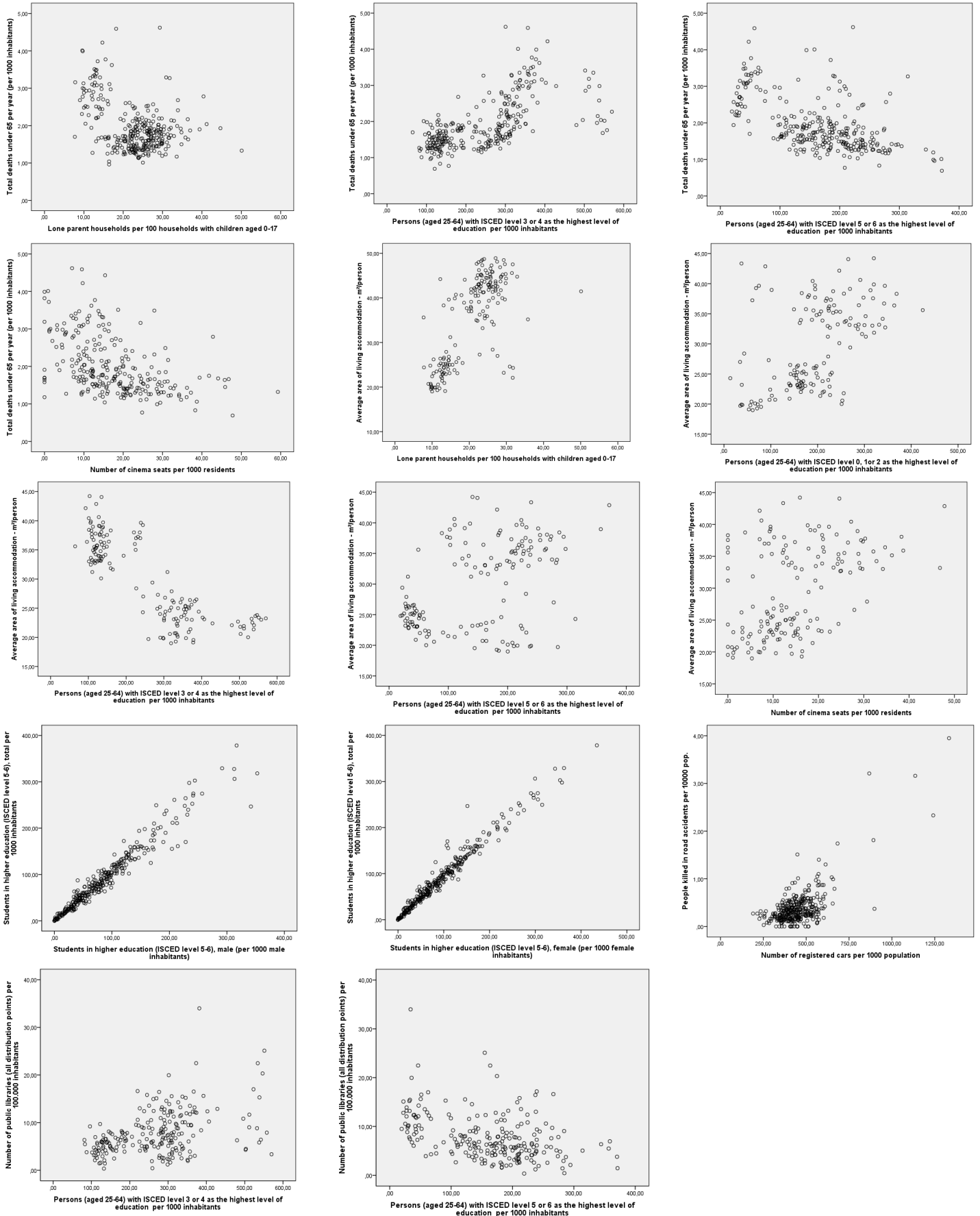
		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	C. de Pearson	,934**	,355**	-,749**	-0,105	,376**	0,018	-,323**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,092	0,000	0,791	0,000
	N	314,000	308,000	160,000	258,000	271,000	208,000	256,000
Total deaths under 65 per year, male (per 1000 male inhabitants)	C. de Pearson	,986**	,381**	-,624**	-0,083	,394**	-,112*	-,212**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,119	0,000	0,049	0,000
	N	422,000	417,000	249,000	350,000	367,000	312,000	363,000
Total deaths under 65 per year, female (per 1000 female inhabitants)	C. de Pearson	,983**	,337**	-,672**	-0,048	,314**	-0,058	-,310**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,371	0,000	0,304	0,000
	N	422,000	417,000	249,000	350,000	367,000	312,000	363,000
Crude death rate (per 1000 inhabitants)	C. de Pearson	,568**	,171**	-,360**	-0,090	,136**	-0,114	0,034
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,000	0,105	0,009	0,052	0,528
	N	397,000	394,000	250,000	326,000	366,000	290,000	340,000
Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	C. de Pearson	,717**	,231**	-,410**	-,130*	,246**	-,161**	,117*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,019	0,000	0,006	0,031

	N	397,000	394,000	249,000	325,000	365,000	289,000	339,000
Total deaths per year, female (per 1000 female inhabitants)	C. de Pearson	,385**	0,098	-,283**	-0,039	0,019	-0,052	-0,036
	Sig. (bilateral)	0,000	0,053	0,000	0,482	0,718	0,379	0,508
	N	397,000	394,000	250,000	326,000	366,000	290,000	340,000
Crude birth rate (per 1000 inhabitants)	C. de Pearson	-,287**	-,144**	,434**	-0,041	-,192**	,274**	-0,006
	Sig. (bilateral)	0,000	0,003	0,000	0,442	0,000	0,000	0,904
	N	422,000	418,000	249,000	350,000	367,000	312,000	363,000
Private households (excluding institutional households)	C. de Pearson	-0,077	-0,040	0,038	0,042	-,139*	0,078	-,189**
	Sig. (bilateral)	0,193	0,505	0,645	0,525	0,024	0,304	0,004
	N	286,000	281,000	151,000	232,000	262,000	177,000	227,000
Proportion of Population living in private households (excluding institutional households)	C. de Pearson	0,033	0,013	,266**	-,204**	,183**	-0,132	0,005
	Sig. (bilateral)	0,584	0,828	0,001	0,002	0,003	0,083	0,939
	N	282,000	277,000	147,000	228,000	258,000	174,000	224,000
Number of conventional dwellings	C. de Pearson	-0,062	-0,064	0,121	0,056	-,141*	0,016	-,179**
	Sig. (bilateral)	0,266	0,254	0,127	0,370	0,020	0,813	0,003
	N	328,000	323,000	160,000	256,000	276,000	222,000	273,000
Proportion of houses (per conventional dwellings)	C. de Pearson	-0,078	0,036	0,158	0,006	-,222**	-0,050	0,098
	Sig. (bilateral)	0,217	0,566	0,097	0,939	0,001	0,548	0,166
	N	255,000	250,000	112,000	184,000	226,000	149,000	200,000
Proportion of apartments (per conventional dwellings)	C. de Pearson	-,271**	-,258**	0,178	0,078	-,243**	-0,002	-0,026
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,060	0,290	0,000	0,983	0,716
	N	255,000	250,000	112,000	184,000	226,000	149,000	200,000





		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
Average size of households	C. de Pearson	0,050	0,070	,203*	-,184**	,297**	-0,005	0,062
	Sig. (bilateral)	0,409	0,250	0,014	0,006	0,000	0,947	0,360
	N	276,000	271,000	147,000	222,000	252,000	168,000	218,000
Proportion of households that are 1-person households	C. de Pearson	-0,060	-0,078	-,295**	,272**	-,281**	0,064	-0,031
	Sig. (bilateral)	0,313	0,193	0,000	0,000	0,000	0,397	0,641
	N	282,000	277,000	151,000	228,000	258,000	177,000	227,000
Proportion of households that are lone-pensioner households	C. de Pearson	,328**	0,109	-,334**	-0,041	-0,096	-0,065	0,102
	Sig. (bilateral)	0,000	0,078	0,000	0,550	0,137	0,420	0,147
	N	265,000	260,000	136,000	211,000	241,000	156,000	206,000
Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	C. de Pearson	-,410**	-,210**	,709**	-0,087	-,381**	,133*	-,366**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,134	0,000	0,037	0,000
	N	308,000	303,000	173,000	300,000	305,000	247,000	273,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), male (per 1000 male inhabitants)	C. de Pearson	-0,087	-0,100	-,162*	,973**	-,127*	,156**	-0,039
	Sig. (bilateral)	0,115	0,073	0,029	0,000	0,028	0,009	0,494
	N	329,000	325,000	183,000	329,000	298,000	281,000	312,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), female (per 1000 female inhabitants)	C. de Pearson	-0,072	-0,052	-,251**	,982**	-0,082	0,107	0,031
	Sig. (bilateral)	0,193	0,354	0,001	0,000	0,163	0,075	0,583
	N	324,000	320,000	183,000	324,000	292,000	276,000	307,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	C. de Pearson	-0,113	-0,099	,497**	-0,100	0,100	0,070	0,052
	Sig. (bilateral)	0,060	0,104	0,000	0,133	0,109	0,357	0,444
	N	277,000	272,000	147,000	225,000	255,000	173,000	219,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education per 1000 inhabitants	C. de Pearson	,626**	,167**	-,823**	-0,059	,167**	-0,087	,419**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,005	0,000	0,372	0,007	0,247	0,000
	N	285,000	280,000	154,000	232,000	261,000	179,000	226,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	C. de Pearson	-,555**	-,181**	,452**	0,123	-,187**	,280**	-,411**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,002	0,000	0,061	0,002	0,000	0,000
	N	285,000	281,000	155,000	233,000	262,000	180,000	227,000
Number of registered cars per 1000 population	C. de Pearson	,281**	,125*	0,015	-,223**	,705**	-0,079	,268**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,016	0,823	0,000	0,000	0,190	0,000
	N	376,000	372,000	235,000	314,000	356,000	274,000	336,000
Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excluding beaches) per 100.000 inhabitants	C. de Pearson	-,134*	0,015	0,000	-0,047	0,076	0,089	-,136*
	Sig. (bilateral)	0,024	0,797	0,998	0,451	0,212	0,153	0,023
	N	285,000	281,000	195,000	260,000	275,000	260,000	277,000
Number of cinema seats per 1000 residents	C. de Pearson	-,464**	-,226**	,431**	,265**	-,212**	,307**	-0,115
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000	0,095
	N	259,000	256,000	160,000	203,000	230,000	198,000	214,000
Number of Tourist overnight stays in reg. accommodation per year per resident population	C. de Pearson	-,116*	-,147**	0,076	,146*	-,146**	,286**	-0,030
	Sig. (bilateral)	0,028	0,005	0,240	0,010	0,010	0,000	0,589
	N	360,000	357,000	241,000	309,000	313,000	302,000	317,000
Number of available beds per 1000 residents	C. de Pearson	-,123*	-,163**	0,108	0,093	-0,056	,162**	-0,018
	Sig. (bilateral)	0,020	0,002	0,097	0,104	0,328	0,005	0,749
	N	359,000	356,000	239,000	307,000	311,000	301,000	313,000



3.3- Correlaciones: Variables sociales-Variables económicas

- La variable fallecidos en edad inferior a 65 años tiene correlación positiva (0,581) con la proporción de empleos en industrias, mientras que tiene correlación negativa (-0,519) con la proporción de empleo en actividades profesionales, científicas y técnicas y actividades administrativas y de servicios soporte, así como correlación negativa (-0,551) con la proporción de empleo en artes, entretenimiento, actividades del hogar y actividades de organismos extraterritoriales.
- La variable superficie de vivienda por persona tiene correlación negativa con el número de compañías por cada 1000 habitantes (-0,514).

Esta variable tiene asimismo correlaciones con las siguientes variables sobre proporción de empleo en diferentes sectores:

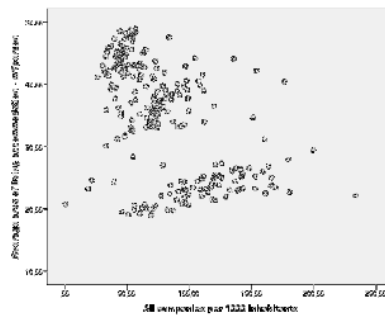
- o Correlación negativa (-0,693) con la proporción de empleo en industrias;
- o Correlación positiva (0,755) con la proporción de empleo en actividades profesionales, científicas y técnicas y actividades administrativas y de servicios soporte;
- o Así como correlación positiva (0,693) con la proporción de empleo en artes, entretenimiento, actividades del hogar y actividades de organismos extraterritoriales

Parece por tanto que el sector de actividad en el que la población se emplee guarda relación con la superficie media de vivienda por persona.

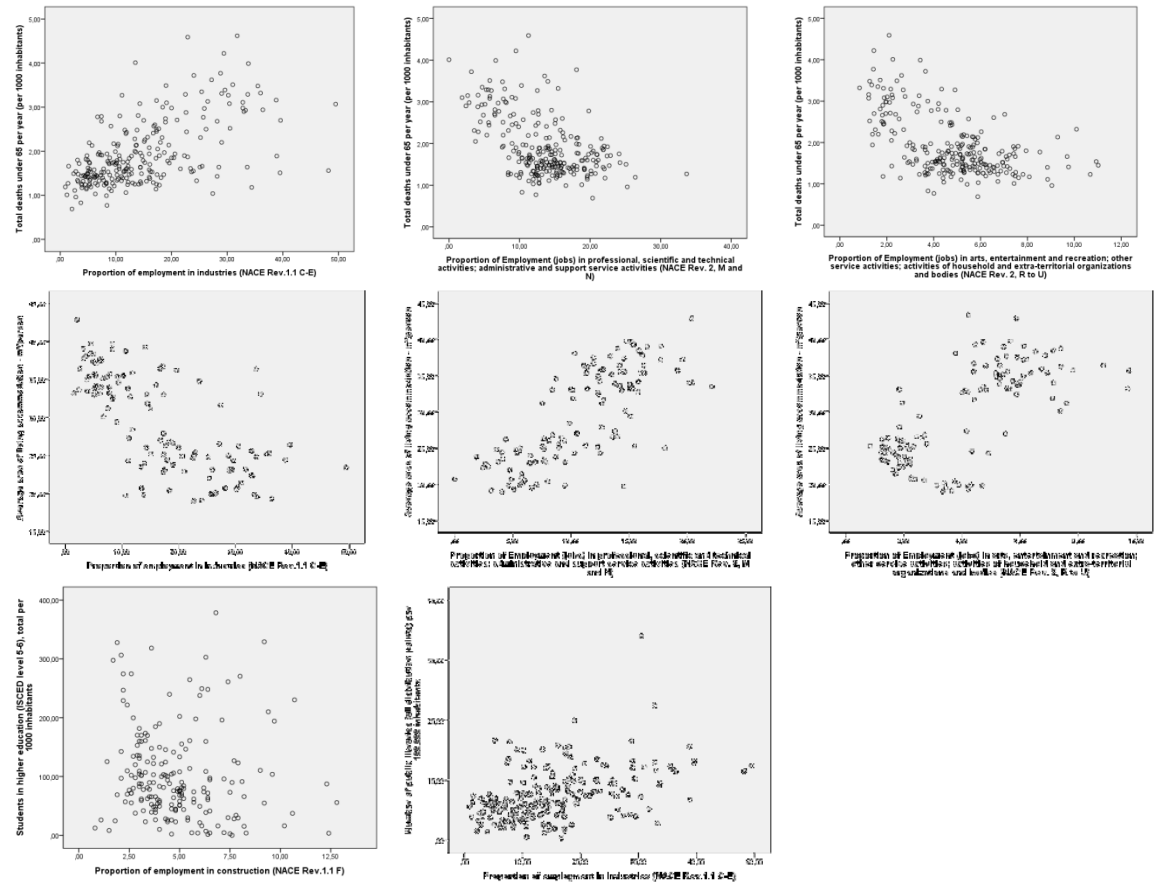
- La variable número de fallecidos en accidentes de tráfico tiene correlación (0,428) con la proporción de empleo en construcción

		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
All companies	C. de Pearson	-0,051	-0,065	-0,117	,235**	-0,041	,205**	-0,083
	Sig. (bilateral)	0,320	0,206	0,071	0,000	0,452	0,001	0,135
	N	381,000	380,000	239,000	330,000	337,000	281,000	327,000
All companies per 1000 inhabitants	C. de Pearson	-0,085	-0,029	-,514**	,295**	,263**	,205**	,307**
	Sig. (bilateral)	0,099	0,568	0,000	0,000	0,000	0,001	0,000
	N	381,000	380,000	239,000	330,000	337,000	281,000	327,000
Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	C. de Pearson	-,337**	-,156*	,232**	,341**	-,249**	0,118	-0,077
	Sig. (bilateral)	0,000	0,012	0,010	0,000	0,000	0,144	0,261
	N	262	257	124	210	240	154	218
Unemployment rate	C. de Pearson	0,028	0,004	,280**	-,280**	,209**	0,072	-,260**
	Sig. (bilateral)	0,652	0,955	0,003	0,000	0,001	0,382	0,000
	N	255,000	250,000	112,000	195,000	231,000	149,000	200,000
Unemployment rate, male	C. de Pearson	0,045	0,033	,258**	-,244**	,201**	,178*	-,291**
	Sig. (bilateral)	0,480	0,606	0,006	0,001	0,003	0,034	0,000
	N	247,000	241,000	112,000	192,000	223,000	142,000	193,000
Unemployment rate, female	C. de Pearson	-0,029	-0,028	,288**	-,311**	,239**	0,101	-,251**
	Sig. (bilateral)	0,653	0,666	0,002	0,000	0,000	0,235	0,000
	N	246,000	240,000	112,000	190,000	221,000	141,000	192,000
Activity rate	C. de Pearson	-,282**	-0,095	0,033	0,001	-0,127	,165*	-0,127

	Sig. (bilateral)	0,000	0,133	0,731	0,986	0,055	0,042	0,072
	N	257,000	252,000	112,000	188,000	229,000	152,000	202,000
Activity rate, male	C. de Pearson	-,299**	-0,076	0,088	-0,019	-,180**	-0,115	-,151*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,237	0,359	0,792	0,007	0,172	0,037
	N	248,000	242,000	111,000	187,000	219,000	142,000	192,000
Activity rate, female	C. de Pearson	-,162*	-0,115	-0,010	0,019	-0,067	0,089	-0,123
	Sig. (bilateral)	0,011	0,074	0,919	0,797	0,323	0,291	0,088
	N	248,000	242,000	112,000	188,000	220,000	143,000	193,000
Proportion of employment in agriculture fishery	C. de Pearson	0,125	0,129	-0,029	-0,102	0,059	0,074	-,168*
	Sig. (bilateral)	0,056	0,051	0,759	0,167	0,392	0,379	0,018
	N	234,000	229,000	115,000	184,000	215,000	145,000	197,000



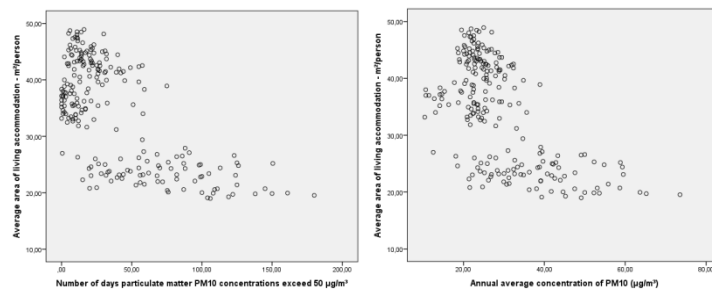
		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhab.	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhab.
Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	C. de Pearson	,581**	,213**	-,693**	-,195**	,366**	-,274**	,440**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,000	0,006	0,000	0,001	0,000
	N	252,000	247,000	117,000	199,000	229,000	147,000	211,000
Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	C. de Pearson	,150*	0,087	0,106	-0,096	,428**	-0,130	-0,064
	Sig. (bilateral)	0,017	0,172	0,254	0,176	0,000	0,116	0,352
	N	252,000	247,000	118,000	200,000	230,000	148,000	212,000
Proportion of Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2, G to I)	C. de Pearson	-0,114	0,027	0,111	-,213**	0,102	-0,064	-,266**
	Sig. (bilateral)	0,071	0,672	0,233	0,002	0,123	0,436	0,000
	N	252,000	247,000	118,000	200,000	230,000	148,000	212,000
Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	C. de Pearson	-,273**	-,160*	0,157	,287**	-,312**	,305**	-0,089
	Sig. (bilateral)	0,000	0,012	0,093	0,000	0,000	0,000	0,200
	N	250,000	245,000	116,000	197,000	229,000	146,000	209,000
Proportion of Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2, K)	C. de Pearson	-,208**	-,170**	,262**	0,080	-,214**	,189*	-0,104
	Sig. (bilateral)	0,001	0,008	0,005	0,262	0,001	0,023	0,135
	N	249,000	244,000	116,000	197,000	230,000	146,000	209,000
Proportion of Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2, L)	C. de Pearson	,220**	0,048	-,284**	0,049	0,090	-0,043	0,070
	Sig. (bilateral)	0,000	0,459	0,002	0,496	0,173	0,606	0,310
	N	250,000	245,000	116,000	198,000	230,000	146,000	210,000
Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	C. de Pearson	-,519**	-,212**	,755**	0,042	-,389**	0,017	-,358**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,000	0,562	0,000	0,837	0,000
	N	250,000	245,000	116,000	196,000	229,000	146,000	209,000
Proportion of Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2, O to Q)	C. de Pearson	-0,068	-0,067	0,080	,306**	-,178**	,245**	,135*
	Sig. (bilateral)	0,284	0,291	0,391	0,000	0,007	0,003	0,050
	N	252,000	247,000	118,000	200,000	230,000	148,000	212,000
Proportion of Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of household and extra-territorial organizations and bodies (NACE Rev. 2, R to U)	C. de Pearson	-,551**	-,205**	,693**	0,019	-,296**	0,117	-,391**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,000	0,786	0,000	0,159	0,000
	N	250,000	245,000	116,000	198,000	230,000	146,000	210,000



3.4- Correlaciones: Variables sociales-Variables medioambientales

Variables medioambientales relacionadas con la contaminación de partículas en suspensión (concentración de PM10). La variable superficie de vivienda por persona tiene correlación negativa con las dos variables que miden las concentraciones diarias o anuales de PM10 (-0,673 y -0,613, respectivamente). Lo cual indica que a mayor superficie de vivienda por persona, menor contaminación de estas partículas.

		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	C. de Pearson	-,208**	-,189**	,163*	-0,096	,130*	0,112	,192**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,021	0,102	0,022	0,072	0,001
	N	348,000	345,000	202,000	290,000	309,000	258,000	301,000
Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	C. de Pearson	0,004	0,013	-0,077	-0,012	-0,017	-0,017	-,144**
	Sig. (bilateral)	0,944	0,806	0,253	0,835	0,755	0,779	0,010
	N	374,000	371,000	225,000	314,000	336,000	274,000	322,000
Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	C. de Pearson	,331**	,383**	-,673**	0,033	,315**	-0,078	,168**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,570	0,000	0,197	0,004
	N	344,000	342,000	222,000	298,000	315,000	274,000	296,000
Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	C. de Pearson	-,195**	-,218**	0,064	-0,110	,291**	0,085	,121*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,362	0,062	0,000	0,177	0,036
	N	346,000	343,000	202,000	288,000	309,000	256,000	299,000
Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	C. de Pearson	-0,021	0,045	-0,039	0,094	-0,099	0,044	-0,092
	Sig. (bilateral)	0,688	0,390	0,556	0,094	0,071	0,462	0,097
	N	377,000	374,000	225,000	318,000	335,000	277,000	325,000
Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)	C. de Pearson	,364**	,367**	-,613**	0,003	,307**	-0,089	0,100
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,954	0,000	0,140	0,083
	N	346,000	344,000	222,000	300,000	315,000	276,000	298,000



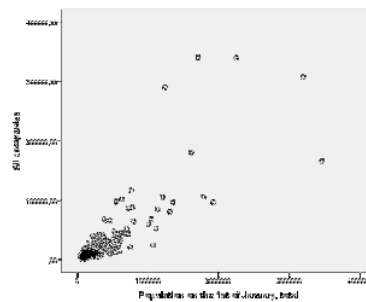
4.- Correlaciones: Variables económicas

4.1.-Correlaciones: Variables económicas-Variables segmentación

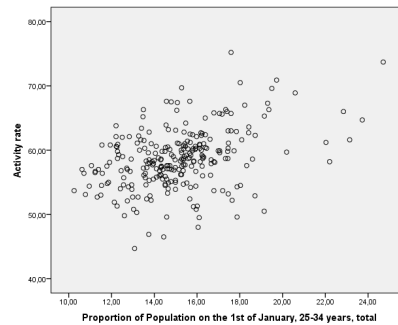
- La variable número total de empresas tiene correlación positiva (0,828) con el tamaño de la población. Esta correlación, no obstante, se da por el efecto tamaño de las variables, ya que ambas recogen datos en términos absolutos. Así, por ejemplo, no existe correlación relevante entre la población y el resto de variables económicas clave (correlaciones de 0,112 con el número de empresas por cada 1000 habitantes, 0,100 con el número de empleos por cada 1000 habitantes, -0,029 con la tasa de desempleo y 0,006 con la tasa de actividad), lo que a priori muestra que no existe relación entre el tamaño de la población (una de las posibles medidas del nivel de aglomeración de la ciudad) y el desempeño económico de las ciudades.
- Las variables que miden estructura de la población por edades y sexos muestran las siguientes correlaciones con las variables económicas clave:
 - o La tasa de actividad tiene cierta correlación positiva (0,400) con la proporción de población de 25-34 años, así como con la proporción de población femenina de 25-34 años;
 - o La tasa de desempleo muestra correlación positiva con las tres variables de proporción de población de 35-44 años (total, masculina y femenina, con unas correlaciones de 0,468, 0,420 y 0,481 respectivamente);
 - o El número de compañías por cada 1000 habitantes muestra correlación positiva con la proporción de población de 55-64 años (0,460) y con la proporción de población femenina de 55-64 años (0,504), lo cual puede ser indicio del carácter emprendedor y de creación de empresas de estos segmentos de población.
- En cuanto a las variables que muestran el número de nacionales-extranjeros en la población, destaca la correlación positiva de la variable número de empleos por cada 1000 habitantes con las variables de proporción de extranjeros (entorno al 0,53) con respecto a la correlación negativa de esta variable con las variables de proporción de nacionales (-0,575; -0,447 con las dos variables correspondientes);
- Finalmente, la tasa de actividad muestra correlación negativa (-0,467) con la mediana de la población, lo cual puede ser indicador de que a mayor edad en la población, la tasa de actividad es menor.

		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Unemployment rate	Activity rate
Population on the 1st of January, total	C. de Pearson	,828**	,112*	0,100	-0,029	0,006
	Sig. (bilateral)	0,000	0,026	0,099	0,636	0,927
	N	392,000	392,000	273,000	266,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, male	C. de Pearson	-,186**	-,312**	,218**	-0,053	,269**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,396	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, female	C. de Pearson	,186**	,312**	-,218**	0,053	-,269**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,396	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000

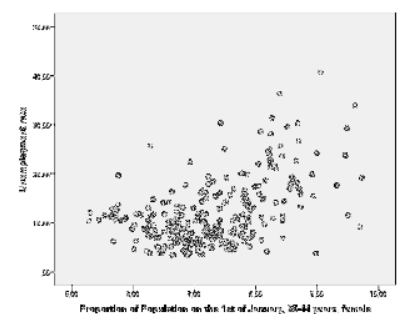
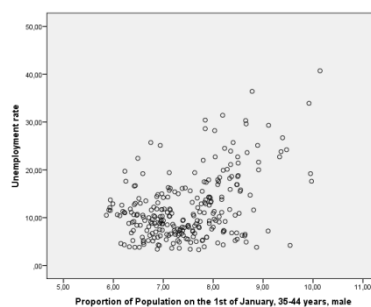
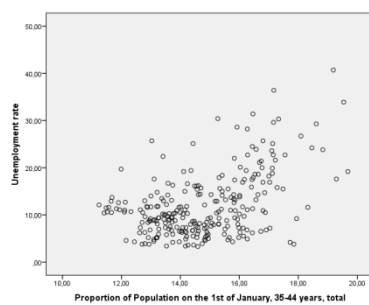
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, total	C. de Pearson	-0,053	-,169**	-0,068	0,106	,318**
	Sig. (bilateral)	0,302	0,001	0,275	0,095	0,000
	N	384,000	384,000	258,000	251,000	253,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, male	C. de Pearson	-0,052	-,171**	-0,077	0,121	,310**
	Sig. (bilateral)	0,311	0,001	0,220	0,056	0,000
	N	384,000	384,000	258,000	251,000	253,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, female	C. de Pearson	-0,053	-,166**	-0,059	0,090	,324**
	Sig. (bilateral)	0,296	0,001	0,341	0,156	0,000
	N	384,000	384,000	258,000	251,000	253,000
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, total	C. de Pearson	-,167**	-,285**	-,180**	,357**	,175**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,000	0,004	0,000	0,005
	N	384,000	384,000	259,000	252,000	254,000
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, male	C. de Pearson	-,169**	-,282**	-,187**	,365**	,173**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,000	0,002	0,000	0,006
	N	384,000	384,000	259,000	252,000	254,000
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, female	C. de Pearson	-,163**	-,286**	-,170**	,348**	,177**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,000	0,006	0,000	0,005
	N	384,000	384,000	259,000	252,000	254,000
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	C. de Pearson	-,235**	-,341**	-,179**	,209**	0,110
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,003	0,001	0,075
	N	386,000	386,000	267,000	260,000	262,000

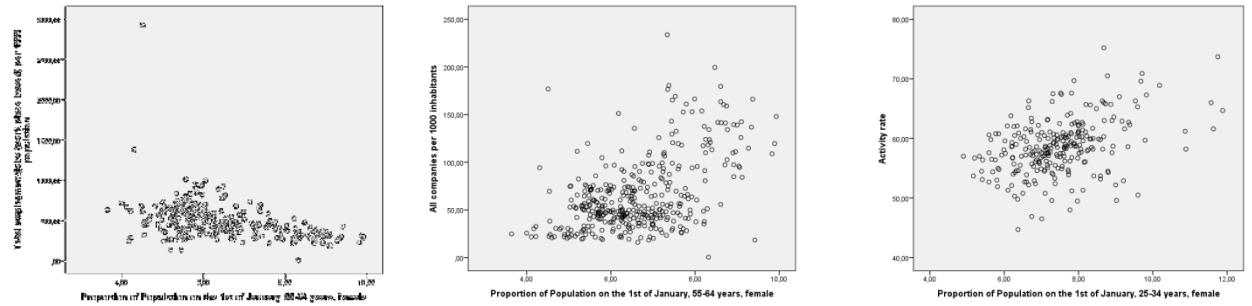


		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Unemployment rate	Activity rate
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, male	C. de Pearson	-,237**	-,341**	-,181**	,220**	0,110
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,003	0,000	0,076
	N	386,000	386,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	C. de Pearson	-,232**	-,339**	-,176**	,197**	0,108
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,004	0,001	0,080
	N	386,000	386,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, total	C. de Pearson	-,218**	-,324**	-,126*	0,023	,173**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,039	0,706	0,005
	N	386,000	386,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, male	C. de Pearson	-,228**	-,319**	-,148*	0,053	,174**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,016	0,393	0,005
	N	386,000	386,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, female	C. de Pearson	-,205**	-,324**	-0,103	-0,007	,171**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,092	0,909	0,006
	N	386,000	386,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, total	C. de Pearson	-0,077	-,299**	,290**	-,319**	,134*
	Sig. (bilateral)	0,126	0,000	0,000	0,000	0,030
	N	392,000	392,000	272,000	265,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, male	C. de Pearson	-,107*	-,326**	,238**	-,282**	,155*
	Sig. (bilateral)	0,036	0,000	0,000	0,000	0,012
	N	386,000	386,000	266,000	259,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, female	C. de Pearson	-0,057	-,300**	,320**	-,338**	0,111
	Sig. (bilateral)	0,263	0,000	0,000	0,000	0,073
	N	386,000	386,000	266,000	259,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, total	C. de Pearson	,209**	,277**	,200**	-0,020	,400**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,001	0,743	0,000
	N	385,000	385,000	266,000	259,000	262,000

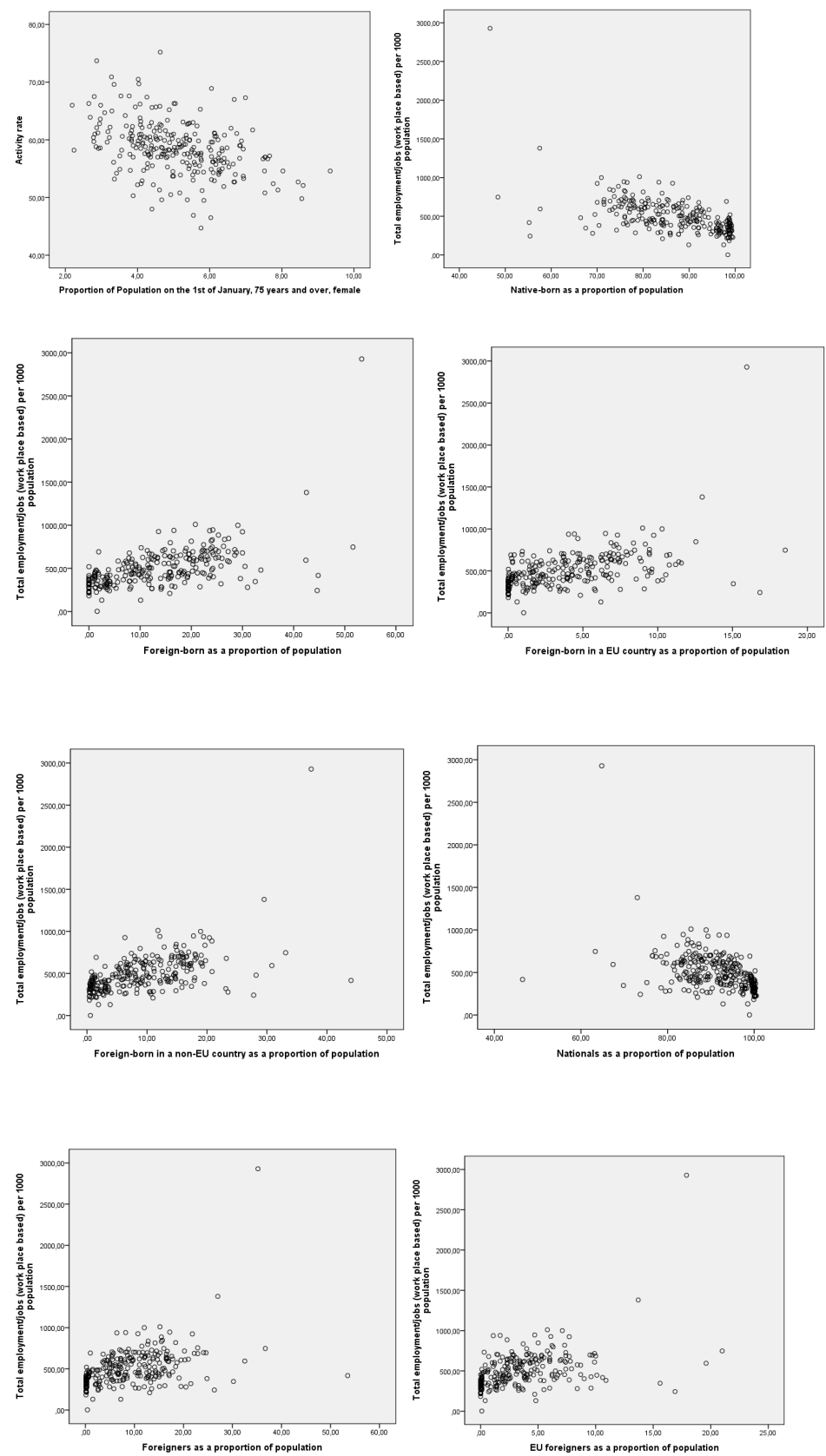


		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Unemployment rate	Activity rate
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, male	C. de Pearson	,172**	,256**	,220**	-0,023	,376**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,000	0,000	0,712	0,000
	N	385,000	385,000	266,000	259,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	C. de Pearson	,240**	,288**	,174**	-0,020	,409**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,004	0,748	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, total	C. de Pearson	0,087	0,070	-0,080	,468**	,224**
	Sig. (bilateral)	0,087	0,170	0,195	0,000	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, male	C. de Pearson	,102*	0,060	0,004	,420**	,251**
	Sig. (bilateral)	0,045	0,238	0,950	0,000	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, female	C. de Pearson	0,067	0,075	-,157*	,481**	,182**
	Sig. (bilateral)	0,188	0,144	0,010	0,000	0,003
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, total	C. de Pearson	-,150**	-,109*	-0,040	0,043	-,327**
	Sig. (bilateral)	0,003	0,033	0,518	0,486	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, male	C. de Pearson	-,137**	-,153**	0,092	-0,078	-,283**
	Sig. (bilateral)	0,007	0,003	0,133	0,207	0,000
	N	386,000	386,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, female	C. de Pearson	-,137**	-0,038	-,172**	,161**	-,336**
	Sig. (bilateral)	0,007	0,455	0,005	0,009	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, total	C. de Pearson	0,028	,460**	-,401**	0,015	-,279**
	Sig. (bilateral)	0,584	0,000	0,000	0,809	0,000
	N	391,000	391,000	273,000	266,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, male	C. de Pearson	-0,024	,392**	-,377**	-0,045	-,268**
	Sig. (bilateral)	0,637	0,000	0,000	0,466	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	C. de Pearson	0,072	,504**	-,405**	0,062	-,273**
	Sig. (bilateral)	0,156	0,000	0,000	0,318	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000

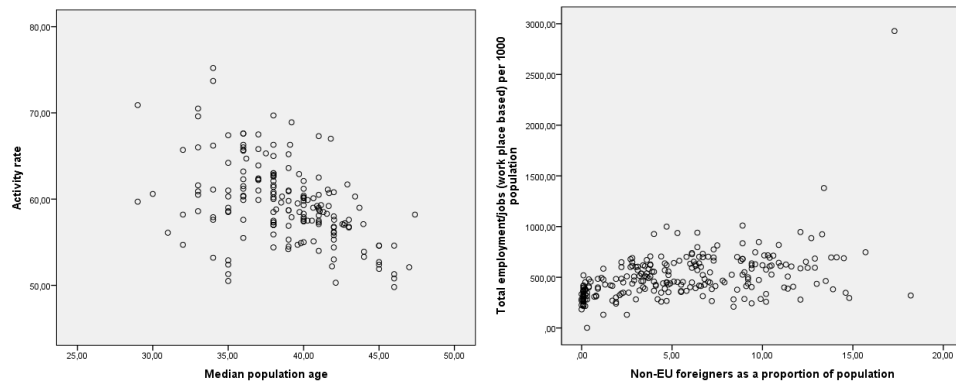




		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Unemployment rate	Activity rate
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, total	C. de Pearson	0,039	0,066	,138*	-,229**	-,334**
	Sig. (bilateral)	0,443	0,194	0,023	0,000	0,000
	N	391,000	391,000	273,000	266,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, male	C. de Pearson	0,005	-0,025	,207**	-,282**	-,292**
	Sig. (bilateral)	0,916	0,620	0,001	0,000	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, female	C. de Pearson	0,080	,151**	0,095	-,213**	-,354**
	Sig. (bilateral)	0,118	0,003	0,120	0,001	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, total	C. de Pearson	0,094	-0,001	,134*	-,145*	-,395**
	Sig. (bilateral)	0,063	0,983	0,027	0,018	0,000
	N	391,000	391,000	273,000	266,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	C. de Pearson	0,070	-0,057	,193**	-,173**	-,346**
	Sig. (bilateral)	0,168	0,262	0,002	0,005	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	C. de Pearson	,116*	0,039	0,113	-,148*	-,408**
	Sig. (bilateral)	0,022	0,448	0,066	0,017	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Native-born as a proportion of population	C. de Pearson	-0,052	,245**	-,575**	,256**	-,155*
	Sig. (bilateral)	0,328	0,000	0,000	0,000	0,013
	N	353,000	353,000	254,000	252,000	255,000
Foreign-born as a proportion of population	C. de Pearson	0,053	-,252**	,575**	-,257**	,156*
	Sig. (bilateral)	0,317	0,000	0,000	0,000	0,013
	N	353,000	353,000	254,000	252,000	255,000
Foreign-born in a EU country as a proportion of population	C. de Pearson	0,001	-,224**	,514**	-,252**	,166**
	Sig. (bilateral)	0,979	0,000	0,000	0,000	0,007
	N	362,000	362,000	263,000	261,000	258,000
Foreign-born in a non-EU country as a proportion of population	C. de Pearson	0,073	-,233**	,546**	-,191**	0,115
	Sig. (bilateral)	0,173	0,000	0,000	0,002	0,068
	N	353,000	353,000	254,000	252,000	255,000
Nationals as a proportion of population	C. de Pearson	-0,066	,221**	-,447**	0,100	-0,121
	Sig. (bilateral)	0,212	0,000	0,000	0,105	0,052
	N	359,000	359,000	266,000	262,000	258,000
Foreigners as a proportion of population	C. de Pearson	0,068	-,225**	,456**	-0,113	,128*
	Sig. (bilateral)	0,200	0,000	0,000	0,069	0,040
	N	359,000	359,000	266,000	262,000	258,000
EU foreigners as a proportion of population	C. de Pearson	0,020	-,185**	,451**	-,170**	,149*
	Sig. (bilateral)	0,716	0,001	0,000	0,008	0,020
	N	342,000	342,000	249,000	245,000	242,000



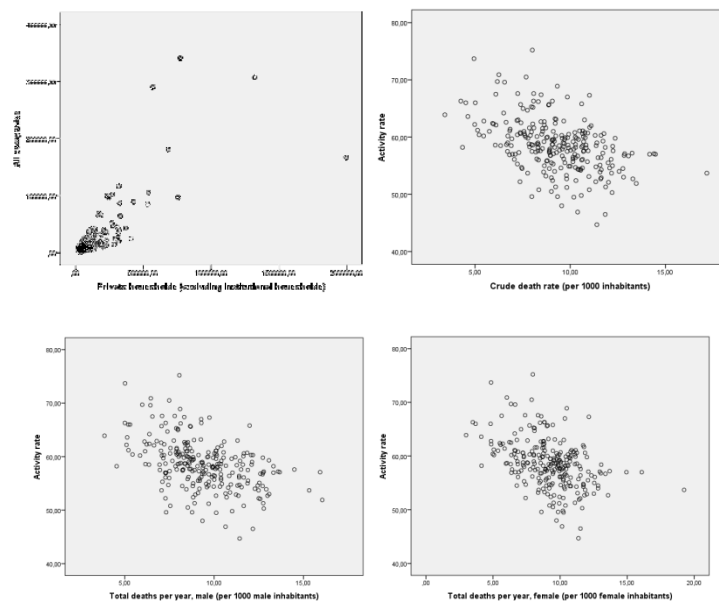
		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Unemployment rate	Activity rate
Non-EU foreigners as a proportion of population	C. de Pearson	,141**	-,178**	,458**	-0,092	,156*
	Sig. (bilateral)	0,009	0,001	0,000	0,150	0,015
	N	342,000	342,000	249,000	245,000	242,000
Median population age	C. de Pearson	0,076	,350**	-,325**	,150*	-,467**
	Sig. (bilateral)	0,197	0,000	0,000	0,047	0,000
	N	289,000	289,000	179,000	176,000	178,000
Women per 100 men	C. de Pearson	,187**	,310**	-,213**	0,054	-,264**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,387	0,000
	N	385,000	385,000	266,000	259,000	261,000
Women per 100 men - aged 75 years and over	C. de Pearson	,109*	,250**	-,194**	0,010	-,233**
	Sig. (bilateral)	0,033	0,000	0,001	0,871	0,000
	N	385,000	385,000	267,000	260,000	262,000
Population change over 1 year	C. de Pearson	0,032	0,006	-0,082	0,121	,146*
	Sig. (bilateral)	0,560	0,907	0,230	0,051	0,019
	N	344,000	344,000	218,000	259,000	256,000
Age dependency ratio (population aged 0-19 and 65 and more to population aged 20-64)	C. de Pearson	-,108*	-,274**	0,017	-0,096	-,322**
	Sig. (bilateral)	0,034	0,000	0,792	0,132	0,000
	N	384,000	384,000	257,000	250,000	253,000
Young-age dependency ratio (population aged 0-19 to population 20-64 years)	C. de Pearson	-,187**	-,341**	-,133*	,136*	,126*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,033	0,032	0,045
	N	384,000	384,000	257,000	250,000	253,000
Old age dependency ratio (population 65 and over to population 20 to 64 years)	C. de Pearson	0,041	-0,030	,147*	-,219**	-,397**
	Sig. (bilateral)	0,423	0,559	0,016	0,000	0,000
	N	385,000	385,000	266,000	259,000	262,000



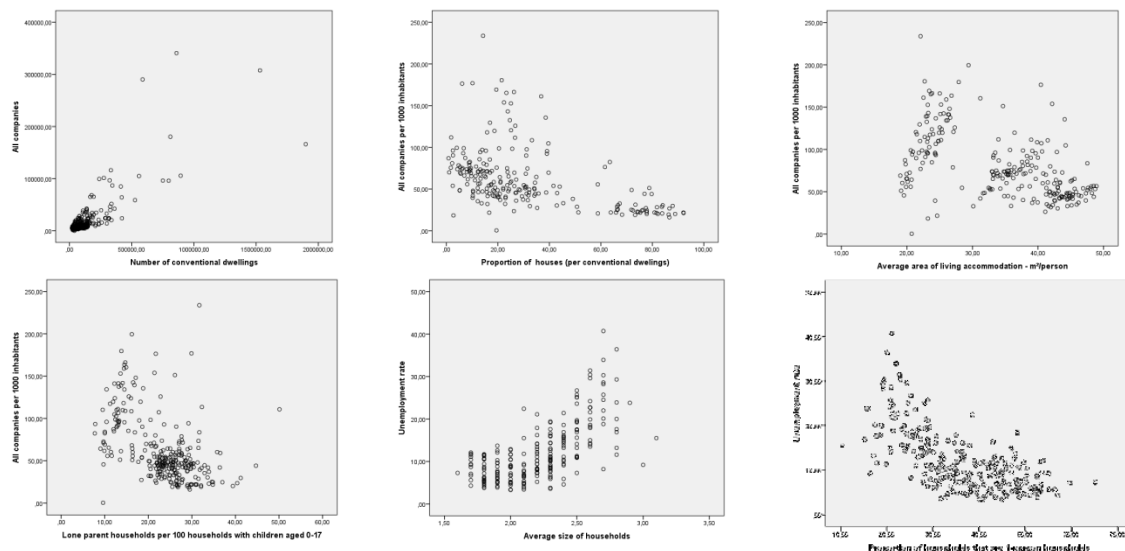
4.2.-Correlaciones: Variables económicas-Variables sociales

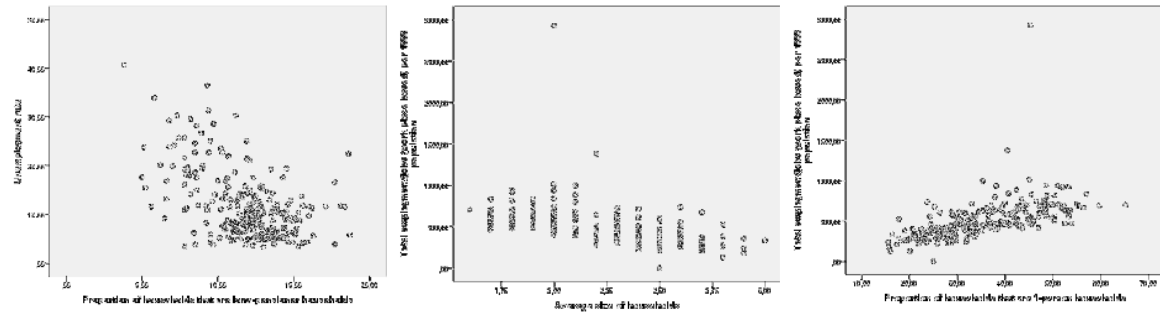
- Se dan las siguientes correlaciones relacionadas con las variables que miden el tamaño de las viviendas y los tipos de viviendas:
 - o El número de compañías por cada 1000 habitantes tiene correlación negativa (-0,462) con la proporción de viviendas que son casas, y también correlación negativa (-0,514) con la superficie media de vivienda por persona;
 - o Adicionalmente, el número total de empleos por cada mil habitantes tiene correlación negativa (-0,544) con el tamaño medio de las viviendas, y la tasa de desempleo tiene correlación positiva (0,663) con el tamaño medio de las viviendas;
 - o Estas correlaciones pueden ser indicadores de cómo la estructura interna, en cuanto a la densidad o cómo es de compacta la ciudad, puede incidir en el desempeño económico de las mismas (lo cual se podrá confirmar en el siguiente apartado de análisis de regresiones).
- Se muestran las siguientes correlaciones relevantes con las variables que miden el nivel de educación de la población:
 - o El número total de empleos por cada mil habitantes tiene correlación negativa (-0,429) con la proporción de personas de 25-64 años con nivel de estudios primarios (nivel ISCED 0-1-2);
 - o Esta misma variable tiene correlación positiva (0,430) con la proporción de personas con nivel de estudios superiores (nivel ISCED 5-6);
 - o La tasa de desempleo tiene correlación positiva (0,651) con la proporción de personas de 25-64 años con nivel de estudios primarios (nivel ISCED 0-1-2);
 - o No existen correlaciones relevantes entre el número de estudiantes en educación superior y las variables económicas claves, pero sí se dan las relaciones explicadas en los puntos anteriores entre el número de empleos y la tasa de desempleo con el nivel de educación de las personas de 25-64 años con nivel de estudios superiores. Esto parece ser indicador de que el nivel de educación incide en el desarrollo económico, y por tanto se hace necesario invertir en educación.

		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Unemployment rate	Activity rate
Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	C. de Pearson	-0,098	-,157**	-,328**	0,103	-,181**
	Sig. (bilateral)	0,094	0,007	0,000	0,109	0,005
	N	293,000	293,000	259,000	245,000	241,000
Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	C. de Pearson	-0,051	-0,085	-,337**	0,028	-,282**
	Sig. (bilateral)	0,320	0,099	0,000	0,652	0,000
	N	381,000	381,000	262,000	255,000	257,000
Total deaths under 65 per year, male (per 1000 male inhabitants)	C. de Pearson	-0,050	-0,028	-,355**	0,086	-,284**
	Sig. (bilateral)	0,331	0,589	0,000	0,169	0,000
	N	382,000	382,000	263,000	255,000	257,000
Total deaths under 65 per year, female (per 1000 female inhabitants)	C. de Pearson	-0,049	-,146**	-,271**	-0,102	-,242**
	Sig. (bilateral)	0,342	0,004	0,000	0,105	0,000
	N	382,000	382,000	263,000	255,000	257,000
Crude death rate (per 1000 inhabitants)	C. de Pearson	0,010	0,053	-0,031	-,252**	-,461**
	Sig. (bilateral)	0,853	0,319	0,623	0,000	0,000
	N	357,000	357,000	262,000	254,000	256,000
Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	C. de Pearson	0,001	,145**	-,177**	-0,113	-,465**
	Sig. (bilateral)	0,988	0,006	0,004	0,072	0,000
	N	357,000	357,000	261,000	253,000	255,000
Total deaths per year, female (per 1000 female inhabitants)	C. de Pearson	0,019	-0,038	0,108	-,362**	-,426**
	Sig. (bilateral)	0,720	0,475	0,082	0,000	0,000
	N	357,000	357,000	262,000	254,000	256,000
Crude birth rate (per 1000 inhabitants)	C. de Pearson	-0,012	-,270**	0,110	-0,040	,367**
	Sig. (bilateral)	0,811	0,000	0,075	0,520	0,000
	N	382,000	382,000	263,000	256,000	258,000
Infant mortality rate (per 1000 live births)	C. de Pearson	-0,065	-0,029	-,156*	0,004	-0,095
	Sig. (bilateral)	0,206	0,568	0,012	0,955	0,133
	N	380,000	380,000	257,000	250,000	252,000
Private households (excluding institutional households)	C. de Pearson	,765**	0,056	0,104	-0,059	0,001
	Sig. (bilateral)	0,000	0,358	0,095	0,356	0,990
	N	267,000	267,000	257,000	248,000	242,000

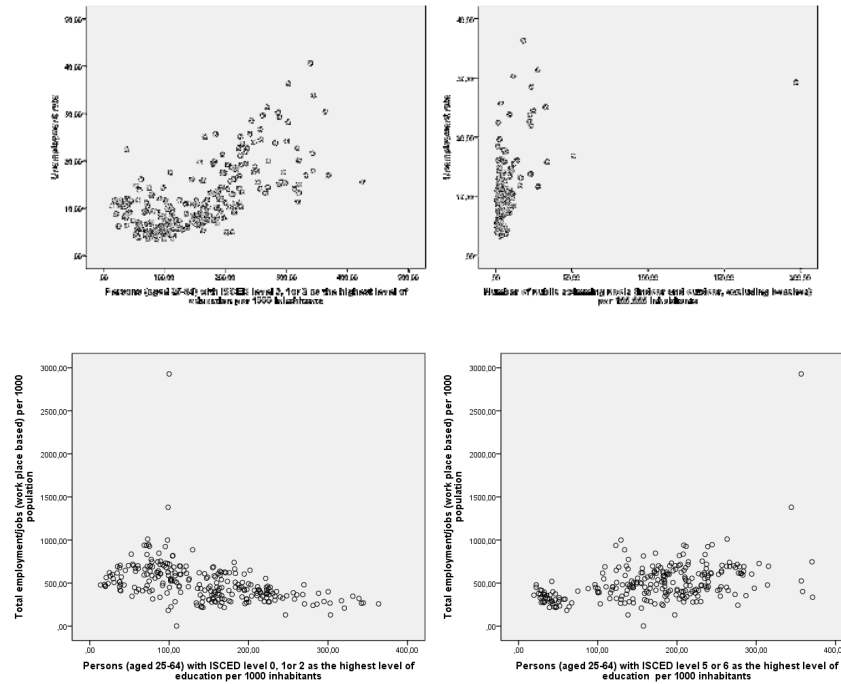


		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/jobs (work place based) per 1000 pop.	Unemployment rate	Activity rate
Proportion of Population living in private households (excluding institutional households)	C. de Pearson	0,084	0,095	-,295**	,233**	-0,121
	Sig. (bilateral)	0,172	0,125	0,000	0,000	0,062
	N	263,000	263,000	253,000	244,000	238,000
Number of conventional dwellings	C. de Pearson	,798**	0,057	0,109	-0,042	0,003
	Sig. (bilateral)	0,000	0,327	0,079	0,502	0,965
	N	293,000	293,000	258,000	254,000	256,000
Proportion of houses (per conventional dwellings)	C. de Pearson	-,236**	-,462**	-0,025	-,213**	0,103
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,724	0,001	0,101
	N	220,000	220,000	210,000	253,000	254,000
Proportion of apartments (per conventional dwellings)	C. de Pearson	,175**	,198**	0,132	0,116	-0,086
	Sig. (bilateral)	0,009	0,003	0,057	0,064	0,173
	N	220,000	220,000	210,000	253,000	254,000
Average area of living accommodation - m ² /person	C. de Pearson	-0,117	-,514**	,232**	,280**	0,033
	Sig. (bilateral)	0,071	0,000	0,010	0,003	0,731
	N	239,000	239,000	124,000	112,000	112,000
Average size of households	C. de Pearson	-0,057	,221**	-,544**	,663**	,192**
	Sig. (bilateral)	0,360	0,000	0,000	0,000	0,003
	N	257,000	257,000	247,000	238,000	232,000
Proportion of households that are 1-person households	C. de Pearson	0,075	-,216**	,570**	-,645**	-,224**
	Sig. (bilateral)	0,222	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	267,000	267,000	253,000	248,000	242,000
Proportion of households that are lone-pensioner households	C. de Pearson	0,114	-0,101	,182**	-,500**	-,338**
	Sig. (bilateral)	0,073	0,113	0,004	0,000	0,000
	N	246,000	246,000	251,000	227,000	221,000
Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	C. de Pearson	-0,054	-,486**	,297**	-0,007	0,028
	Sig. (bilateral)	0,356	0,000	0,000	0,922	0,712
	N	289,000	289,000	205,000	181,000	175,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	C. de Pearson	,235**	,295**	,341**	-,280**	0,001
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,986
	N	330,000	330,000	210,000	195,000	188,000





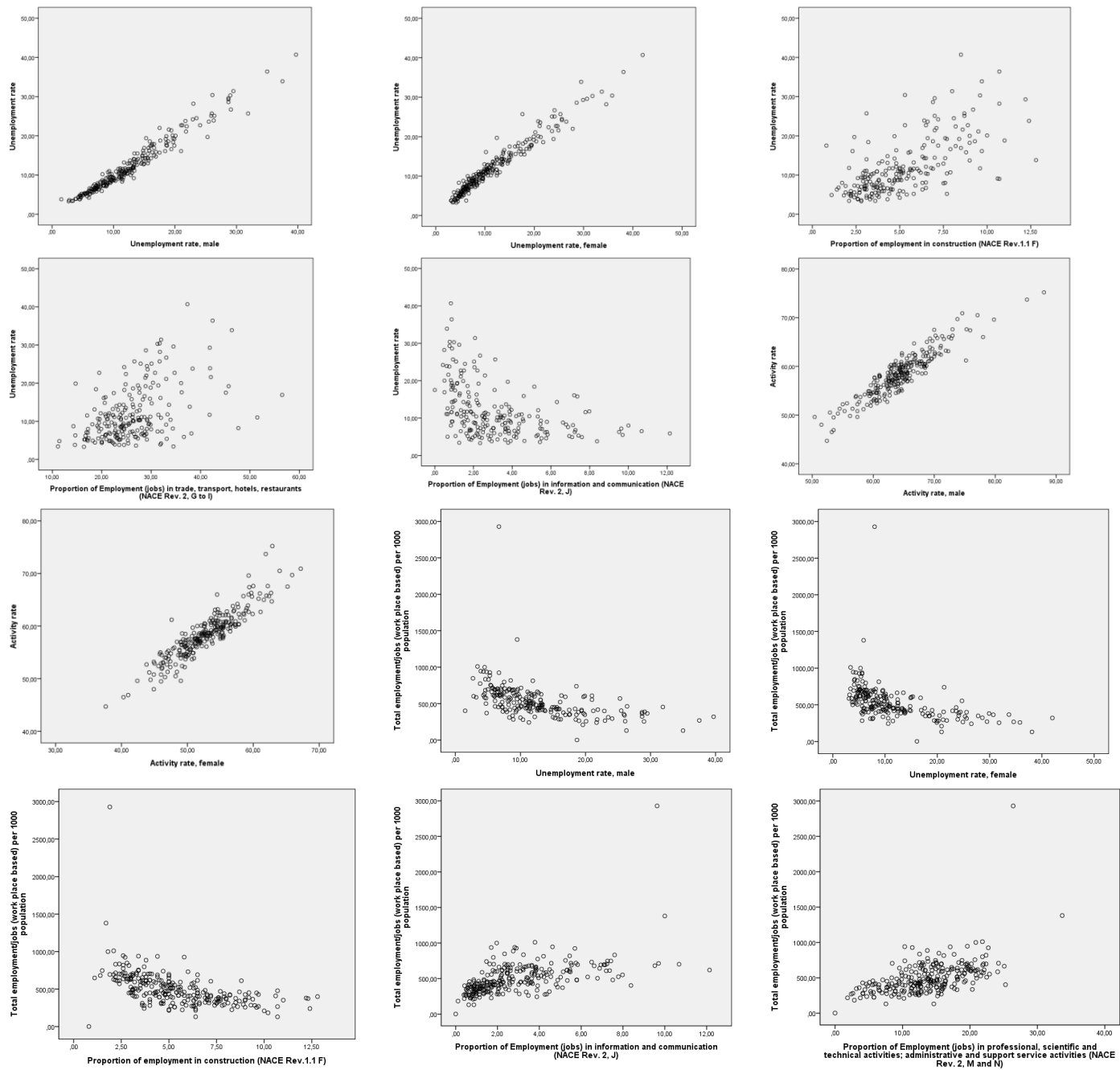
		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/jobs (work place based) per 1000 pop.	Unemployment rate	Activity rate
Students in higher education (ISCED level 5-6), male (per 1000 male inhabitants)	C. de Pearson	,207**	,222**	,380**	-,290**	0,028
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,724
	N	299,000	299,000	195,000	166,000	165,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), female (per 1000 female inhabitants)	C. de Pearson	,236**	,347**	,282**	-,225**	0,110
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000	0,004	0,168
	N	294,000	294,000	189,000	160,000	159,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	C. de Pearson	0,052	,248**	-,429**	,651**	0,048
	Sig. (bilateral)	0,405	0,000	0,000	0,000	0,468
	N	262,000	262,000	256,000	240,000	234,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education per 1000 inhabitants	C. de Pearson	0,053	,385**	-0,084	-,348**	-,220**
	Sig. (bilateral)	0,393	0,000	0,178	0,000	0,001
	N	263,000	263,000	256,000	247,000	241,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	C. de Pearson	0,034	-,290**	,430**	-0,117	,181**
	Sig. (bilateral)	0,588	0,000	0,000	0,065	0,005
	N	263,000	263,000	257,000	249,000	243,000
Number of registered cars per 1000 population	C. de Pearson	-0,053	,194**	-,337**	,281**	-0,040
	Sig. (bilateral)	0,316	0,000	0,000	0,000	0,539
	N	354,000	354,000	265,000	247,000	244,000
People killed in road accidents per 10000 pop.	C. de Pearson	-0,041	,263**	-,249**	,209**	-0,127
	Sig. (bilateral)	0,452	0,000	0,000	0,001	0,055
	N	337,000	337,000	240,000	231,000	229,000
Number of theatres per 100.000 inhabitants	C. de Pearson	,205**	,205**	0,118	0,072	,165*
	Sig. (bilateral)	0,001	0,001	0,144	0,382	0,042
	N	281,000	281,000	154,000	149,000	152,000
Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	C. de Pearson	-0,083	,307**	-0,077	-,260**	-0,127
	Sig. (bilateral)	0,135	0,000	0,261	0,000	0,072
	N	327,000	327,000	218,000	200,000	202,000
Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excluding beaches) per 100.000 inhabitants	C. de Pearson	0,025	0,061	-0,102	,449**	0,117
	Sig. (bilateral)	0,694	0,329	0,194	0,000	0,158
	N	255,000	255,000	163,000	145,000	148,000
Number of cinema seats per 1000 residents	C. de Pearson	0,035	-0,082	,276**	-0,015	,152*
	Sig. (bilateral)	0,600	0,220	0,000	0,832	0,027
	N	223,000	223,000	215,000	210,000	211,000
Number of Tourist overnight stays in reg. accommodation per year per resident population	C. de Pearson	0,066	0,054	0,044	0,037	0,119
	Sig. (bilateral)	0,232	0,334	0,522	0,600	0,096
	N	327,000	327,000	212,000	199,000	198,000
Number of available beds per 1000 residents	C. de Pearson	0,043	0,061	0,051	0,037	0,115
	Sig. (bilateral)	0,440	0,268	0,464	0,609	0,108
	N	329,000	329,000	208,000	197,000	196,000



4.3.-Correlaciones: Variables económicas-Variables económicas

- El número de empleos por cada mil habitantes tiene correlación negativa (-0,506) con la proporción de empleo en construcción, correlación positiva (0,542) con la proporción de empleo en sectores de información y comunicación, y correlación positiva (0,540) con la proporción de empleo en actividades profesionales, científicas y técnicas y actividades administrativas y de servicios soporte;
- La tasa de desempleo tiene correlación positiva con la proporción de empleo en construcción y con la proporción de empleo en comercio, transporte, hoteles y restaurantes (0,651 y 0,466 respectivamente). Sin embargo, la tasa de desempleo tiene correlación negativa (-0,435) con la proporción de empleo en información y comunicación.
- Por tanto, a falta de ver un posible modelo de relación que se explique en el apartado siguiente de análisis de regresión, parece haber relación entre la estructura sectorial de la economía y el desempeño económico.

		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/j obs (work place based) per 1000 population	Unemploy- ment rate	Activity rate
Unemployment rate, male	C. de Pearson	-0,007	0,068	-,479**	,977**	-,125*
	Sig. (bilateral)	0,918	0,308	0,000	0,000	0,048
	N	226,000	226,000	217,000	255,000	249,000
Unemployment rate, female	C. de Pearson	-0,019	,152*	-,469**	,974**	-0,103
	Sig. (bilateral)	0,776	0,023	0,000	0,000	0,108
	N	224,000	224,000	216,000	253,000	247,000
Activity rate, male	C. de Pearson	-0,021	-0,064	,245**	-0,015	,920**
	Sig. (bilateral)	0,753	0,341	0,000	0,819	0,000
	N	224,000	224,000	212,000	250,000	251,000
Activity rate, female	C. de Pearson	-0,004	0,006	,163*	-,223**	,913**
	Sig. (bilateral)	0,956	0,932	0,017	0,000	0,000
	N	224,000	224,000	213,000	251,000	252,000
Proportion of employment in agriculture fishery	C. de Pearson	-0,073	-0,100	-,249**	,230**	-0,010
	Sig. (bilateral)	0,280	0,139	0,000	0,001	0,886
	N	223,000	223,000	245,000	202,000	195,000
Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	C. de Pearson	-,128*	,232**	-,199**	-0,112	-0,113
	Sig. (bilateral)	0,047	0,000	0,001	0,097	0,100
	N	241,000	241,000	262,000	219,000	212,000
Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	C. de Pearson	0,021	,264**	-,506**	,651**	-0,048
	Sig. (bilateral)	0,751	0,000	0,000	0,000	0,485
	N	241,000	241,000	263,000	220,000	213,000
Proportion of Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2, G to I)	C. de Pearson	-0,063	-0,087	-,331**	,466**	,212**
	Sig. (bilateral)	0,333	0,176	0,000	0,000	0,002
	N	241,000	241,000	263,000	220,000	213,000
Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	C. de Pearson	,357**	0,022	,542**	-,435**	,256**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,732	0,000	0,000	0,000
	N	240,000	240,000	260,000	217,000	211,000
Proportion of Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2, K)	C. de Pearson	,326**	,136*	,190**	-0,037	0,125
	Sig. (bilateral)	0,000	0,036	0,002	0,592	0,069
	N	239,000	239,000	260,000	217,000	211,000
Proportion of Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2, L)	C. de Pearson	,228**	,399**	0,048	-0,035	,329**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,443	0,603	0,000
	N	239,000	239,000	261,000	218,000	211,000
Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	C. de Pearson	,166**	-,232**	,540**	-,243**	,241**
	Sig. (bilateral)	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	239,000	239,000	259,000	216,000	211,000
Proportion of Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2, O to Q)	C. de Pearson	-0,095	-0,100	0,085	-,272**	-,282**
	Sig. (bilateral)	0,143	0,122	0,171	0,000	0,000
	N	241,000	241,000	263,000	220,000	213,000
Proportion of Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of household and extra-territorial organizations and bodies (NACE Rev. 2, R to U)	C. de Pearson	-0,050	-,356**	,243**	0,086	-,155*
	Sig. (bilateral)	0,443	0,000	0,000	0,208	0,025
	N	239,000	239,000	261,000	218,000	211,000



4.4.-Correlaciones: Variables económicas-Variables medioambientales

Destaca la inexistencia de correlaciones relevantes entre las variables económicas clave y las variables medioambientales, lo cual se puede considerar a priori en el sentido de que ambos objetivos, el medioambiental y el económico, no son excluyentes o contrapuestos desde el punto de vista estadístico.

		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Unemployment rate	Activity rate
Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	C. de Pearson	0,002	,124*	-0,051	0,020	-0,058
	Sig. (bilateral)	0,971	0,026	0,458	0,764	0,383
	N	321,000	321,000	211,000	228,000	225,000
Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	C. de Pearson	,219**	,113*	0,032	0,054	-0,005
	Sig. (bilateral)	0,000	0,035	0,617	0,398	0,934
	N	347,000	347,000	239,000	246,000	242,000
Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	C. de Pearson	0,055	,339**	-,357**	0,016	-0,123
	Sig. (bilateral)	0,329	0,000	0,000	0,820	0,079
	N	322,000	322,000	217,000	206,000	205,000
Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	C. de Pearson	0,017	,256**	-,256**	,379**	-0,061
	Sig. (bilateral)	0,768	0,000	0,000	0,000	0,365
	N	319,000	319,000	211,000	228,000	225,000
Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	C. de Pearson	,211**	-0,011	,370**	-,290**	0,078
	Sig. (bilateral)	0,000	0,839	0,000	0,000	0,226
	N	351,000	351,000	239,000	245,000	241,000
Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)	C. de Pearson	0,077	,325**	-,400**	0,098	-0,125
	Sig. (bilateral)	0,167	0,000	0,000	0,162	0,075
	N	324,000	324,000	217,000	206,000	205,000

5.- Correlaciones: Variables medioambientales

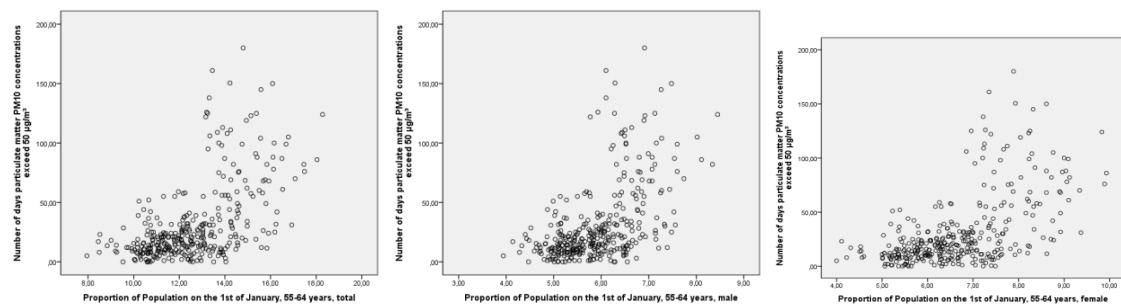
5.1.-Correlaciones: Variables medioambientales-Variables segmentación

- Las variables medioambientales no muestran correlaciones significativas con las variables que muestran la estructura de la población por diferentes niveles de edades y sexos.
- Las dos variables medioambientales que miden las concentraciones de PM10 (número de días que exceden el límite, concentración media anual) tienen correlaciones positivas con las variables que miden la proporción de nacionales en la población, y correlaciones negativas con las variables que miden la proporción de extranjeros y extranjeros de fuera de la UE, respectivamente. Estas correlaciones, en sus respectivos signos, son cercanas a 0,4, por lo que no parece una correlación muy fuerte.

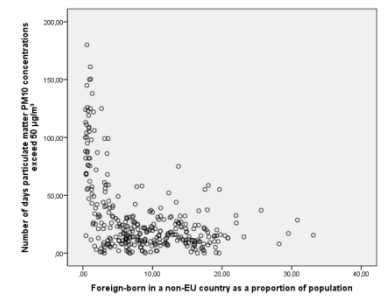
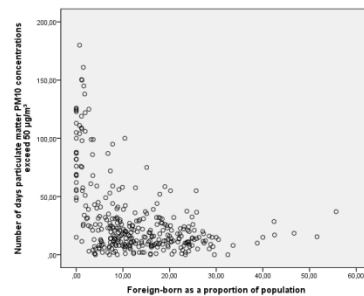
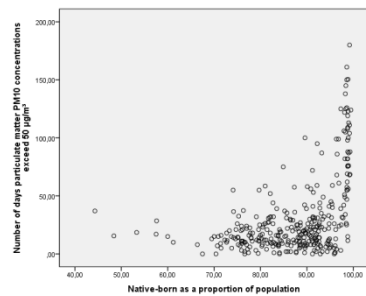
		Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)
Population on the 1st of January, total	C. de Pearson	-0,060	,206**	-0,034	-0,082	,261**	-0,006
	Sig. (bilateral)	0,263	0,000	0,525	0,125	0,000	0,917
	N	356,000	386,000	351,000	354,000	389,000	353,000
Proportion of Population on the 1st of January, male	C. de Pearson	-0,040	-0,036	-,155**	-,106*	,152**	-,196**
	Sig. (bilateral)	0,456	0,484	0,004	0,049	0,003	0,000
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, female	C. de Pearson	0,040	0,036	,155**	,106*	-,152**	,196**
	Sig. (bilateral)	0,457	0,484	0,004	0,049	0,003	0,000
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, total	C. de Pearson	-0,087	0,029	-,160**	-,146**	0,092	-,148**
	Sig. (bilateral)	0,109	0,575	0,003	0,007	0,076	0,006
	N	341,000	372,000	340,000	339,000	375,000	342,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, male	C. de Pearson	-0,083	0,031	-,164**	-,139*	0,090	-,148**
	Sig. (bilateral)	0,126	0,556	0,002	0,010	0,083	0,006
	N	341,000	372,000	340,000	339,000	375,000	342,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, female	C. de Pearson	-0,089	0,027	-,155**	-,151**	0,094	-,146**
	Sig. (bilateral)	0,102	0,602	0,004	0,005	0,069	0,007
	N	341,000	372,000	340,000	339,000	375,000	342,000
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, total	C. de Pearson	0,007	-0,025	-,287**	0,006	-0,010	-,236**
	Sig. (bilateral)	0,904	0,625	0,000	0,907	0,849	0,000
	N	342,000	373,000	341,000	340,000	376,000	343,000
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, male	C. de Pearson	0,009	-0,023	-,284**	0,015	-0,013	-,233**
	Sig. (bilateral)	0,868	0,659	0,000	0,781	0,801	0,000
	N	342,000	373,000	341,000	340,000	376,000	343,000
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, female	C. de Pearson	0,004	-0,028	-,289**	-0,003	-0,006	-,238**
	Sig. (bilateral)	0,942	0,596	0,000	0,956	0,911	0,000
	N	342,000	373,000	341,000	340,000	376,000	343,000
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	C. de Pearson	0,014	-0,068	-,256**	-0,031	-0,041	-,222**
	Sig. (bilateral)	0,793	0,184	0,000	0,566	0,425	0,000
	N	351,000	380,000	348,000	349,000	383,000	350,000

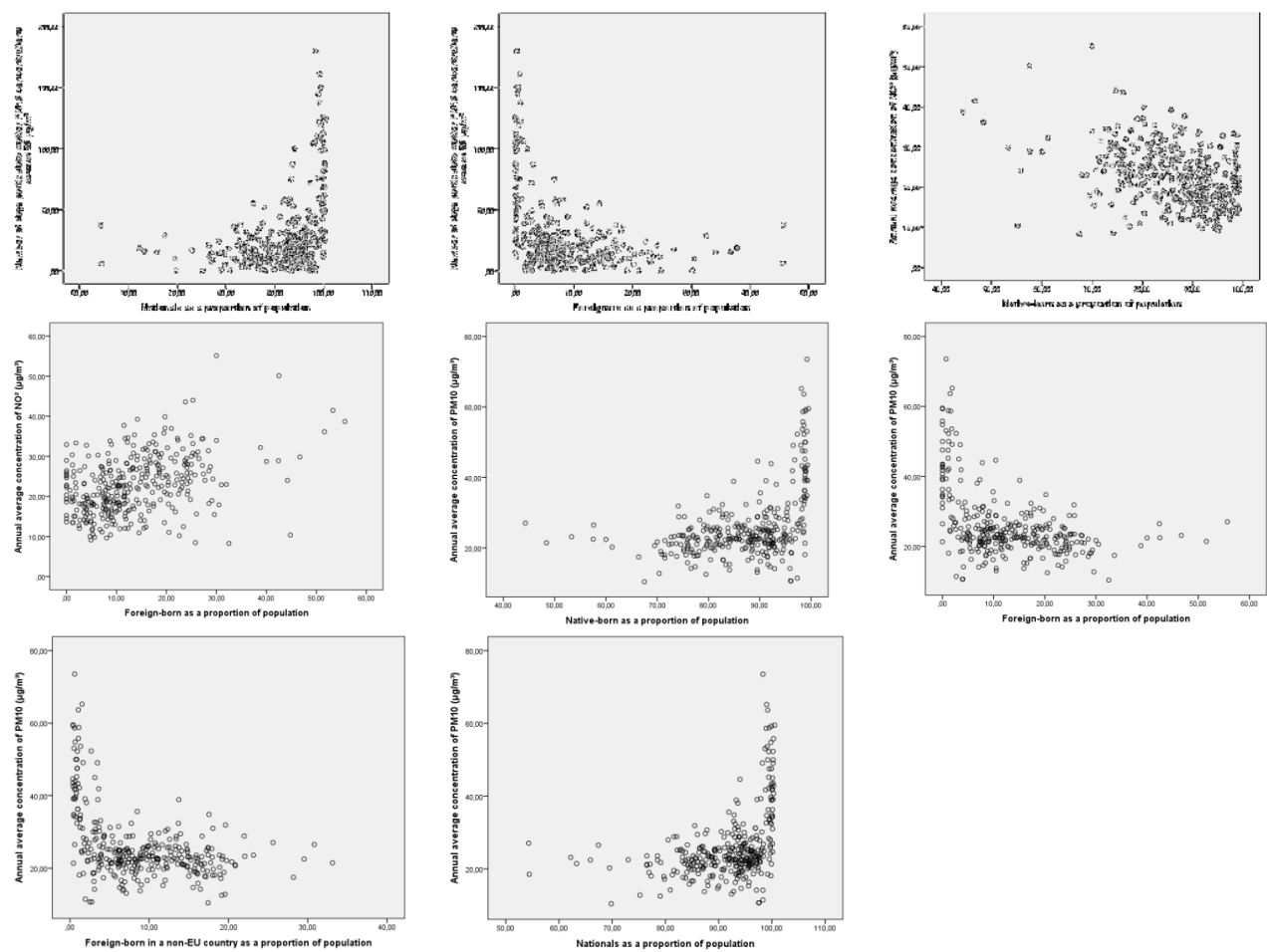
		Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, male	C. de Pearson	0,018	-0,070	-,262**	-0,022	-0,044	-,228**
	Sig. (bilateral)	0,743	0,170	0,000	0,679	0,392	0,000
	N	351,000	380,000	348,000	349,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	C. de Pearson	0,011	-0,066	-,248**	-0,038	-0,038	-,215**
	Sig. (bilateral)	0,835	0,202	0,000	0,477	0,455	0,000
	N	351,000	380,000	348,000	349,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, total	C. de Pearson	-0,103	-0,085	-,119*	-,178**	-0,028	-,117*
	Sig. (bilateral)	0,055	0,096	0,026	0,001	0,587	0,029
	N	351,000	380,000	348,000	349,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, male	C. de Pearson	-0,093	-0,083	-,114*	-,155**	-0,030	-,107*
	Sig. (bilateral)	0,083	0,108	0,033	0,004	0,557	0,046
	N	351,000	380,000	348,000	349,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, female	C. de Pearson	-,112*	-0,086	-,122*	-,198**	-0,025	-,124*
	Sig. (bilateral)	0,036	0,093	0,023	0,000	0,632	0,020
	N	351,000	380,000	348,000	349,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, total	C. de Pearson	-,188**	-0,048	-0,086	-,336**	0,047	-,137*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,344	0,108	0,000	0,352	0,010
	N	355,000	385,000	351,000	353,000	388,000	353,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, male	C. de Pearson	-,200**	-0,052	-0,064	-,336**	0,048	-,114*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,315	0,237	0,000	0,348	0,033
	N	350,000	379,000	348,000	348,000	382,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, female	C. de Pearson	-,170**	-0,041	-0,102	-,320**	0,068	-,153**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,426	0,057	0,000	0,182	0,004
	N	350,000	379,000	348,000	348,000	382,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, total	C. de Pearson	-,199**	,112*	,183**	-,182**	,175**	,149**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,029	0,001	0,001	0,001	0,005
	N	349,000	379,000	348,000	347,000	382,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, male	C. de Pearson	-,199**	0,099	,195**	-,178**	,152**	,151**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,055	0,000	0,001	0,003	0,005
	N	349,000	379,000	348,000	347,000	382,000	350,000

		Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)
Proportion of Population on the 1st of January, 25- 34 years, female	C. de Pearson	-,193**	,122*	,165**	-,181**	,192**	,142**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,018	0,002	0,001	0,000	0,008
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35- 44 years, total	C. de Pearson	-0,014	,110*	0,010	,143**	0,082	0,073
	Sig. (bilateral)	0,794	0,032	0,848	0,007	0,110	0,171
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35- 44 years, male	C. de Pearson	-0,020	,109*	0,004	,115*	,116*	0,044
	Sig. (bilateral)	0,712	0,034	0,948	0,031	0,023	0,410
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35- 44 years, female	C. de Pearson	-0,008	,103*	0,016	,161**	0,043	0,096
	Sig. (bilateral)	0,888	0,045	0,767	0,003	0,405	0,072
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45- 54 years, total	C. de Pearson	,150**	-,105*	-0,012	,201**	-,144**	-0,026
	Sig. (bilateral)	0,005	0,042	0,826	0,000	0,005	0,628
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45- 54 years, male	C. de Pearson	,147**	-,111*	-0,061	,145**	-0,068	-0,098
	Sig. (bilateral)	0,006	0,030	0,258	0,007	0,182	0,067
	N	351,000	380,000	348,000	349,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45- 54 years, female	C. de Pearson	,134*	-0,082	0,046	,242**	-,205**	0,061
	Sig. (bilateral)	0,012	0,112	0,389	0,000	0,000	0,258
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55- 64 years, total	C. de Pearson	0,015	-0,005	,564**	,121*	-,182**	,546**
	Sig. (bilateral)	0,782	0,919	0,000	0,023	0,000	0,000
	N	355,000	386,000	351,000	353,000	389,000	353,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55- 64 years, male	C. de Pearson	0,021	-0,037	,534**	0,097	-,161**	,506**
	Sig. (bilateral)	0,690	0,477	0,000	0,069	0,002	0,000
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55- 64 years, female	C. de Pearson	0,006	0,015	,566**	,128*	-,194**	,557**
	Sig. (bilateral)	0,915	0,765	0,000	0,017	0,000	0,000
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 65- 74 years, total	C. de Pearson	,179**	-0,021	-0,020	,142**	-0,047	-0,051
	Sig. (bilateral)	0,001	0,678	0,711	0,007	0,354	0,340
	N	355,000	386,000	351,000	353,000	389,000	353,000

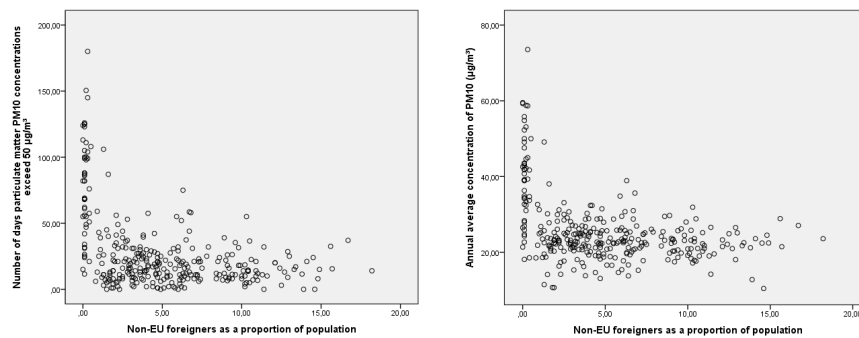


		Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)
Proportion of Population on the 1st of January, 65- 74 years, male	C. de Pearson	,195**	-0,030	-,128*	,130*	-0,001	-,153**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,563	0,017	0,015	0,992	0,004
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 65- 74 years, female	C. de Pearson	,153**	-0,017	0,071	,134*	-0,082	0,037
	Sig. (bilateral)	0,004	0,740	0,184	0,012	0,111	0,486
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, total	C. de Pearson	,251**	-0,015	-,282**	,236**	-0,039	-,244**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,774	0,000	0,000	0,440	0,000
	N	355,000	386,000	351,000	353,000	389,000	353,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	C. de Pearson	,265**	-0,010	-,325**	,240**	0,012	-,278**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,845	0,000	0,000	0,809	0,000
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	C. de Pearson	,234**	-0,019	-,253**	,219**	-0,065	-,220**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,707	0,000	0,000	0,204	0,000
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Native-born as a proportion of population	C. de Pearson	-,171**	-0,014	,453**	0,016	-,408**	,442**
	Sig. (bilateral)	0,002	0,787	0,000	0,779	0,000	0,000
	N	329,000	357,000	328,000	329,000	356,000	328,000
Foreign-born as a proportion of population	C. de Pearson	,172**	0,014	-,462**	-0,016	,405**	-,451**
	Sig. (bilateral)	0,002	0,788	0,000	0,775	0,000	0,000
	N	329,000	357,000	328,000	329,000	356,000	328,000
Foreign-born in a EU country as a proportion of population	C. de Pearson	,203**	-0,018	-,328**	0,028	,313**	-,340**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,726	0,000	0,604	0,000	0,000
	N	334,000	366,000	333,000	334,000	365,000	333,000
Foreign-born in a non-EU country as a proportion of population	C. de Pearson	,127*	0,035	-,474**	-0,034	,389**	-,451**
	Sig. (bilateral)	0,022	0,515	0,000	0,538	0,000	0,000
	N	329,000	357,000	328,000	329,000	356,000	328,000
Nationals as a proportion of population	C. de Pearson	-0,074	-0,002	,404**	0,053	-,311**	,401**
	Sig. (bilateral)	0,174	0,973	0,000	0,334	0,000	0,000
	N	336,000	367,000	331,000	336,000	366,000	331,000
Foreigners as a proportion of population	C. de Pearson	0,074	0,001	-,414**	-0,055	,310**	-,409**
	Sig. (bilateral)	0,175	0,981	0,000	0,318	0,000	0,000
	N	336,000	367,000	331,000	336,000	366,000	331,000
EU foreigners as a proportion of population	C. de Pearson	0,045	0,012	-,268**	-0,088	,269**	-,279**
	Sig. (bilateral)	0,424	0,827	0,000	0,117	0,000	0,000
	N	320,000	349,000	315,000	320,000	348,000	315,000





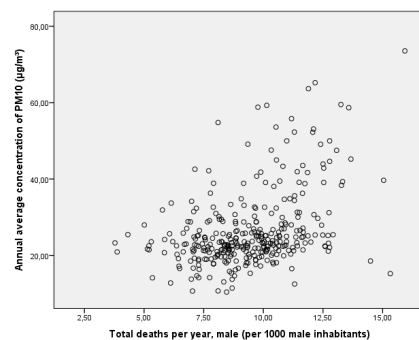
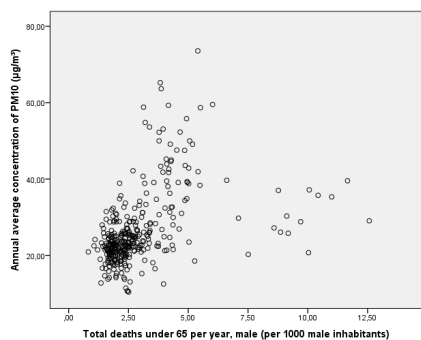
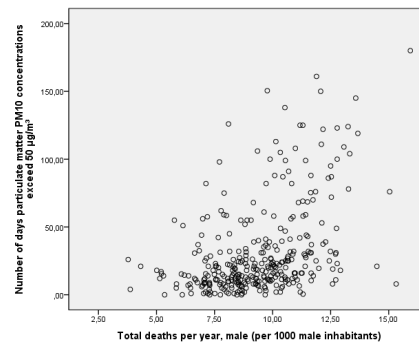
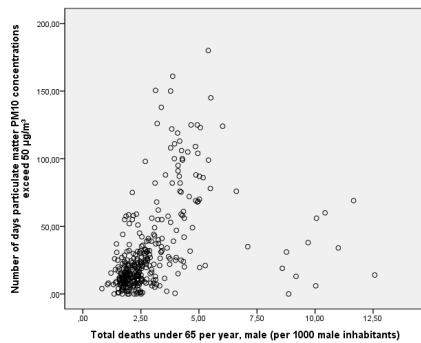
		Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)
Non-EU foreigners as a proportion of population	C. de Pearson	,119*	0,061	-,430**	0,032	,382**	-,401**
	Sig. (bilateral)	0,034	0,252	0,000	0,566	0,000	0,000
	N	320,000	349,000	315,000	320,000	348,000	315,000
Median population age	C. de Pearson	,195**	0,076	,220**	,367**	-,204**	,263**
	Sig. (bilateral)	0,002	0,199	0,000	0,000	0,001	0,000
	N	260,000	287,000	256,000	260,000	286,000	256,000
Women per 100 men	C. de Pearson	0,031	0,036	,150**	0,096	-,158**	,191**
	Sig. (bilateral)	0,562	0,489	0,005	0,073	0,002	0,000
	N	350,000	379,000	348,000	348,000	382,000	350,000
Women per 100 men - aged 75 years and over	C. de Pearson	-0,033	-0,024	,195**	-0,017	-,223**	,155**
	Sig. (bilateral)	0,535	0,642	0,000	0,754	0,000	0,004
	N	350,000	380,000	348,000	348,000	383,000	350,000
Population change over 1 year	C. de Pearson	-0,056	0,052	,297**	-0,027	0,028	,238**
	Sig. (bilateral)	0,308	0,334	0,000	0,627	0,598	0,000
	N	328,000	348,000	303,000	326,000	351,000	305,000
Age dependency ratio (population aged 0-19 and 65 and more to population aged 20-64)	C. de Pearson	,189**	-0,062	-,380**	0,097	-0,043	-,339**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,236	0,000	0,075	0,402	0,000
	N	340,000	371,000	340,000	338,000	374,000	342,000
Young-age dependency ratio (population aged 0-19 to population 20- 64 years)	C. de Pearson	0,008	-0,055	-,289**	-0,067	-0,004	-,257**
	Sig. (bilateral)	0,880	0,294	0,000	0,221	0,931	0,000
	N	340,000	371,000	340,000	338,000	374,000	342,000
Old age dependency ratio (population 65 and over to population 20 to 64 years)	C. de Pearson	,242**	-0,027	-,232**	,198**	-0,051	-,214**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,599	0,000	0,000	0,316	0,000
	N	349,000	379,000	348,000	347,000	382,000	350,000



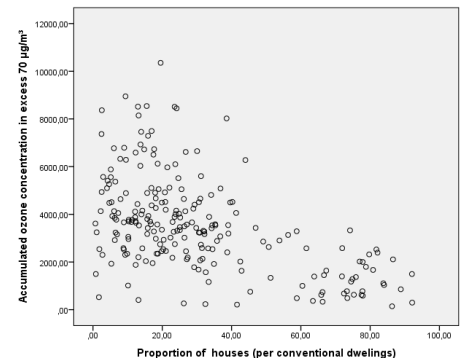
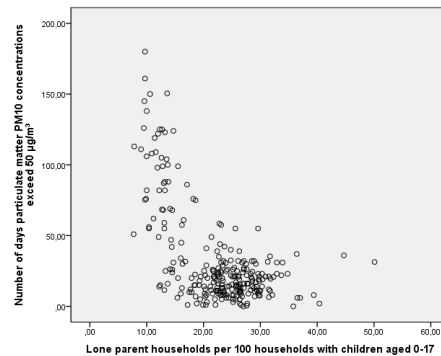
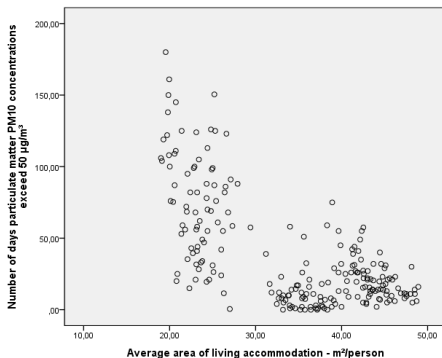
5.2.- Correlaciones: Variables medioambientales – Variables sociales

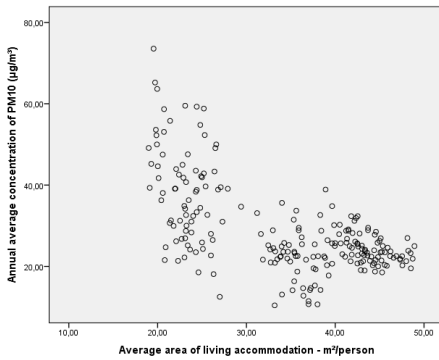
- Las dos variables medioambientales que miden las concentraciones de PM10 (número de días que exceden el límite, concentración media anual) tienen correlaciones positivas con el número de hombres de edades inferiores a 65 años que mueren al año, por cada 1000 hombres de población, así como con el número de hombres fallecidos al año. Estas correlaciones son cercanas a 0,4, por lo que no parece una correlación muy fuerte.
- En cuanto a las correlaciones con variables sociales que miden la vivienda, destacan las siguientes:
 - o Estas dos mismas variables medioambientales que miden las concentraciones de PM10 tienen correlaciones negativas (-0,673 y -0,613) con la superficie media de vivienda por persona, lo cual muestra una relación inversa entre el nivel de concentración de las personas en las viviendas y el nivel de partículas PM10 contaminantes (más superficie media, menos contaminación de PM10).
 - o También se da una correlación negativa (-0,616 y -0,595) entre estas dos variables y la proporción de hogares monoparentales (¿las familias monoparentales contaminan menos? Por confirmar en el análisis de regresión).
 - o Asimismo, se da una correlación negativa (-0,531) entre el nivel de ozono acumulado que excede el límite establecido y la proporción de viviendas que son casas.
- Las correlaciones con las variables que miden el nivel de educación de la población muestran lo siguiente:
 - o Correlaciones positivas de las dos variables que miden las concentraciones de PM10 con la proporción de personas que tienen un nivel de estudios medio (0,500 y 0,413);
 - o Correlaciones negativas de las dos variables que miden las concentraciones de PM10 con la proporción de personas que tienen nivel de estudios superior (-0,424 y -0,397; ¿las personas con mayor nivel de estudios contaminan menos? Por confirmar en el análisis de regresión).
- Se da una correlación positiva (0,462) entre el nivel de ozono acumulado que excede el límite establecido y el número de coches por cada 1000 habitantes.
- No hay correlaciones relevantes entre las variables medioambientales y las sociales relacionadas con la cultura, ocio y turismo.

		Number of days ozone O ₃ concentrations exceed 120 µg/m ³	Number of hours nitrogen dioxide NO ₂ concentrations exceed 200 µg/m ³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ₂ (µg/m ³)	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)
Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	C.de Pearson	-,179**	0,007	,264**	-,145*	0,009	,320**
	Sig. (bilateral)	0,004	0,909	0,000	0,022	0,879	0,000
	N	251,000	274,000	254,000	249,000	278,000	256,000
Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	C.de Pearson	-,208**	0,004	,331**	-,195**	-0,021	,364**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,944	0,000	0,000	0,688	0,000
	N	348,000	374,000	344,000	346,000	377,000	346,000
Total deaths under 65 per year, male (per 1000 male inhabitants)	C.de Pearson	-,212**	0,002	,417**	-,178**	-0,073	,438**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,964	0,000	0,001	0,156	0,000
	N	349,000	375,000	345,000	347,000	378,000	347,000
Total deaths under 65 per year, female (per 1000 female inhabitants)	C.de Pearson	-,198**	0,007	,215**	-,208**	0,033	,263**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,898	0,000	0,000	0,520	0,000
	N	349,000	375,000	345,000	347,000	378,000	347,000
Crude death rate (per 1000 inhabitants)	C.de Pearson	-0,037	-0,030	,301**	-0,070	-,107*	,261**
	Sig. (bilateral)	0,504	0,575	0,000	0,201	0,042	0,000
	N	333,000	361,000	332,000	333,000	360,000	332,000
Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	C.de Pearson	-0,048	-0,015	,441**	-0,022	-,167**	,410**
	Sig. (bilateral)	0,380	0,770	0,000	0,696	0,002	0,000
	N	333,000	360,000	332,000	333,000	359,000	332,000
Total deaths per year, female (per 1000 female inhabitants)	C.de Pearson	-0,025	-0,040	,142**	-,110*	-0,049	0,097
	Sig. (bilateral)	0,653	0,448	0,010	0,046	0,353	0,077
	N	333,000	361,000	332,000	333,000	360,000	332,000
Crude birth rate (per 1000 inhabitants)	C.de Pearson	-0,079	0,060	-,219**	-,200**	,161**	-,212**
	Sig. (bilateral)	0,140	0,245	0,000	0,000	0,002	0,000
	N	350,000	376,000	346,000	348,000	379,000	348,000
Infant mortality rate (per 1000 live births)	C.de Pearson	-,189**	0,013	,383**	-,218**	0,045	,367**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,806	0,000	0,000	0,390	0,000
	N	345,000	371,000	342,000	343,000	374,000	344,000
Private households (excluding institutional households)	C.de Pearson	-0,062	,220**	-0,067	-0,094	,256**	-0,042
	Sig. (bilateral)	0,340	0,000	0,303	0,150	0,000	0,518
	N	238,000	264,000	237,000	238,000	264,000	237,000

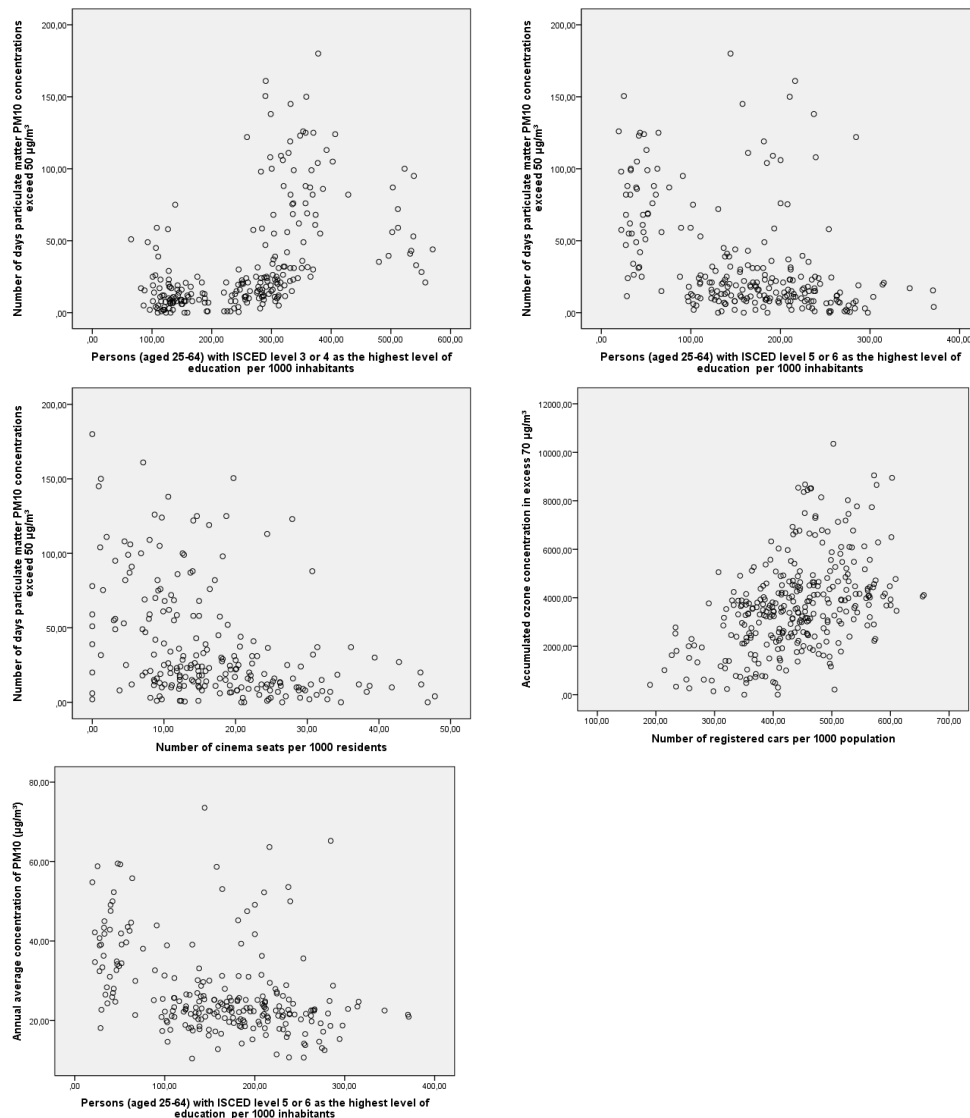


		Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)
Proportion of Population living in private households (excluding institutional households)	C.de Pearson	,148*	0,062	0,039	,309**	-0,121	0,110
	Sig. (bilateral)	0,023	0,320	0,552	0,000	0,051	0,095
	N	236,000	260,000	233,000	236,000	260,000	233,000
Number of conventional dwellings	C.de Pearson	-0,061	,230**	-0,075	-0,076	,212**	-0,050
	Sig. (bilateral)	0,327	0,000	0,224	0,222	0,000	0,423
	N	262,000	283,000	261,000	260,000	286,000	263,000
Proportion of houses (per conventional dwellings)	C.de Pearson	-,324**	-,136*	-,171*	-,531**	0,125	-,221**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,036	0,015	0,000	0,055	0,002
	N	223,000	236,000	202,000	223,000	235,000	202,000
Proportion of apartments (per conventional dwellings)	C.de Pearson	,296**	-,162*	-,436**	,351**	-0,100	-,397**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,012	0,000	0,000	0,126	0,000
	N	223,000	236,000	202,000	223,000	235,000	202,000
Average area of living accommodation - m ² /person	C.de Pearson	,163*	-0,077	-,673**	0,064	-0,039	-,613**
	Sig. (bilateral)	0,021	0,253	0,000	0,362	0,556	0,000
	N	202,000	225,000	222,000	202,000	225,000	222,000
Average size of households	C.de Pearson	-0,029	0,037	,252**	,250**	-0,076	,336**
	Sig. (bilateral)	0,663	0,556	0,000	0,000	0,224	0,000
	N	231,000	255,000	227,000	231,000	255,000	227,000
Proportion of households that are 1-person households	C.de Pearson	0,011	-0,095	-,221**	-,297**	,127*	-,299**
	Sig. (bilateral)	0,862	0,125	0,001	0,000	0,040	0,000
	N	237,000	261,000	234,000	237,000	261,000	234,000
Proportion of households that are lone-pensioner households	C.de Pearson	-0,044	-0,082	0,074	-,233**	0,066	0,018
	Sig. (bilateral)	0,514	0,202	0,278	0,000	0,302	0,788
	N	220,000	244,000	217,000	220,000	244,000	217,000
Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	C.de Pearson	-0,043	-0,104	-,616**	-,217**	-0,052	-,595**
	Sig. (bilateral)	0,483	0,080	0,000	0,000	0,384	0,000
	N	262,000	285,000	263,000	262,000	285,000	263,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	C.de Pearson	-0,096	-0,012	0,033	-0,110	0,094	0,003
	Sig. (bilateral)	0,102	0,835	0,570	0,062	0,094	0,954
	N	290,000	314,000	298,000	288,000	318,000	300,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), male (per 1000 male inhabitants)	C.de Pearson	-0,063	-0,016	-0,035	-0,104	0,115	-0,064
	Sig. (bilateral)	0,306	0,782	0,560	0,091	0,051	0,290
	N	266,000	286,000	277,000	264,000	289,000	279,000





		Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)
Students in higher education (ISCED level 5-6), female (per 1000 female inhabitants)	C.de Pearson	-0,112	-0,005	0,058	-0,105	0,099	0,030
	Sig. (bilateral)	0,072	0,932	0,339	0,093	0,097	0,618
	N	261,000	280,000	271,000	259,000	284,000	273,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	C.de Pearson	-0,033	0,016	-0,095	,213**	-0,102	-0,032
	Sig. (bilateral)	0,616	0,803	0,150	0,001	0,103	0,628
	N	231,000	256,000	232,000	231,000	256,000	232,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education per 1000 inhabitants	C.de Pearson	,128*	-0,111	,500**	0,031	-0,087	,413**
	Sig. (bilateral)	0,049	0,073	0,000	0,635	0,159	0,000
	N	237,000	262,000	237,000	237,000	262,000	237,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	C.de Pearson	0,049	,123*	-,424**	0,033	0,085	-,397**
	Sig. (bilateral)	0,450	0,046	0,000	0,608	0,166	0,000
	N	238,000	264,000	238,000	238,000	264,000	238,000
Number of registered cars per 1000 population	C.de Pearson	,284**	,129*	,297**	,462**	-,219**	,312**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	322,000	352,000	322,000	322,000	351,000	322,000
People killed in road accidents per 10000 pop.	C.de Pearson	,130*	-0,017	,315**	,291**	-0,099	,307**
	Sig. (bilateral)	0,022	0,755	0,000	0,000	0,071	0,000
	N	309,000	336,000	315,000	309,000	335,000	315,000
Number of theatres per 100.000 inhabitants	C.de Pearson	0,112	-0,017	-0,078	0,085	0,044	-0,089
	Sig. (bilateral)	0,072	0,779	0,197	0,177	0,462	0,140
	N	258,000	274,000	274,000	256,000	277,000	276,000
Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	C.de Pearson	,192**	-,144**	,168**	,121*	-0,092	0,100
	Sig. (bilateral)	0,001	0,010	0,004	0,036	0,097	0,083
	N	301,000	322,000	296,000	299,000	325,000	298,000
Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excluding beaches) per 100.000 inhabitants	C.de Pearson	-0,019	0,060	-0,045	,174**	-0,091	-0,041
	Sig. (bilateral)	0,767	0,338	0,474	0,007	0,148	0,515
	N	236,000	255,000	253,000	236,000	254,000	253,000
Number of cinema seats per 1000 residents	C.de Pearson	,169*	-0,015	-,400**	,177*	0,125	-,358**
	Sig. (bilateral)	0,014	0,820	0,000	0,010	0,059	0,000
	N	209,000	229,000	226,000	209,000	228,000	226,000
Number of Tourist overnight stays in reg. accommodation per year per resident population	C.de Pearson	0,067	-0,006	-,147**	,168**	-0,084	-,185**
	Sig. (bilateral)	0,252	0,913	0,009	0,004	0,134	0,001
	N	297,000	321,000	312,000	295,000	324,000	314,000
Number of available beds per 1000 residents	C.de Pearson	0,097	-0,012	-,148**	,198**	-0,106	-,178**
	Sig. (bilateral)	0,094	0,825	0,009	0,001	0,057	0,002
	N	297,000	319,000	311,000	295,000	322,000	313,000



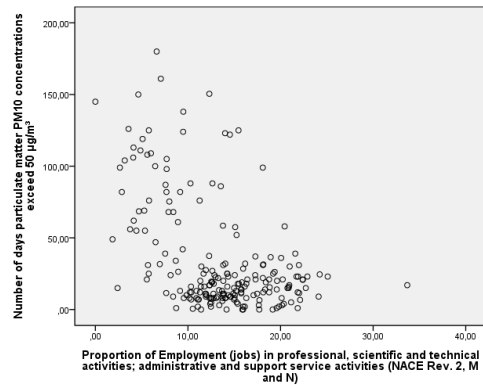
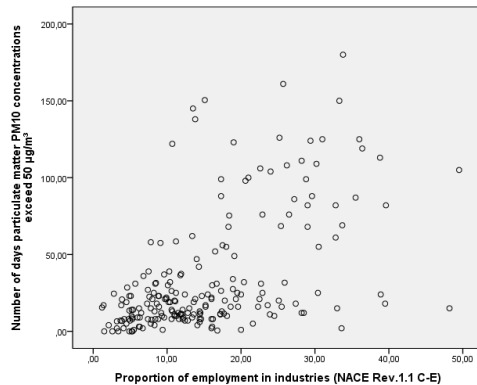
5.3.- Correlaciones: Variables medioambientales – Variables económicas

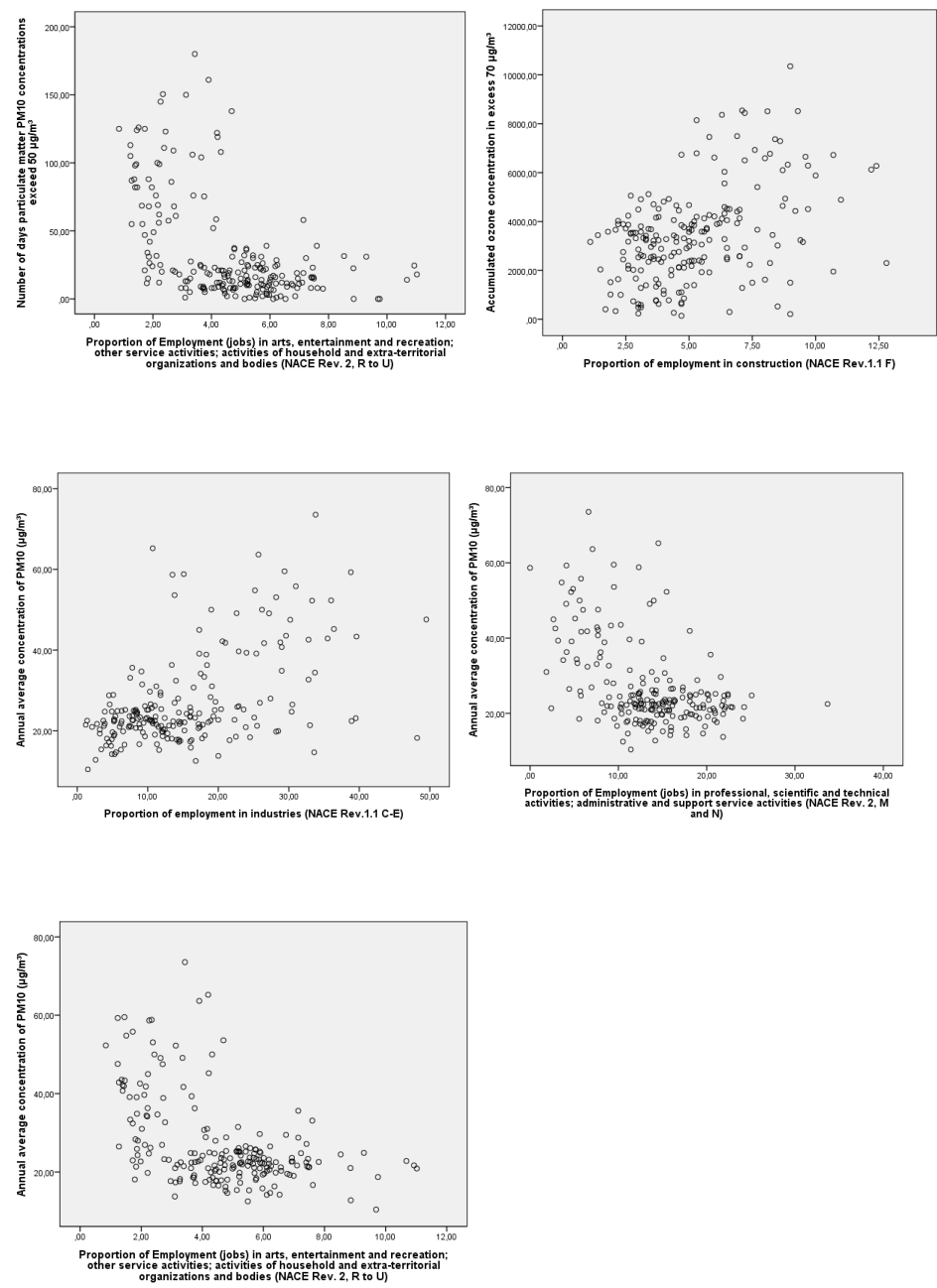
- Destaca la inexistencia de correlaciones entre las variables medioambientales y las variables económicas globales que miden el número de empresas, de empleos, tasas de actividad y de paro;
- Sin embargo sí existen correlaciones entre las variables medioambientales y las variables que miden la proporción de empleo en diferentes industrias:
 - o La concentración de ozono que excede el límite establecido tiene una correlación positiva con la proporción de empleo en agricultura y pesca (0,415), y con la proporción de empleo en construcción (0,427)
 - o Las dos variables que miden las concentraciones de PM10 tienen correlaciones positivas con la proporción de empleo en industrias (0,540 y 0,504), mientras que tienen correlaciones negativas con la proporción de empleo en actividades

profesionales, científicas o técnicas, y actividades administrativas o de servicios soporte (-0,502 y -0,487) y con la proporción de empleos en arte, entretenimiento y ocio, otros servicios, actividades del hogar y en organismos extraterritoriales (-0,515 y -0,494).

		Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)
All companies	C. de Pearson	0,002	,219**	0,055	0,017	,211**	0,077
	Sig. (bilateral)	0,971	0,000	0,329	0,768	0,000	0,167
	N	321,000	347,000	322,000	319,000	351,000	324,000
All companies per 1000 inhabitants	C. de Pearson	,124*	,113*	,339**	,256**	-0,011	,325**
	Sig. (bilateral)	0,026	0,035	0,000	0,000	0,839	0,000
	N	321,000	347,000	322,000	319,000	351,000	324,000
Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	C. de Pearson	-0,051	0,032	-,357**	-,256**	,370**	-,400**
	Sig. (bilateral)	0,458	0,617	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	211,000	239,000	217,000	211,000	239,000	217,000
Unemployment rate	C. de Pearson	0,020	0,054	0,016	,379**	-,290**	0,098
	Sig. (bilateral)	0,764	0,398	0,820	0,000	0,000	0,162
	N	228,000	246,000	206,000	228,000	245,000	206,000
Unemployment rate, male	C. de Pearson	-0,008	0,049	0,017	,337**	-,287**	0,085
	Sig. (bilateral)	0,907	0,455	0,817	0,000	0,000	0,233
	N	220,000	235,000	198,000	220,000	235,000	198,000
Unemployment rate, female	C. de Pearson	0,124	0,048	-0,007	,475**	-,267**	0,089
	Sig. (bilateral)	0,068	0,464	0,927	0,000	0,000	0,212
	N	219,000	233,000	197,000	219,000	233,000	197,000
Activity rate	C. de Pearson	-0,058	-0,005	-0,123	-0,061	0,078	-0,125
	Sig. (bilateral)	0,383	0,934	0,079	0,365	0,226	0,075
	N	225,000	242,000	205,000	225,000	241,000	205,000
Activity rate, male	C. de Pearson	-0,112	-0,025	-,194**	-0,091	0,122	-,167*
	Sig. (bilateral)	0,100	0,709	0,006	0,181	0,064	0,018
	N	216,000	231,000	198,000	216,000	231,000	198,000
Activity rate, female	C. de Pearson	-0,107	0,041	-0,001	-0,076	-0,034	-0,035
	Sig. (bilateral)	0,116	0,530	0,994	0,267	0,608	0,627
	N	216,000	232,000	198,000	216,000	232,000	198,000
Proportion of employment in agriculture fishery	C. de Pearson	,151*	-0,025	,196**	,415**	-,196**	,208**
	Sig. (bilateral)	0,035	0,713	0,005	0,000	0,004	0,003
	N	194,000	217,000	201,000	194,000	217,000	201,000

		Number of days ozone concentration exceed 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Number of hours nitrogen dioxide NO_2 concentrations exceed 200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Accumulated ozone concentration in excess 70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Annual average concentration of NO_2 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Annual average concentration of PM10 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	C. de Pearson	0,078	-0,062	,540**	0,102	-0,045	,504**
	Sig. (bilateral)	0,259	0,345	0,000	0,141	0,494	0,000
	N	209,000	233,000	209,000	209,000	233,000	209,000
Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	C. de Pearson	0,119	,137*	,260**	,427**	-,286**	,316**
	Sig. (bilateral)	0,086	0,036	0,000	0,000	0,000	0,000
	N	209,000	234,000	209,000	209,000	234,000	209,000
Proportion of Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2, G to I)	C. de Pearson	-0,089	,132*	0,035	,144*	-0,066	0,075
	Sig. (bilateral)	0,200	0,043	0,616	0,037	0,312	0,281
	N	209,000	234,000	209,000	209,000	234,000	209,000
Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	C. de Pearson	-0,135	0,111	-,235**	-,310**	,262**	-,260**
	Sig. (bilateral)	0,053	0,091	0,001	0,000	0,000	0,000
	N	207,000	231,000	209,000	207,000	231,000	209,000
Proportion of Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2, K)	C. de Pearson	0,004	0,074	-,221**	-0,037	,189**	-,201**
	Sig. (bilateral)	0,950	0,262	0,001	0,602	0,004	0,004
	N	206,000	231,000	209,000	206,000	231,000	209,000
Proportion of Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2, L)	C. de Pearson	-,211**	0,054	,164*	-,142*	0,039	,139*
	Sig. (bilateral)	0,002	0,414	0,018	0,041	0,554	0,045
	N	207,000	232,000	209,000	207,000	232,000	209,000
Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	C. de Pearson	-0,003	0,005	-,502**	-,214**	,299**	-,487**
	Sig. (bilateral)	0,962	0,941	0,000	0,002	0,000	0,000
	N	206,000	230,000	208,000	206,000	230,000	208,000
Proportion of Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2, O to Q)	C. de Pearson	-0,044	-0,127	-,227**	-,206**	-0,092	-,250**
	Sig. (bilateral)	0,524	0,052	0,001	0,003	0,161	0,000
	N	209,000	234,000	209,000	209,000	234,000	209,000
Proportion of Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of household and extra-territorial organizations and bodies (NACE Rev. 2, R to U)	C. de Pearson	0,088	-0,036	-,515**	0,085	-0,083	-,494**
	Sig. (bilateral)	0,209	0,581	0,000	0,221	0,209	0,000
	N	207,000	232,000	209,000	207,000	232,000	209,000





6. Análisis de Regresión

6.1.-Estimación de variables sociales (clave)

Tras estudiar los análisis de correlaciones precedentes procedemos a estimar las variables sociales.

P53: Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p28, p29, p30, p35, p37, p38, p39, p40, p44, p49, p52, p54, p55, p56, p57, p70, p75, p76, p82, p95, p101 y p103). Se ha decidido eliminar las variables 52, 54 y 55 por tener un significado similar y una correlación casi total con la variable dependiente. De esta forma intervienen 116 casos y se da el siguiente modelo:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,796 ^a	,633	,630	,25538225
2	,841 ^b	,707	,702	,22908401
3	,953 ^c	,908	,905	,12919727
4	,960 ^d	,921	,918	,12016782
5	,962 ^e	,926	,922	,11698549
6	,964 ^f	,929	,925	,11516018
7	,965 ^g	,931	,927	,11339940
8	,965 ^h	,931	,927	,11304658

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-,111	,025		-4,437	,000
2	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	,285	,020	,796	14,023	,000
	(Constante)	-,169	,025		-6,793	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	,249	,020	,693	12,751	,000
3	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,146	,027	,291	5,355	,000
	(Constante)	-,169	,014		-12,077	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	,097	,015	,270	6,590	,000
4	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,302	,018	,603	16,471	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	-,280	,018	-,620	-15,597	,000
	(Constante)	-,144	,014		-10,077	,000
5	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	,070	,015	,195	4,667	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,525	,055	1,049	9,595	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	-,218	,022	-,483	-9,889	,000
6	Puntuación Z: Crude death rate (per 1000 inhabitants)	-,241	,056	-,506	-4,297	,000
	(Constante)	-,146	,014		-10,461	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	,097	,018	,272	5,456	,000
7	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,562	,055	1,122	10,210	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	-,240	,023	-,531	-10,445	,000
	Puntuación Z: Crude death rate (per 1000 inhabitants)	-,267	,056	-,561	-4,814	,000
8	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,064	,024	-,151	-2,669	,009
	(Constante)	-,159	,015		-10,528	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	,077	,020	,216	3,876	,000
9	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,559	,054	1,116	10,310	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	-,243	,023	-,537	-10,725	,000
	Puntuación Z: Crude death rate (per 1000 inhabitants)	-,256	,055	-,537	-4,666	,000
10	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,067	,024	-,156	-2,801	,006
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,034	,016	-,081	-2,125	,036
	(Constante)	-,158	,015		-10,581	,000
11	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	,019	,034	,054	,568	,571
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,566	,053	1,131	10,585	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	-,246	,022	-,544	-11,010	,000
12	Puntuación Z: Crude death rate (per 1000 inhabitants)	-,270	,054	-,565	-4,949	,000
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,063	,023	-,147	-2,687	,008
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,034	,016	-,080	-2,138	,035

8	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, male	,059	,028	,158	2,100	,038
	(Constante)	-,158	,015		-10,604	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,572	,052	1,143	10,949	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	-,247	,022	-,546	-11,078	,000
	Puntuación Z: Crude death rate (per 1000 inhabitants)	-,275	,053	-,577	-5,160	,000
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,059	,022	-,137	-2,660	,009
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,036	,015	-,086	-2,383	,019
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, male	,072	,016	,193	4,439	,000
a. Variable dependiente: Puntuación Z: Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)						

P60: Infant mortality rate (per 1000 live births)

Esta variable correlaciona con dos variables de la base de datos (p35 y p36). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con mal ajuste en el que intervienen 418 casos:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,269 ^a	,072	,070	,96442006
a. Variables predictoras: (Constante), Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male				

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-,001	,047		-,022	,982
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	-,266	,047	-,269	-5,686	,000
a. Variable dependiente: Puntuación Z: Infant mortality rate (per 1000 live births)						

P66: Average area of living accommodation - m²/person

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p7, p8, p9, p10, p11, p12, p13, p20, p21, p28, p29, p30, p48, p49, p50, p51, p52, p54, p55, p57, p59, p70, p74, p75, p76, p82, p86, p95, p101, p103, p106 y p109). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 16 casos, insuficientes.

P71: Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p20, p72, p73 y p96). Se ha decidido eliminar las variables 72 y 73 por tener un significado similar y una correlación casi total con la variable dependiente. De esta forma intervienen 193 casos y se da un modelo con mal ajuste:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,403 ^a	,163	,158	1,01328415

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	,075	,076		,987	,325
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, male	,460	,075	,403	6,093	,000
a. Variable dependiente: Puntuación Z: Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants						

P78: People killed in road accidents per 10000 pop

Esta variable correlaciona con dos variables de la base de datos (p30 y p77). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 351 casos:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,707^a	,500	,499	,71995844

a. Variables predictoras: (Constante), Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population

Coeficientes ^a					
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	Sig.
		B	Error típ.	Beta	
1	(Constante)	-,024	,038		,627
	Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population	,706	,038	,707	18,697

a. Variable dependiente: Puntuación Z: People killed in road accidents per 10000 pop.

P79: Number of theatres per 100.000 inhabitants

Esta variable no correlaciona de manera significativa con ninguna otra variable de la base de datos. De todas formas se intentó crear un modelo con las variables de segmentación (variables con mayor cantidad de datos):

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,555 ^a	,308	,303	,84435080
2	,666 ^b	,444	,436	,75971380
3	,694 ^c	,482	,471	,73598082
4	,691 ^d	,478	,471	,73603572
5	,706 ^e	,498	,487	,72456046
6	,716 ^f	,513	,499	,71598542

Coeficientes ^a					
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. tipificados	Sig.
		B	Error típ.	Beta	
1	(Constante)	,268	,070		3,823
	Puntuación Z: Foreign-born in a EU country as a proportion of population	,475	,060	,555	7,984
2	(Constante)	,491	,074		6,670
	Puntuación Z: Foreign-born in a EU country as a proportion of population	,359	,057	,419	6,282
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	-,390	,066	-,393	5,885
3	(Constante)	,542	,073		7,425
	Puntuación Z: Foreign-born in a EU country as a proportion of population	,099	,098	,116	1,011
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	-,430	,065	-,434	6,583
	Puntuación Z: Foreigners as a proportion of population	,340	,106	,351	3,210
4	(Constante)	,563	,070		8,034
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	-,454	,061	-,457	7,414
	Puntuación Z: Foreigners as a proportion of population	,429	,060	,442	7,165
5	(Constante)	,514	,072		7,138
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	-,429	,061	-,433	7,025
	Puntuación Z: Foreigners as a proportion of population	,440	,059	,454	7,448
	Puntuación Z: Women per 100 men - aged 75 years and over	,177	,075	,143	2,352
6	(Constante)	,530	,072		7,400
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	-,455	,062	-,459	7,385
	Puntuación Z: Foreigners as a proportion of population	,450	,059	,464	7,681
	Puntuación Z: Women per 100 men - aged 75 years and over	,180	,074	,145	2,427
	Puntuación Z: Population on the 1st of January, total	-,113	,054	-,127	2,097

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Number of theatres per 100.000 inhabitants

P80: Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants

Esta variable correlaciona con tres variables de la base de datos (p75, p76 y p95). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo en el que intervienen 201 casos:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,496 ^a	,246	,242	,75223261
2	,534 ^b	,286	,278	,73396857

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-,151	,053		-2,826	,005
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,407	,051	-,496	-8,055	,000
2	(Constante)	-,158	,052		-3,036	,003
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,293	,060	-,356	-4,864	,000
	Puntuación Z: Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	,204	,061	,243	3,321	,001
a. Variable dependiente: Puntuación Z: Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants						

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants

6.2.-Estimación de variables económicas (clave)

Tras estudiar los análisis de correlaciones precedentes procedemos a estimar las variables económicas.

P85: All companies

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p1, p61 y p63). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 258 casos.

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,814 ^a	,662	,661	,61181583
2	,844 ^b	,713	,711	,56484623
3	,849 ^c	,720	,717	,55914797

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	,024	,038		,641	,522
	Puntuación Z: Population on the 1st of January, total	,807	,036	,814	22,398	,000
2	(Constante)	,012	,035		,340	,734
	Puntuación Z: Population on the 1st of January, total	2,067	,190	2,084	10,878	,000
	Puntuación Z: Private households (excluding institutional households)	-1,292	,192	-1,290	-6,734	,000
3	(Constante)	,014	,035		,388	,698
	Puntuación Z: Population on the 1st of January, total	1,592	,268	1,605	5,951	,000
	Puntuación Z: Private households (excluding institutional households)	-1,773	,271	-1,770	-6,553	,000
	Puntuación Z: Number of conventional dwellings	,976	,391	,958	2,495	,013
a. Variable dependiente: Puntuación Z: All companies						

a. Variable dependiente: Puntuación Z: All companies

P86: All companies per 1000 inhabitants

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p28, p30, p64, p66 y p70). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con ajuste bajo en el que intervienen 35 casos, insuficientes. Probamos de nuevo eliminando la variable p66 por ser de contenido similar a la p64. De esta forma intervienen 147 casos y se da el siguiente modelo:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,472 ^a	,223	,218	,76636586
2	,510 ^b	,260	,249	,75070282

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-,283	,065		-4,341	,000
	Puntuación Z: Proportion of houses (per conventional dwellings)	-,383	,059	-,472	-6,453	,000
2	(Constante)	-,270	,064		-4,206	,000
	Puntuación Z: Proportion of houses (per conventional dwellings)	-,336	,061	-,414	-5,533	,000
	Puntuación Z: Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	-,166	,062	-,200	-2,667	,009
a. Variable dependiente: Puntuación Z: All companies per 1000 inhabitants						

a. Variable dependiente: Puntuación Z: All companies per 1000 inhabitants

P87: Total employment/jobs (work place based) per 1000 population

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p30, p37, p38, p39, p40, p41, p42, p43, p44, p67, p68, p74, p76, p89, p90, p96, p98 y p101). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 168 casos.

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,550 ^a	,302	,298	,95280208
2	,659 ^b	,434	,427	,86087350
3	,692 ^c	,478	,469	,82878924
4	,703 ^d	,494	,481	,81893956
5	,714 ^e	,510	,495	,80845660
6	,711 ^f	,505	,493	,80977943

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-,061	,077		-,798	,426
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,664	,078	-,550	-8,481	,000
2	(Constante)	-,056	,069		-,806	,422
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,585	,072	-,484	-8,132	,000
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,418	,067	-,369	-6,192	,000
3	(Constante)	-,093	,067		-1,384	,168
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,484	,074	-,401	-6,517	,000
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,371	,066	-,327	-5,602	,000
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	,298	,079	,233	3,745	,000
4	(Constante)	-,082	,067		-1,229	,221
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,432	,077	-,358	-5,607	,000

	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,197	,102	-,174	-1,944	,054
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	,296	,079	,233	3,774	,000
	Puntuación Z: Proportion of households that are 1-person households	,225	,101	,208	2,229	,027
5	(Constante)	-,043	,068		-,633	,528
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,366	,081	-,303	-4,504	,000
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	-,130	,105	-,114	-1,238	,217
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	,223	,084	,175	2,653	,009
	Puntuación Z: Proportion of households that are 1-person households	,245	,100	,226	2,451	,015
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	,197	,086	,169	2,292	,023
6	(Constante)	-,035	,068		-,511	,610
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,340	,079	-,282	-4,324	,000
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	,222	,084	,174	2,643	,009
	Puntuación Z: Proportion of households that are 1-person households	,338	,066	,313	5,166	,000
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	,227	,083	,195	2,752	,007
a. Variable dependiente: Puntuación Z. Total employment/jobs (work place based) per 1000 population						

P88: Unemployment rate

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p22, p23, p24, p67, p68, p69, p74, p81, p89, p90, p96, p97 y p98). Se decide no considerar las variables p89 y 90 por ser similares a p88. Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 91 casos.

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,789 ^a	,623	,619	,67661610
2	,822 ^b	,676	,669	,63054440
3	,851 ^c	,724	,715	,58506715
4	,865 ^d	,748	,736	,56312022

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error tip.	Beta		
1	(Constante)	,358	,080		4,462	,000
	Puntuación Z: Average size of households	,798	,066	,789	12,124	,000
2	(Constante)	,478	,081		5,887	,000
	Puntuación Z: Average size of households	,489	,102	,483	4,797	,000
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	,486	,128	,383	3,805	,000
3	(Constante)	,442	,076		5,821	,000
	Puntuación Z: Average size of households	,294	,107	,291	2,751	,007
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	,532	,119	,420	4,469	,000
	Puntuación Z: Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	,289	,074	,275	3,900	,000
4	(Constante)	,513	,077		6,637	,000
	Puntuación Z: Average size of households	,391	,109	,387	3,604	,001
	Puntuación Z: Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	,612	,118	,483	5,183	,000
	Puntuación Z: Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	,319	,072	,303	4,421	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, female	-,264	,094	-,227	-2,813	,006
a. Variable dependiente: Puntuación Z: Unemployment rate						

P91: Activity rate

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p19, p21, p36, p45, p56, p57, p58, p92 y p93). Se decide no considera las variables p92 y 93 por ser similares a p91. Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 174 casos.

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,503 ^a	,253	,249	,87290242
2	,575 ^b	,331	,323	,82868686
3	,594 ^c	,353	,341	,81746398

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	,103	,067		1,531	,128
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	,536	,070	,503	7,639	,000
2	(Constante)	,093	,064		1,451	,149
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	,363	,077	,341	4,705	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	-,303	,068	-,323	-4,455	,000
3	(Constante)	,070	,064		1,097	,274
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	,331	,077	,311	4,289	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	-,240	,072	-,256	-3,334	,001
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	-,176	,074	-,171	-2,393	,018

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Activity rate

6.3.-Estimación de variables medioambientales (clave)

Tras estudiar los análisis de correlaciones precedentes procedemos a estimar las variables medioambientales.

P104: Number of days ozone O³ concentrations exceed 120 µg/m³

Esta variable no correlaciona de manera significativa con ninguna otra variable de la base de datos. De todas formas se intentó crear un modelo con las variables de segmentación (variables con mayor cantidad de datos) pero no fue posible ya que el ajuste de todos los modelos era bajo (máximo obtenido $r=0,398$; $r^2=0,159$).

P105: Number of hours nitrogen dioxide NO² concentrations exceed 200 µg/m³

Esta variable no correlaciona de manera significativa con ninguna otra variable de la base de datos. De todas formas se intentó crear un modelo con las variables de segmentación (variables con mayor cantidad de datos) pero no fue posible ya que el ajuste de todos los modelos era bajo (máximo obtenido $r=0,390$; $r^2=0,152$).

P106: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³

Esta variable correlaciona con varias variables de la base de datos (p28, p29, p30, p37, p38, p40, p41, p42, p44, p54, p57, p66, p70, p75, p76, p82, p95, p101 y p103). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste pero no podemos considerarlo válido ya que el número de casos que intervienen en el análisis es 49, número insuficiente.

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,424 ^a	,180	,163	1,08374264
2	,606 ^b	,368	,340	,96191305
3	,658 ^c	,433	,395	,92102551
4	,696 ^d	,484	,437	,88840720

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Tip.	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	,159	,435		,366	,716
	Puntuación Z: Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	-,936	,291	-,424	-3,213	,002
2	(Constante)	-,261	,403		-,649	,519
	Puntuación Z: Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	-,983	,259	-,446	-3,798	,000
3	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,599	,162	,434	3,696	,001
	(Constante)	,557	,527		1,057	,296
4	Puntuación Z: Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	-1,591	,365	-,722	-4,364	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,696	,161	,505	4,327	,000
4	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-1,523	,670	-,380	-2,275	,028
	(Constante)	,646	,510		1,265	,213
4	Puntuación Z: Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	-1,905	,383	-,864	-4,981	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,641	,157	,465	4,072	,000
4	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-1,511	,646	-,377	-2,340	,024
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	,431	,206	,272	2,089	,042

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³

P107: Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m³

Esta variable correlaciona con tres variables de la base de datos (p64, p77 y p96). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 179 casos:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,548 ^a	,300	,296	,88646087
2	,661 ^b	,437	,431	,79727351
3	,670 ^c	,449	,440	,79075565

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Tip.	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-,049	,066		-,737	,462
	Puntuación Z: Proportion of houses (per conventional dwellings)	-,558	,064	-,548	-8,714	,000
2	(Constante)	,170	,068		2,485	,014
	Puntuación Z: Proportion of houses (per conventional dwellings)	-,444	,060	-,436	-7,390	,000
3	Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population	,599	,092	,386	6,543	,000
	(Constante)	,141	,069		2,037	,043
3	Puntuación Z: Proportion of houses (per conventional dwellings)	-,412	,062	-,405	-6,672	,000
	Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population	,500	,104	,323	4,823	,000
3	Puntuación Z: Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	,142	,072	,136	1,978	,049

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m³

P108: Annual average concentration of NO² (µg/m³)

Esta variable correlaciona con dos variables de la base de datos (p37 y p38). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con mal ajuste en el que intervienen 356 casos:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,408 ^a	,167	,164	,88865107

2	,421 ^b	,177	,172	,88432925

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Tip.	t	Sig.
		B	Error tip.	Beta		
1	(Constante)	-,027	,047		-,569	,570
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-,403	,048	-,408	-8,414	,000
2	(Constante)	-,023	,047		-,500	,618
	Puntuación Z: Native-born as a proportion of population	-3,525	1,478	-3,569	-2,386	,018
	Puntuación Z: Foreign-born as a proportion of population	-3,127	1,479	-3,162	-2,114	,035

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Annual average concentration of NO₂ (µg/m³)

P109: Annual average concentration of PM10 (µg/m³)

Esta variable correlaciona con trece variables de la base de datos (p37, p38, p40, p41, p42, p44, p54, p57, p66, p75, p95, p101 y p103). Al introducir estas variables en un modelo de regresión lineal obtenemos un modelo con buen ajuste en el que intervienen 94 casos.

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,704 ^a	,496	,490	,96253217
2	,726 ^b	,527	,517	,93724931
3	,741 ^c	,548	,533	,92115645

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coef. Tip.	t	Sig.
		B	Error tip.	Beta		
1	(Constante)	-,247	,128		-1,934	,056
	Puntuación Z: Average area of living accommodation - m ² /person	-1,328	,140	-,704	-9,514	,000
2	(Constante)	-,146	,131		-1,116	,267
	Puntuación Z: Average area of living accommodation - m ² /person	-1,111	,162	-,589	-6,856	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,269	,110	,211	2,456	,016
3	(Constante)	-,069	,134		-,517	,606
	Puntuación Z: Average area of living accommodation - m ² /person	-,849	,204	-,450	-4,159	,000
	Puntuación Z: Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	,245	,108	,193	2,267	,026
	Puntuación Z: Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	,242	,118	,209	2,051	,043

a. Variable dependiente: Puntuación Z: Annual average concentration of PM10 (µg/m³)

7.- Clusters

7.1- Clusters: Variables Sociales

A partir de este punto y con el fin de estandarizar las unidades de las variables se han calculado las variables tipificadas.

Se quiere establecer grupos en función de las variables sociales por ello se decide la aplicación de un análisis Cluster. El análisis de Cluster solo considera válidos aquellos casos con valor en todas las variables. Se decide tomar las 7 variables de mayor importancia teórica dentro de las sociales.

Número	Nombre	Tipo	N válido
P53	Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Numérica	422
P60	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Numérica	418
P66	Average area of living accommodation - m ² /person	Numérica	250
P71	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	Numérica	361
P78	People killed in road accidents per 10000 pop.	Numérica	374
P79	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Numérica	314
P80	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	Numérica	365

Esto da lugar a 165 casos válidos lo cual no se considera suficiente. Por ello, tras analizar las variables se observa que al eliminar una de ellas, la variable P66, el número de casos válidos asciende a 244.

Con todo ello, para el análisis cluster se han utilizado las siguientes 6 variables sociales:

Número	Nombre	Tipo	N válido
P53	Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Numérica	422
P60	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Numérica	418
P71	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	Numérica	361
P78	People killed in road accidents per 10000 pop.	Numérica	374
P79	Number of theatres per 100.000 inhabitants	Numérica	314
P80	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	Numérica	365

Se procede a la aplicación del método de Clusters mediante el método Jerárquico, con criterio de agrupación vinculación inter-grupos y distancia euclídea al cuadrado. Este método fue probado considerando 2 y 3 clusters y los resultados han sido los siguientes:

- 3 clusters: Un grupo con 240 casos, un grupo con 1 caso y un grupo con 3 casos.
- 2 clusters: Un grupo con 241 casos y un grupo con 3 casos.

Esta prueba se repitió con 4, 5 y 6 clusters, por si la eliminación de alguna ciudad mejora los resultados, pero los resultados obtenidos fueron similares, un cluster con la mayoría de

elementos. Estos resultados no resultan satisfactorios a la hora de estudiar el poder discriminante de las variables de interés.

Se probó también con otro método de creación de Clusters el Algoritmo de las K-medias pero los resultados fueron similares.

A continuación se procedió a proceder a probar agrupaciones considerando solamente algunas de las variables sociales. Tras probar diversas combinaciones el resultado más satisfactorio se obtuvo considerando las variables p66 y p53 con el algoritmo de las K-medias.

Número	Nombre	Tipo	N válido
P53	Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Numérica	422
P66	Average area of living accommodation - m ² /person	Numérica	250

De este modo se obtienen dos grupos:

- Cluster 1: 161 ciudades
- Cluster 2: 87 ciudades

Centros de los conglomerados finales		
	Conglomerado	
	1	2
Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	1,60	2,85
Average area of living accommodation - m ² /person	40,18	23,77

Cluster1			
Pais	Ciudad	Pais	Ciudad
Spain	Madrid	France	Limoges
Spain	Barcelona	France	Besançon
Spain	Pamplona/Iruña	France	Grenoble
Spain	Majadahonda	France	Ajaccio
Spain	San Sebastián/Donostia	France	Tours
Spain	Sant Cugat del Vallès	France	Angers
Spain	Guadalajara	France	Brest
Spain	Alcorcón	France	Le Mans
Spain	Valencia	France	Dunkerque
Spain	Zaragoza	France	Pau
Spain	Las Palmas	France	Bayonne
Spain	Palma de Mallorca	France	Annecy
Spain	Santiago de Compostela	France	Lorient
Spain	Oviedo	France	Montbéliard
Spain	Santander	France	Troyes
Spain	Badajoz	France	Saint-Nazaire
Spain	Logroño	France	La Rochelle
Spain	Bilbao	France	Angoulême
Spain	Gijón	France	Boulogne-sur-Mer
Spain	Telde	France	Chambéry
Spain	Arrecife	France	Chalon-sur-Saône
Spain	Granada	France	Chartres

Spain	Cartagena	France	Niort
Spain	Jerez de la Frontera	France	Calais
Spain	Burgos	France	Arras
Spain	Salamanca	France	Bourges
Spain	Albacete	France	Saint-Brieuc
Spain	Marbella	France	Quimper
Spain	Cáceres	France	Cherbourg
Spain	Sevilla	France	Tarbes
Spain	Toledo	France	Roanne
Spain	Córdoba	France	Saint-Quentin
Spain	Talavera de la Reina	France	Creil
Spain	Ciudad Real	France	Evreux
Spain	Benidorm	France	Châteauroux
Spain	Elda	France	Brive-la-Gaillarde
Spain	Elche/Elx	France	Albi
Spain	Mataró	France	Châlons-en-Champagne
Spain	Málaga	France	Lens - Liévin
Spain	Alicante/Alacant	France	Douai
Spain	Vigo	France	Marne la Vallée
Spain	Ferrol	France	Rouen
Spain	Rubí	France	Cergy-Pontoise
Spain	Almería	France	Charleville-Mézières
Spain	León	France	Saint Denis
Spain	Tarragona	France	Fort-de-France
Spain	Jaén	Finland	Helsinki / Helsingfors
Spain	Dos Hermanas	Finland	Oulu / Uleåborg
Portugal	Lisboa	Finland	Kuopio
Portugal	Porto	Finland	Jyväskylä
Portugal	Seixal	Portugal	Faro
Portugal	Valongo	France	Montpellier
France	Marseille	France	Saint-Etienne
Portugal	Amadora	France	Toulon
France	CA de Sophia-Antipolis	France	Avignon
Sweden	Stockholm	France	Mulhouse
Sweden	Malmö	France	Perpignan
Portugal	Braga	France	Nîmes
Portugal	Setúbal	France	Annemasse
Portugal	Almada	France	Aix-en-Provence
Portugal	Paredes	France	Nice
Portugal	Vila Nova de Gaia	France	Valence
Portugal	Vila Franca de Xira	France	Martigues
France	Paris	France	Colmar
France	Lyon	Sweden	Göteborg
France	Toulouse	Portugal	Barreiro
France	Strasbourg	Portugal	Matosinhos
France	Bordeaux	France	Valenciennes
France	Nantes	France	Vannes
France	Lille	France	Beauvais
France	Le Havre	France	Aubagne
France	Rennes	France	Versailles
France	Amiens	France	Melun
France	Nancy	France	Mantes en Yvelines
France	Metz	France	Evry
France	Reims	France	CA Sénart - Val de Seine
France	Orléans	France	Argenteuil - Bezons
France	Dijon	Finland	Lahti / Lahtis
France	Poitiers	Finland	Tampere / Tammerfors
France	Clermont-Ferrand	Finland	Vantaa / Vanda
France	Caen		

Cluster2			
Pais	Ciudad	Pais	Ciudad
Bulgaria	Sofia	Czech Republic	Plzen
Bulgaria	Ruse	Czech Republic	Ústí nad Labem
Bulgaria	Vratsa	Czech Republic	Liberec
Bulgaria	Plovdiv	Czech Republic	Ceské Budejovice
Bulgaria	Shumen	Czech Republic	Pardubice
Bulgaria	Burgas	Czech Republic	Zlín
Lithuania	Vilnius	Czech Republic	Kladno
Estonia	Tallinn	Czech Republic	Brno
Spain	Torrejón de Ardoz	Czech Republic	Jihlava
Lithuania	Panevezys	Poland	Pila
Bulgaria	Dobrich	Poland	Ostrów Wielkopolski
Bulgaria	Pernik	Poland	Zgierz
Bulgaria	Haskovo	Poland	Wroclaw
Estonia	Tartu	Poland	Bialystok
Bulgaria	Varna	Poland	Rzeszów
Bulgaria	Stara Zagora	Poland	Opole
Bulgaria	Pleven	Poland	Gorzów Wielkopolski
Bulgaria	Veliko Tarnovo	Poland	Jelenia Góra
Bulgaria	Blagoevgrad	Poland	Nowy Sacz
Spain	Móstoles	Poland	Suwalki
Spain	San Fernando	Poland	Zory
Spain	Línea de la Concepción, La	Poland	Czestochowa
Estonia	Narva	Poland	Plock
Poland	Lódz	Poland	Kalisz
Poland	Kraków	Poland	Koszalin
Poland	Poznan	Poland	Slupsk
Poland	Katowice	Poland	Przemysl
Poland	Kielce	Poland	Zamosc
Poland	Radom	Poland	Chelm
Poland	Piotrków Trybunalski	Poland	Lomza
Poland	Zabrze	Poland	Leszno
Poland	Bielsko-Biala	Poland	Swidnica
Czech Republic	Ostrava	Poland	Tczew
Czech Republic	Most	Poland	Sosnowiec
Czech Republic	Karviná	Poland	Gliwice
Poland	Warszawa	Poland	Rybnik
Poland	Gdansk	Poland	Tychy
Poland	Szczecin	Poland	Walbrzych
Poland	Lublin	Poland	Tarnów
Poland	Olsztyn	Poland	Legnica
Poland	Zielona Góra	Czech Republic	Hradec Králové
Poland	Gdynia	Czech Republic	Havírov
Poland	Elblag	Czech Republic	Chomutov-Jirkov
Czech Republic	Praha		

A continuación aplicamos análisis discriminante con el fin de determinar si las variables son determinantes para discriminar entre los clusters:

Variables introducidas/excluidas ^{a,b,c,d}									
Paso	Introducidas	Lambda de Wilks							
		Estadístico	gl1	gl2	gl3	F exacta			
						Estadístico	gl1	gl2	Sig.
1	Average area of living accommodation - m ² /person	,163	1	1	217,000	1116,557	1	217,000	,000
2	Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	,111	2	1	217,000	866,150	2	216,000	,000

Resúmenes de casos			
CLUSTER k mediasP53 P66 2GRUPOS		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Average area of living accommodation - m ² /person
1	N	161	161
	Media	1,6035	40,1801
	Desv. típ.	,35806	4,50598
2	N	87	87
	Media	2,8477	23,7676
	Desv. típ.	,70442	2,94896
Total	N	248	248
	Media	2,0400	34,4225
	Desv. típ.	,78090	8,81902

7.2.- Clusters: Variables Económicas

Al igual que con las variables sociales, con los datos tipificados, se ha procedido a la aplicación de análisis cluster de las variables económicas clave.

Número	Nombre	Tipo	N válido
P85	All companies	Numérica	396
P86	All companies per 1000 inhabitants	Numérica	396
P87	Total employment/jobs (work place based) per 1000	Numérica	273
P88	Unemployment rate	Numérica	266
P91	Activity rate	Numérica	262

Se decide no considerar la variable P85 por ser similar a la P86 con lo cual las variables que se consideran para el análisis son:

Número	Nombre	Tipo	N válido
P86	All companies per 1000 inhabitants	Numérica	396
P87	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Numérica	273
P88	Unemployment rate	Numérica	266
P91	Activity rate	Numérica	262

Tras realizar varias pruebas se considera que un análisis mediante clusters aplicando el Algoritmo de las K-Medias y considerando tres grupos es el resultado más satisfactorio.

Así la agrupación queda de la siguiente forma:

- Cluster 1: 74 ciudades
- Cluster 2: 1 ciudades
- Cluster 3: 117 ciudades

Centros de los conglomerados finales			
	Conglomerado		
	1	2	3
All companies per 1000 inhabitants	50,74	176,89	51,94
Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	697,20	2.928,49	392,46
Unemployment rate	8,29	7,20	15,17
Activity rate	59,31	73,70	58,10

Cluster1			
Pais	Ciudad	Pais	Ciudad
Spain	Madrid	Germany	Kempton (Allgäu)
Bulgaria	Sofia	Germany	Passau
Spain	Barcelona	Germany	Mannheim
Germany	Hamburg	Germany	Münster
Germany	München	Germany	Chemnitz
Germany	Saarbrücken	Germany	Braunschweig
Germany	Aachen	Germany	Lübeck
Germany	Bremerhaven	Germany	Kassel
United Kingdom	Glasgow	Germany	Osnabrück
United Kingdom	Edinburgh	Germany	Ludwigshafen am Rhein
United Kingdom	Newcastle upon Tyne	Germany	Wolfsburg
United Kingdom	Aberdeen	Germany	Ulm
United Kingdom	Nottingham	Germany	Cottbus
United Kingdom	Camden	Germany	Erlangen
United Kingdom	Kensington and Chelsea	Germany	Jena
United Kingdom	Reading	Estonia	Tallinn
United Kingdom	Norwich	Belgium	Gent
Germany	Köln	Germany	Karlsruhe
Germany	Frankfurt am Main	Germany	Trier
Germany	Stuttgart	United Kingdom	Manchester
Germany	Leipzig	United Kingdom	Cardiff
Germany	Dresden	United Kingdom	Bristol
Germany	Düsseldorf	United Kingdom	Hillingdon
Germany	Bremen	United Kingdom	Northampton
Germany	Hannover	United Kingdom	Warrington
Germany	Bielefeld	United Kingdom	Oxford
Germany	Magdeburg	United Kingdom	Preston
Germany	Wiesbaden	United Kingdom	Warwick
Germany	Darmstadt	Germany	Bonn
Germany	Freiburg im Breisgau	Germany	Kaiserslautern
Germany	Frankfurt (Oder)	Germany	Bamberg
Germany	Erfurt	Germany	Würzburg
Germany	Augsburg	Germany	Ingolstadt
Germany	Mainz	Spain	Santiago de Compostela
Germany	Kiel	Belgium	Bruxelles / Brussel
Germany	Potsdam	Spain	Sevilla
Germany	Aschaffenburg	Spain	Toledo

Cluster2	
Pais	Ciudad
United Kingdom	Westminster

Cluster3			
Pais	Ciudad	Pais	Ciudad
Germany	Berlin	Netherlands	Zaanstad
Bulgaria	Ruse	Netherlands	Dordrecht
Bulgaria	Vratsa	Netherlands	Schiedam
Bulgaria	Plovdiv	Germany	Weimar
Bulgaria	Shumen	Germany	Mönchengladbach
United Kingdom	Birmingham	Germany	Wuppertal
United Kingdom	Liverpool	Estonia	Tartu
Spain	Pamplona/Iruña	Bulgaria	Varna
Germany	Dortmund	Bulgaria	Stara Zagora
Germany	Gera	Bulgaria	Pleven
Bulgaria	Burgas	Bulgaria	Veliko Tarnovo
United Kingdom	Leeds	Spain	Guadalajara
United Kingdom	Sheffield	Spain	Alcorcón
United Kingdom	Kingston-upon-Hull	Bulgaria	Blagoevgrad
United Kingdom	Stoke-on-trent	Spain	Valencia
United Kingdom	Thurrock	Spain	Zaragoza
United Kingdom	Plymouth	Spain	Las Palmas
United Kingdom	Southampton	Spain	Palma de Mallorca
Lithuania	Vilnius	Spain	Oviedo
Germany	Essen	Spain	Santander
Germany	Halle an der Saale	Spain	Badajoz
Germany	Mülheim a.d.Ruhr	Spain	Logroño
Germany	Rostock	Spain	Bilbao
Germany	Brandenburg an der Havel	Spain	Gijón
Germany	Leverkusen	Spain	Telde
Germany	Solingen	Spain	Arrecife
Spain	Majadahonda	Spain	Granada
Spain	Torrejón de Ardoz	Spain	Cartagena
United Kingdom	Leicester	Spain	Jerez de la Frontera
United Kingdom	Blackpool	Spain	Burgos
Spain	San Sebastián/Donostia	Spain	Salamanca
Lithuania	Panevezys	Spain	Albacete
Germany	Dessau-Roßlau	Spain	Marbella
Germany	Duisburg	Belgium	Charleroi
Germany	Gelsenkirchen	Belgium	Liège
Germany	Krefeld	Belgium	Mons
Bulgaria	Dobrich	Spain	Cáceres
Bulgaria	Pernik	Spain	Córdoba
Bulgaria	Haskovo	Spain	Talavera de la Reina
Belgium	Antwerpen	Spain	Ciudad Real
United Kingdom	Portsmouth	Spain	Benidorm
United Kingdom	Coventry	Spain	Elda
United Kingdom	Wirral	Spain	Móstoles
United Kingdom	Chesterfield	Spain	Elche/Elx
United Kingdom	Bexley	Spain	Mataró
United Kingdom	Greenwich	Spain	Málaga
United Kingdom	Haringey	Spain	Alicante/Alacant
United Kingdom	Richmond upon Thames	Spain	Vigo
United Kingdom	Wigan	Spain	San Fernando
United Kingdom	Sandwell	Spain	Ferrol
United Kingdom	Sunderland	Spain	Rubí
United Kingdom	Brighton and Hove	Spain	Línea de la Concepción, La
United Kingdom	Barnsley	Spain	Almería
United Kingdom	Salford	Spain	León
United Kingdom	York	Spain	Tarragona
United Kingdom	Bournemouth	Spain	Jaén
United Kingdom	Falkirk	Spain	Dos Hermanas
United Kingdom	Newport	Estonia	Narva
Spain	Sant Cugat del Vallès		

A continuación aplicamos análisis discriminante con el fin de determinar si las 4 variables son determinantes para discriminar entre los clusters:

Variables introducidas/excluidas ^{a,b,c,d}									
Paso	Introducidas	Lambda de Wilks							
		Estadístico	gl1	gl2	gl3	F exacta			
						Estadístico	gl1	gl2	Sig.
1	Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	,191	1	2	189,000	399,722	2	189,000	,000
2	Unemployment rate	,156	2	2	189,000	144,120	4	376,000	,000
En cada paso se introduce la variable que minimiza la lambda de Wilks global.									
a. El número máximo de pasos es 8.									
b. La significación máxima de F para entrar es .05.									
c. La significación mínima de F para salir es .10.									
d. El nivel de F, la tolerancia o el VIN son insuficientes para continuar los cálculos.									

Podemos confirmar que existen diferencias entre los clusters en dos variables p87 y p88:

Resúmenes de casos			
cluster k medias economicas 3 grupos tb p88		Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Unemployment rate
1	N	74	74
	Media	697,1975	8,2905
	Desv. típ.	138,17390	3,88549
2	N	1	1
	Media	2.928,4946	7,2000
	Desv. típ.	.	.
3	N	117	117
	Media	392,4619	15,1744
	Desv. típ.	91,74924	7,48921
Total	N	192	192
	Media	523,1206	12,4797
	Desv. típ.	254,75390	7,15732

7.3.-Clusters: Variables medioambientales

Al igual que antes, con los datos tipificados, se ha procedido a la aplicación de análisis cluster.

El número de casos válidos en todas las variables medioambientales es de 277 casos.

Las variables medioambientales son:

Número	Nombre	Tipo	N válido
P104	Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Numérica	356
P105	Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Numérica	386
P106	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Numérica	351
P107	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Numérica	354
P108	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Numérica	389
P109	Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)	Numérica	353

Tras realizar varias pruebas se considera que un análisis mediante clusters aplicando el Algoritmo de las K-Medias y considerando dos grupos es el resultado más satisfactorio.

Así la agrupación queda de la siguiente forma:

- Cluster 1: 248 ciudades

- Cluster 2: 29 ciudades

Cluster 1							
Pais	Ciudad	Pais	Ciudad	Pais	Ciudad	Pais	Ciudad
United Kingdom	Birmingham	Germany	Hannover	Netherlands	Amsterdam	France	Tarbes
United Kingdom	Liverpool	Germany	Bielefeld	Netherlands	Rotterdam	France	Roanne
Spain	Valencia	Germany	Halle an der Saale	Netherlands	Heerlen	France	Saint-Quentin
Spain	Zaragoza	Germany	Magdeburg	Latvia	Riga	France	Creil
Spain	Las Palmas	Germany	Wiesbaden	Ireland	Dublin	France	Evreux
Spain	Palma de Mallorca	Germany	Mülheim a.d.Ruhr	Germany	Ludwigsburg	France	Châteauroux
Spain	Santiago de Compostela	Germany	Darmstadt	Germany	Tübingen	France	Brive-la-Gaillarde
Spain	Oviedo	Germany	Freiburg im Breisgau	Germany	Villingen-Schwenningen	France	Albi
Spain	Pamplona/Iruña	Germany	Frankfurt (Oder)	Germany	Konstanz	France	Châlons-en-Champagne
Spain	Santander	Germany	Erfurt	Germany	Lüneburg	France	Lens - Liévin
Spain	Badajoz	Germany	Augsburg	Germany	Reutlingen	France	Douai
Spain	Logroño	Germany	Mainz	Germany	Göttingen	France	Marne la Vallée
Spain	Bilbao	Germany	Kiel	Germany	Marburg	France	Rouen
Spain	Gijón	Germany	Potsdam	Germany	Fulda	France	Cergy-Pontoise
Spain	Telde	Germany	Rostock	Germany	Neu-Ulm	France	Charleville-Mézières
Spain	Arrecife	Germany	Brandenburg an der Havel	France	Paris	France	Saint Denis
Spain	Granada	Germany	Aschaffenburg	France	Lyon	France	Fort-de-France
Spain	Cartagena	Germany	Kempten (Allgäu)	France	Toulouse	Finland	Helsinki / Helsingfors
Spain	Jerez de la Frontera	Germany	Passau	France	Strasbourg	Finland	Oulu / Uleåborg
Spain	Burgos	Germany	Mannheim	France	Bordeaux	Finland	Kuopio
Spain	Salamanca	Germany	Münster	France	Nantes	Finland	Jyväskylä
Spain	Albacete	Germany	Chemnitz	France	Lille	Czech Republic	Praha
Spain	Marbella	Germany	Braunschweig	France	Le Havre	Czech Republic	Plzen
Germany	Dortmund	Germany	Lübeck	France	Rennes	Czech Republic	Ústí nad Labem
Germany	Saarbrücken	Germany	Kassel	France	Amiens	Czech Republic	Liberec
Germany	Aachen	Germany	Osnabrück	France	Nancy	Czech Republic	Ceské Budejovice
Germany	Bremerhaven	Germany	Ludwigshafen am Rhein	France	Metz	Czech Republic	Pardubice
Germany	Gera	Germany	Leverkusen	France	Reims	Czech Republic	Zlín
Bulgaria	Burgas	Germany	Wolfsburg	France	Orléans	Czech Republic	Kladno
Belgium	Bruxelles / Brussel	Germany	Ulm	France	Dijon	Spain	Cáceres
Belgium	Charleroi	Germany	Cottbus	France	Poitiers	Spain	Sevilla
Belgium	Liège	Germany	Erlangen	France	Clermont-Ferrand	Spain	Toledo
Belgium	Mons	Germany	Jena	France	Caen	Spain	Córdoba
Spain	Barcelona	Germany	Solingen	France	Limoges	Spain	Talavera de la Reina
Germany	Berlin	Estonia	Tallinn	France	Besançon	Spain	Ciudad Real
Germany	Hamburg	Belgium	Gent	France	Grenoble	Spain	Benidorm
Germany	München	United Kingdom	Derry	France	Ajaccio	Spain	Elda
United Kingdom	Leeds	Sweden	Stockholm	France	Tours	Spain	Móstoles
United Kingdom	Glasgow	Sweden	Malmö	France	Angers	Spain	Elche/Elx
United Kingdom	Edinburgh	Schweiz/Suisse	Genève	France	Brest	Spain	Mataró
United Kingdom	Sheffield	Schweiz/Suisse	Basel	France	Le Mans	Spain	Majadahonda
United Kingdom	Newcastle upon Tyne	Schweiz/Suisse	Winterthur	France	Dunkerque	Spain	Torrejón de Ardoz
United Kingdom	Aberdeen	Romania	Arad	France	Pau	Germany	Karlsruhe
United Kingdom	Kingston-upon-Hull	Romania	Alba Iulia	France	Bayonne	Schweiz/Suisse	Zürich
United Kingdom	Stoke-on-trent	Romania	Iasi	France	Annecy	Schweiz/Suisse	Luzern
United Kingdom	Nottingham	Romania	Pitesti	France	Lorient	Schweiz/Suisse	Lugano
United Kingdom	Thurrock	Romania	Baia Mare	France	Montbéliard	Portugal	Faro
United Kingdom	Camden	Romania	Suceava	France	Troyes	France	Montpellier
United Kingdom	Kensington and Chelsea	Portugal	Braga	France	Saint-Nazaire	France	Saint-Etienne
United Kingdom	Plymouth	Portugal	Setúbal	France	La Rochelle	France	Toulon
United Kingdom	Southampton	Portugal	Almada	France	Angoulême	France	Avignon
United Kingdom	Reading	Portugal	Paredes	France	Boulogne-sur-Mer	France	Mulhouse
United Kingdom	Norwich	Portugal	Vila Nova de Gaia	France	Chambéry	France	Perpignan
Lithuania	Vilnius	Portugal	Vila Franca de Xira	France	Chalon-sur-Saône	France	Nîmes
Germany	Köln	Poland	Warszawa	France	Chartres	France	Annemasse
Germany	Frankfurt am Main	Poland	Gdansk	France	Niort	France	Aix-en-Provence
Germany	Essen	Poland	Szczecin	France	Calais	France	Nice
Germany	Stuttgart	Poland	Lublin	France	Arras	France	Valence
Germany	Leipzig	Poland	Olsztyn	France	Bourges	France	Martigues

Germany	Dresden	Poland	Zielona Góra	France	Saint-Brieuc	France	Colmar
Germany	Düsseldorf	Poland	Gdynia	France	Quimper	Czech Republic	Brno
Germany	Bremen	Poland	Elblag	France	Cherbourg	Czech Republic	Jihlava

Cluster 2			
Pais	Ciudad	Pais	Ciudad
Bulgaria	Ruse	Poland	Zabrze
Bulgaria	Vratsa	Poland	Bielsko-Biala
Bulgaria	Plovdiv	France	Marseille
Bulgaria	Shumen	Czech Republic	Ostrava
Portugal	Lisboa	Czech Republic	Most
Portugal	Porto	Czech Republic	Karviná
Portugal	Seixal	Spain	Madrid
Portugal	Valongo	Portugal	Amadora
Poland	Lódz	Bulgaria	Sofia
Poland	Kraków	Spain	Guadalajara
Poland	Poznan	Spain	Alcorcón
Poland	Katowice	Bulgaria	Blagoevgrad
Poland	Kielce	Slovenia	Ljubljana
Poland	Radom	France	CA de Sophia-Antipolis
Poland	Piotrków Trybunalski		

A continuación aplicamos análisis discriminante con el fin de determinar si las seis variables son determinantes para discriminar entre los clusters:

Variables introducidas/excluidas ^{a,b,c,d}									
Paso	Introducidas	Lambda de Wilks							
		Estadístico	gl1	gl2	gl3	F exacta			
						Estadístico	gl1	gl2	Sig.
1	Puntuación Z: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³	,512	1	1	275,000	261,745	1	275,000	,000
2	Puntuación Z: Number of hours nitrogen dioxide NO² concentrations exceed 200 µg/m³	,368	2	1	275,000	235,495	2	274,000	,000
3	Puntuación Z: Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m³	,353	3	1	275,000	166,651	3	273,000	,000
En cada paso se introduce la variable que minimiza la lambda de Wilks global.									
a. El número máximo de pasos es 12.									
b. La significación máxima de F para entrar es .05.									
c. La significación mínima de F para salir es .10.									
d. El nivel de F, la tolerancia o el VIN son insuficientes para continuar los cálculos.									

Observamos que solo tres de las variables discriminan entre los clusters.

Resúmenes de casos						
MEDIOAMBIENTALES 104-105-106-107-108 K-MEDIAS 277 CASOS 2G		Number of days ozone O³ concentrations exceed 120 µg/m³	Number of hours nitrogen dioxide NO² concentrations exceed 200 µg/m³	Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m³	Annual average concentration of NO² (µg/m³)
1	N	248	248	248	248	248
	Media	13,3833	,0760	18,3913	3.657,2076	22,3070
	Desv. típ.	12,84433	,40276	13,22026	1.869,51170	6,98307
2	N	29	29	29	29	29
	Media	14,3272	2,8531	77,5590	4.555,7586	27,3993
	Desv. típ.	12,74878	4,76165	43,23043	1.546,21798	5,80351
Total	N	277	277	277	277	277
	Media	13,4822	,3668	24,5857	3.751,2797	22,8401

	Desv. típ.	12,81463	1,78069	25,98722	1.856,43074	7,03533	7,72180

Con esta división podemos denotar:

Grupo 1: formado por 248 ciudades con niveles inferiores en las variables medio ambientales.

Grupo 2: formado por 29 ciudades con niveles superiores en las variables medio ambientales.

8. Relación entre clusters significativos y variables de los otros ámbitos

8.1.- Relación clusters económicos vs. variables sociales y medioambientales

8.1.1.- Clusters económicos-variables sociales

Para estudiar si hay diferencias en las variables sociales entre los tres clusters determinados por las variables económicas aplicamos la prueba de Kruskal Wallis (el incumplimiento de la hipótesis de normalidad no nos permite aplicar Anovas ni pruebas T).

Estadísticos de contraste ^{a,b}			
	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.
Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	1,628	2	,443
Infant mortality rate (per 1000 live births)	,367	2	,832
Average area of living accommodation - m ² /person	7,769	2	,021
Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	7,658	2	,022
People killed in road accidents per 10000 pop.	22,657	2	,000
Number of theatres per 100.000 inhabitants	3,722	2	,156
Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	16,345	2	,000
a. Prueba de Kruskal-Wallis			
b. Variable de agrupación: ECONOMICAS 86-87-88-91 K-MEDIAS 192 CASOS 3G			

Existen diferencias en cuatro variables sociales, detallando a continuación los valores medios de estas cuatro variables en cada grupo:

Resúmenes de casos					
ECONOMICAS 86-87-88-91 K-MEDIAS 192 CASOS 3G		Average area of living accommodation - m ² /person	Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	People killed in road accidents per 10000 pop.	Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants
1	N	12	94	103	94
	Media	26,1150	102,4780	,2773	6,7307
	Desv. típ.	8,02252	74,31879	,24984	3,38098
2	N	3	5	7	7
	Media	29,0467	116,5180	,2443	2,9743
	Desv. típ.	8,08950	120,23292	,12394	1,98504
3	N	56	32	54	46
	Media	32,8407	65,6184	,4291	5,2511
	Desv. típ.	5,76801	58,59447	,27350	2,85276
Total	N	71	131	164	147
	Media	31,5437	94,0100	,3259	6,0888
	Desv. típ.	6,69249	74,05766	,26316	3,30200

8.1.2 Clusters económicos-variables medioambientales

Para estudiar si hay diferencias en las variables medioambientales entre los tres clusters determinados por las variables económicas aplicamos la prueba de Kruskal Wallis (el incumplimiento de la hipótesis de normalidad no nos permite aplicar Anovas ni pruebas T).

Estadísticos de contraste ^{a,b}			
	Chi-cuadrado	gl	Sig. asintót.
Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	,786	2	,675
Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	27,522	2	,000
Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	2,864	2	,239
Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	26,015	2	,000
Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	22,992	2	,000
Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)	4,979	2	,083
a. Prueba de Kruskal-Wallis			
b. Variable de agrupación: ECONOMICAS 86-87-88-91 K-MEDIAS 192 CASOS 3G			

Existen diferencias en tres variables medioambientales, detallamos los valores medios de estas tres variables en cada grupo:

Resúmenes de casos				
ECONOMICAS 86-87-88-91 K-MEDIAS 192 CASOS 3G		Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)
1	N	103	92	103
	Media	,0291	2.627,4801	25,3777
	Desv. típ.	,29560	1.491,86016	7,87131
2	N	7	7	7
	Media	4,1529	3.212,5943	32,4143
	Desv. típ.	7,27101	1.296,66526	7,44199
3	N	67	64	67
	Media	,3284	4.596,9323	20,1796
	Desv. típ.	1,47081	2.376,68971	7,39003
Total	N	177	163	177
	Media	,3055	3.425,8896	23,6883
	Desv. típ.	1,81598	2.101,17178	8,22559

8.2.- Relación clusters medioambientales vs. variables sociales y económicas

8.2.1 Clusters medioambientales-variables sociales

Para estudiar si hay diferencias en las variables sociales entre los dos clusters determinados por las variables medioambientales aplicamos la prueba de U-Mann Whitney (el incumplimiento de la hipótesis de normalidad no nos permite aplicar Anovas ni pruebas T):

Estadísticos de contraste ^a				
	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintót. (bilateral)
Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	1710,000	31600,000	-4,328	,000
Infant mortality rate (per 1000 live births)	2583,000	31986,000	-2,322	,020
Average area of living accommodation - m ² /person	718,000	1153,000	-5,614	,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	2538,000	23244,000	-,318	,751
People killed in road accidents per 10000 pop.	1572,000	26325,000	-4,261	,000
Number of theatres per 100.000 inhabitants	2392,500	21307,500	-,109	,913
Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	1844,500	25497,500	-,760	,447
a. Variable de agrupación: MEDIOAMBIENTALES 104-105-106-107-108 K-MEDIAS 277 CASOS 2G				

Existen diferencias en cuatro variables sociales, detallamos los valores medios de estas cuatro variables en cada grupo:

MEDIOAMBIENTALES 104-105-106-107-108 K-MEDIAS 277 CASOS 2G		Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Infant mortality rate (per 1000 live births)	Average area of living accommodation - m ² /person	People killed in road accidents per 10000 pop.
1	N	244	242	146	222
	Media	1,8808	3,4959	38,3383	,3321
	Desv. típ.	1,16512	1,90845	7,43090	,23184
2	N	28	29	29	28
	Media	2,5446	4,8190	27,8076	,5154
	Desv. típ.	,93175	2,75121	7,93015	,23237
Total	N	272	271	175	250
	Media	1,9492	3,6375	36,5932	,3526
	Desv. típ.	1,15956	2,05032	8,45901	,23857

Con esto se puede concluir estadísticamente que en las ciudades (29) con mayor contaminación (valores medioambientales más altos) hay más muertes por debajo de los 65 años, mayor ratio de mortalidad infantil, menos metros cuadrados de vivienda por persona y más personas mueren en accidentes de tráfico.

8.2.2 Clusters medioambientales-variables económicas

Para estudiar si hay diferencias en las variables económicas entre los dos clusters determinados por las variables medioambientales aplicamos la prueba de U-Mann Whitney (el incumplimiento de la hipótesis de normalidad no nos permite aplicar Anovas ni pruebas T).

Estadísticos de contraste ^a				
	U de Mann-Whitney	W de Wilcoxon	Z	Sig. asintót. (bilateral)
All companies	2209,000	27409,000	-2,802	,005
All companies per 1000 inhabitants	1160,500	26360,500	-5,630	,000
Total employment/jobs (work place based)	1101,000	1291,000	-1,042	,297
Unemployment rate	745,500	12835,500	-2,935	,003
Activity rate	1098,500	1251,500	-1,087	,277
a. Variable de agrupación: MEDIOAMBIENTALES 104-105-106-107-108 K-MEDIAS 277 CASOS 2G				

Resúmenes de casos				
MEDIOAMBIENTALES 104-105-106-107-108 K-MEDIAS 277 CASOS 2G		All companies	All companies per 1000 inhabitants	Unemployment rate
1	N	224	224	155
	Media	21180,1473	62,5181	11,7368
	Desv. típ.	42045,82111	34,35826	6,95716
2	N	29	29	17
	Media	43493,7241	102,2714	14,6118
	Desv. típ.	61427,29775	37,32492	3,09675
Total	N	253	253	172
	Media	23737,8300	67,0748	12,0209
	Desv. típ.	45104,26483	36,88429	6,72518

En el grupo de ciudades con mayores niveles medioambientales hay más empresas y mayor ratio de desempleo.

9. Correlaciones de indicadores sintéticos

9.1.-Correlaciones de indicadores sintéticos con las variables de segmentación

		I-SOCIAL	I-ECONÓMICO	I-MEDIOAMBIENTAL
Population on the 1st of January, total	Correlación de Pearson	-0,062	,161**	0,064
	Sig. (bilateral)	0,200	0,001	0,194
	N	431,000	435,000	419,000
Proportion of Population on the 1st of January, male	Correlación de Pearson	,165**	0,039	,187**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,419	0,000
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, female	Correlación de Pearson	-,165**	-0,039	-,187**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,419	0,000
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, total	Correlación de Pearson	,225**	-0,087	,212**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,077	0,000
	N	416,000	419,000	404,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, male	Correlación de Pearson	,219**	-0,094	,209**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,054	0,000
	N	416,000	419,000	404,000
Proportion of Population on the 1st of January, 0-4 years, female	Correlación de Pearson	,229**	-0,078	,213**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,112	0,000
	N	416,000	419,000	404,000
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, total	Correlación de Pearson	,320**	-,323**	,174**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	417,000	420,000	405,000
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, male	Correlación de Pearson	,316**	-,327**	,166**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,001
	N	417,000	420,000	405,000
Proportion of Population on the 1st of January, 5-9 years, female	Correlación de Pearson	,322**	-,315**	,182**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	417,000	420,000	405,000
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, total	Correlación de Pearson	,421**	-,306**	,188**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	426,000	429,000	414,000
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, male	Correlación de Pearson	,419**	-,307**	,187**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	426,000	429,000	414,000
Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	Correlación de Pearson	,420**	-,304**	,186**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	426,000	429,000	414,000

		I-SOCIAL	I-ECONÓMICO	I-MEDIOAMBIENTAL
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, total	Correlación de Pearson	,318**	-,235**	,196**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	426,000	429,000	414,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, male	Correlación de Pearson	,327**	-,248**	,177**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	426,000	429,000	414,000
Proportion of Population on the 1st of January, 15-19 years, female	Correlación de Pearson	,304**	-,219**	,211**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	426,000	429,000	414,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, total	Correlación de Pearson	-0,019	0,025	,290**
	Sig. (bilateral)	0,692	0,597	0,000
	N	430,000	434,000	418,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, male	Correlación de Pearson	-0,032	-0,019	,275**
	Sig. (bilateral)	0,507	0,689	0,000
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 20-24 years, female	Correlación de Pearson	-0,024	0,035	,290**
	Sig. (bilateral)	0,622	0,474	0,000
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, total	Correlación de Pearson	-,368**	,324**	-0,003
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,951
	N	424,000	427,000	412,000
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, male	Correlación de Pearson	-,359**	,319**	-0,008
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,869
	N	424,000	427,000	412,000
Proportion of Population on the 1st of January, 25-34 years, female	Correlación de Pearson	-,367**	,321**	0,003
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,946
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, total	Correlación de Pearson	-,437**	-0,054	-,128**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,269	0,009
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, male	Correlación de Pearson	-,371**	0,013	-,100*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,782	0,043
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 35-44 years, female	Correlación de Pearson	-,469**	-,113*	-,147**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,019	0,003
	N	425,000	428,000	413,000

		I-SOCIAL	I-ECONÓMICO	I-MEDIOAMBIENTAL
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, total	Correlación de Pearson	-0,031	-,130**	-,144**
	Sig. (bilateral)	0,519	0,007	0,003
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, male	Correlación de Pearson	,100*	-0,018	-0,062
	Sig. (bilateral)	0,040	0,713	0,205
	N	426,000	429,000	414,000
Proportion of Population on the 1st of January, 45-54 years, female	Correlación de Pearson	-,163**	-,227**	-,217**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,000	0,000
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, total	Correlación de Pearson	-,327**	-0,013	-,434**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,793	0,000
	N	430,000	434,000	418,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, male	Correlación de Pearson	-,300**	-0,020	-,399**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,676	0,000
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 55-64 years, female	Correlación de Pearson	-,332**	0,002	-,442**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,963	0,000
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, total	Correlación de Pearson	,129**	,136**	-0,049
	Sig. (bilateral)	0,008	0,004	0,314
	N	430,000	434,000	418,000
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, male	Correlación de Pearson	,211**	,138**	0,028
	Sig. (bilateral)	0,000	0,004	0,575
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 65-74 years, female	Correlación de Pearson	0,063	,150**	-,104*
	Sig. (bilateral)	0,192	0,002	0,034
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, total	Correlación de Pearson	,427**	0,046	0,030
	Sig. (bilateral)	0,000	0,336	0,545
	N	430,000	434,000	418,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, male	Correlación de Pearson	,456**	0,060	0,059
	Sig. (bilateral)	0,000	0,216	0,233
	N	425,000	428,000	413,000
Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	Correlación de Pearson	,409**	0,052	0,019
	Sig. (bilateral)	0,000	0,286	0,696
	N	425,000	428,000	413,000

		I-SOCIAL	I-ECONÓMICO	I-MEDIOAMBIENTAL
Native-born as a proportion of population	Correlación de Pearson	-,196**	-,229**	-,312**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	391,000	391,000	381,000
Foreign-born as a proportion of population	Correlación de Pearson	,201**	,225**	,318**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	391,000	391,000	381,000
Foreign-born in a EU country as a proportion of population	Correlación de Pearson	,200**	,248**	,223**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	397,000	400,000	388,000
Foreign-born in a non-EU country as a proportion of population	Correlación de Pearson	,169**	,169**	,319**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,001	0,000
	N	391,000	391,000	381,000
Nationals as a proportion of population	Correlación de Pearson	-0,082	-,149**	-,289**
	Sig. (bilateral)	0,101	0,003	0,000
	N	398,000	401,000	389,000
Foreigners as a proportion of population	Correlación de Pearson	0,093	,156**	,295**
	Sig. (bilateral)	0,064	0,002	0,000
	N	398,000	401,000	389,000
EU foreigners as a proportion of population	Correlación de Pearson	0,060	,185**	,238**
	Sig. (bilateral)	0,245	0,000	0,000
	N	380,000	383,000	371,000
Non-EU foreigners as a proportion of population	Correlación de Pearson	,125*	,146**	,236**
	Sig. (bilateral)	0,015	0,004	0,000
	N	380,000	383,000	371,000
Median population age	Correlación de Pearson	-0,102	0,004	-,376**
	Sig. (bilateral)	0,070	0,949	0,000
	N	316,000	317,000	308,000
Women per 100 men	Correlación de Pearson	-,160**	-0,034	-,178**
	Sig. (bilateral)	0,001	0,488	0,000
	N	424,000	427,000	413,000
Women per 100 men - aged 75 years and over	Correlación de Pearson	-,105*	-0,017	-,106*
	Sig. (bilateral)	0,031	0,720	0,031
	N	425,000	428,000	413,000
Population change over 1 year	Correlación de Pearson	-0,072	0,085	-0,094
	Sig. (bilateral)	0,161	0,097	0,074
	N	376,000	380,000	364,000
Age dependency ratio (population aged 0-19 and 65 and more to population aged 20-64)	Correlación de Pearson	,633**	-,178**	,203**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	415,000	418,000	403,000
Young-age dependency ratio (population aged 0-19 to population 20-64 years)	Correlación de Pearson	,464**	-,278**	,238**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	415,000	418,000	403,000
Old age dependency ratio (population 65 and over to population 20 to 64 years)	Correlación de Pearson	,392**	0,052	0,037
	Sig. (bilateral)	0,000	0,282	0,451
	N	424,000	427,000	412,000

9.2.-Correlaciones de indicadores sintéticos con las variables sociales

		I-SOCIAL	I-ECONÓMICO	I-MEDIOAMBIENTAL
Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	Correlación de Pearson	-,852**	-,371**	-0,106
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,062
	N	322,000	322,000	311,000
Total deaths under 65 per year (per 1000 inhabitants)	Correlación de Pearson	-,844**	-,289**	-,125*
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,011
	N	422,000	422,000	409,000
Total deaths under 65 per year, male (per 1000 male inhabitants)	Correlación de Pearson	-,828**	-,289**	-,180**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	423,000	423,000	410,000
Total deaths under 65 per year, female (per 1000 female inhabitants)	Correlación de Pearson	-,832**	-,279**	-0,054
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,278
	N	423,000	423,000	410,000
Crude death rate (per 1000 inhabitants)	Correlación de Pearson	-,295**	-0,006	-,141**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,900	0,005
	N	399,000	399,000	389,000
Total deaths per year, male (per 1000 male inhabitants)	Correlación de Pearson	-,355**	-0,067	-,267**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,185	0,000
	N	398,000	398,000	389,000
Total deaths per year, female (per 1000 female inhabitants)	Correlación de Pearson	-,212**	0,052	-0,009
	Sig. (bilateral)	0,000	0,296	0,865
	N	399,000	399,000	389,000
Crude birth rate (per 1000 inhabitants)	Correlación de Pearson	,289**	-0,022	,288**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,646	0,000
	N	423,000	424,000	411,000
Infant mortality rate (per 1000 live births)	Correlación de Pearson	-,404**	-,114*	-,170**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,020	0,001
	N	417,000	418,000	405,000
Private households (excluding institutional households)	Correlación de Pearson	-0,051	,117*	0,098
	Sig. (bilateral)	0,384	0,045	0,095
	N	293,000	296,000	289,000
Proportion of Population living in private households (excluding institutional households)	Correlación de Pearson	-0,033	-,175**	-,256**
	Sig. (bilateral)	0,579	0,003	0,000
	N	289,000	292,000	285,000
Number of conventional dwellings	Correlación de Pearson	-0,005	0,107	0,087
	Sig. (bilateral)	0,926	0,052	0,121
	N	329,000	329,000	319,000
Proportion of houses (per conventional dwellings)	Correlación de Pearson	,243**	-0,072	,474**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,250	0,000
	N	256,000	256,000	250,000
Proportion of apartments (per conventional dwellings)	Correlación de Pearson	0,102	0,068	0,009
	Sig. (bilateral)	0,103	0,276	0,888
	N	256,000	256,000	250,000
Average area of living accommodation - m ² /person	Correlación de Pearson	,797**	-,362**	,442**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	250,000	250,000	244,000
Average size of households	Correlación de Pearson	-0,104	-,284**	-,369**
	Sig. (bilateral)	0,080	0,000	0,000
	N	283,000	286,000	279,000

		I-SOCIAL	I-ECONÓMICO	I-MEDIOAMBIENTAL
Proportion of households that are 1-person households	Correlación de Pearson	0,109	,272**	,367**
	Sig. (bilateral)	0,065	0,000	0,000
	N	289,000	292,000	285,000
Proportion of households that are lone-pensioner households	Correlación de Pearson	-0,091	,122*	0,115
	Sig. (bilateral)	0,134	0,044	0,060
	N	272,000	275,000	268,000
Lone parent households per 100 households with children aged 0-17	Correlación de Pearson	,240**	-,167**	,565**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,003	0,000
	N	315,000	318,000	309,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	Correlación de Pearson	0,025	,387**	0,065
	Sig. (bilateral)	0,631	0,000	0,223
	N	358,000	361,000	348,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), male (per 1000 male inhabitants)	Correlación de Pearson	0,024	,365**	0,102
	Sig. (bilateral)	0,668	0,000	0,068
	N	330,000	330,000	321,000
Students in higher education (ISCED level 5-6), female (per 1000 female inhabitants)	Correlación de Pearson	0,014	,422**	0,042
	Sig. (bilateral)	0,797	0,000	0,453
	N	325,000	325,000	315,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 0, 1 or 2 as the highest level of education per 1000 inhabitants	Correlación de Pearson	,135*	-,256**	-0,078
	Sig. (bilateral)	0,023	0,000	0,193
	N	285,000	288,000	282,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 3 or 4 as the highest level of education per 1000 inhabitants	Correlación de Pearson	-,356**	,246**	-,336**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	292,000	295,000	289,000
Persons (aged 25-64) with ISCED level 5 or 6 as the highest level of education per 1000 inhabitants	Correlación de Pearson	,149*	0,061	,288**
	Sig. (bilateral)	0,011	0,291	0,000
	N	293,000	297,000	290,000
Number of registered cars per 1000 population	Correlación de Pearson	-,142**	-,137**	-,433**
	Sig. (bilateral)	0,005	0,007	0,000
	N	384,000	388,000	377,000
People killed in road accidents per 10000 pop.	Correlación de Pearson	-,425**	0,003	-,342**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,948	0,000
	N	374,000	374,000	365,000
Number of theatres per 100.000 inhabitants	Correlación de Pearson	0,057	,202**	0,050
	Sig. (bilateral)	0,315	0,000	0,384
	N	314,000	314,000	303,000
Number of public libraries (all distribution points) per 100.000 inhabitants	Correlación de Pearson	,620**	,166**	-,142**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,001	0,008
	N	365,000	365,000	351,000
Number of public swimming pools (indoor and outdoor, excluding beaches) per 100.000 inhabitants	Correlación de Pearson	-0,065	-0,097	-0,071
	Sig. (bilateral)	0,273	0,102	0,237
	N	286,000	286,000	280,000
Number of cinema seats per 1000 residents	Correlación de Pearson	,339**	0,121	,198**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,052	0,001
	N	261,000	261,000	256,000
Number of Tourist overnight stays in reg. accommodation per year per resident population	Correlación de Pearson	0,086	0,089	0,043
	Sig. (bilateral)	0,102	0,090	0,425
	N	364,000	364,000	352,000
Number of available beds per 1000 residents	Correlación de Pearson	0,102	0,089	0,021
	Sig. (bilateral)	0,054	0,089	0,694
	N	362,000	362,000	351,000

9.3.-Correlaciones de indicadores sintéticos con las variables económicas

		I-SOCIAL	I-ECONÓMICO	I-MEDIOAMBIENTAL
All companies	Correlación de Pearson	-0,029	,381**	-0,046
	Sig. (bilateral)	0,568	0,000	0,373
	N	389,000	392,000	379,000
All companies per 1000 inhabitants	Correlación de Pearson	0,034	,632**	-,357**
	Sig. (bilateral)	0,504	0,000	0,000
	N	389,000	392,000	379,000
Total employment/jobs (work place based) per 1000 population	Correlación de Pearson	,284**	,638**	,382**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	270,000	273,000	266,000
Unemployment rate	Correlación de Pearson	-,136*	-,650**	-,318**
	Sig. (bilateral)	0,028	0,000	0,000
	N	262,000	266,000	257,000
Unemployment rate, male	Correlación de Pearson	-,151*	-,653**	-,278**
	Sig. (bilateral)	0,016	0,000	0,000
	N	254,000	255,000	248,000
Unemployment rate, female	Correlación de Pearson	-0,112	-,601**	-,367**
	Sig. (bilateral)	0,077	0,000	0,000
	N	252,000	253,000	246,000
Activity rate	Correlación de Pearson	0,064	,595**	0,104
	Sig. (bilateral)	0,305	0,000	0,098
	N	259,000	262,000	254,000
Activity rate, male	Correlación de Pearson	0,102	,466**	,147*
	Sig. (bilateral)	0,108	0,000	0,021
	N	249,000	251,000	245,000
Activity rate, female	Correlación de Pearson	0,010	,562**	0,069
	Sig. (bilateral)	0,874	0,000	0,285
	N	250,000	252,000	245,000
Proportion of employment in agriculture fishery	Correlación de Pearson	-,173**	-,260**	-,308**
	Sig. (bilateral)	0,007	0,000	0,000
	N	242,000	245,000	240,000
Proportion of employment in industries (NACE Rev.1.1 C-E)	Correlación de Pearson	-,252**	0,041	-,444**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,511	0,000
	N	259,000	262,000	256,000
Proportion of employment in construction (NACE Rev.1.1 F)	Correlación de Pearson	-,303**	-,370**	-,424**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	260,000	263,000	256,000
Proportion of Employment (jobs) in trade, transport, hotels, restaurants (NACE Rev. 2, G to I)	Correlación de Pearson	-,178**	-,305**	-0,120
	Sig. (bilateral)	0,004	0,000	0,056
	N	260,000	263,000	256,000
Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	Correlación de Pearson	,221**	,517**	,367**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	257,000	260,000	254,000
Proportion of Employment (jobs) in financial and insurance activities (NACE Rev. 2, K)	Correlación de Pearson	,143*	,230**	,159*
	Sig. (bilateral)	0,022	0,000	0,011
	N	257,000	260,000	253,000
Proportion of Employment (jobs) in real estate activities (NACE Rev. 2, L)	Correlación de Pearson	-,170**	,319**	0,000
	Sig. (bilateral)	0,006	0,000	1,000
	N	258,000	261,000	254,000
Proportion of Employment (jobs) in professional, scientific and technical activities; administrative and support service activities (NACE Rev. 2, M and N)	Correlación de Pearson	,293**	,272**	,461**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,000	0,000
	N	257,000	259,000	253,000
Proportion of Employment (jobs) in public administration, defence, education, human health and social work activities (NACE Rev. 2, O to Q)	Correlación de Pearson	,232**	0,003	,313**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,964	0,000
	N	260,000	263,000	256,000
Proportion of Employment (jobs) in arts, entertainment and recreation; other service activities; activities of household and extra-territorial organizations and bodies (NACE Rev. 2, R to U)	Correlación de Pearson	,228**	-,183**	,328**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,003	0,000
	N	258,000	261,000	254,000

9.4.-Correlaciones de indicadores sintéticos con las variables medioambientales

		I-SOCIAL	I-ECONÓMICO	I-MEDIOAMBIENTAL
Number of days ozone O ³ concentrations exceed 120 µg/m ³	Correlación de Pearson	,228**	0,075	-,595**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,159	0,000
	N	354,000	356,000	355,000
Number of hours nitrogen dioxide NO ² concentrations exceed 200 µg/m ³	Correlación de Pearson	-0,046	0,079	-0,100
	Sig. (bilateral)	0,371	0,123	0,055
	N	382,000	386,000	372,000
Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m ³	Correlación de Pearson	-,372**	0,077	-,776**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,152	0,000
	N	348,000	351,000	351,000
Accumulated ozone concentration in excess 70 µg/m ³	Correlación de Pearson	,158**	-0,026	-,834**
	Sig. (bilateral)	0,003	0,629	0,000
	N	352,000	354,000	354,000
Annual average concentration of NO ² (µg/m ³)	Correlación de Pearson	-0,038	,245**	0,038
	Sig. (bilateral)	0,454	0,000	0,468
	N	385,000	389,000	374,000
Annual average concentration of PM10 (µg/m ³)	Correlación de Pearson	-,396**	0,017	-,831**
	Sig. (bilateral)	0,000	0,746	0,000
	N	350,000	353,000	353,000

9.5.- Resultados correlaciones de indicadores sintéticos

A continuación señalamos las variables que correlacionan con los indicadores sin tener en cuenta las variables que contribuyen a su definición ni las femeninas/masculinas similares.

I-Social: P10, P11, P12, P22, P24, P35, P36, P49, P50, P52, P57, P58 Y P60

I-Económico: P71, P98

I-Ambiental: P28, P30, P65, P67, P70, P77, P95, P96, P101, P104 Y P106

10.- Regresiones de indicadores sintéticos

10.1.- Regresión del Indicador social

Se da un modelo con 280 casos:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,654 ^a	,427	,425	,35707
2	,664 ^b	,441	,437	,35342
3	,677 ^c	,459	,453	,34841

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	-,273	,026		-10,435	,000
	Puntuación Z: Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	-,922	,064	-,654	-14,403	,000
2	(Constante)	-,246	,028		-8,795	,000
	Puntuación Z: Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	-,880	,065	-,624	-13,446	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	,067	,026	,121	2,601	,010
3	(Constante)	-,215	,029		-7,324	,000
	Puntuación Z: Number of deaths per year under 65 due to diseases of the circulatory or respiratory systems (per 1000 inhabitants)	-,826	,067	-,586	-12,345	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 10-14 years, female	,115	,030	,209	3,841	,000
	Puntuación Z: Proportion of Population on the 1st of January, 75 years and over, female	,082	,027	,159	3,003	,003

10.2.- Regresión del Indicador económico

Se da un modelo con 197 casos:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,431 ^a	,186	,182	,52319
2	,525 ^b	,276	,269	,49470

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)					
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	,149	,038		3,972	,000
2	(Constante)					
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	,251	,038	,431	6,677	,000
2	(Constante)					
	Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	,122	,036		3,391	,001

Puntuación Z: Proportion of Employment (jobs) in information and communication (NACE Rev. 2, J)	,199	,037	,341	5,352	,000
Puntuación Z: Students in higher education (ISCED level 5-6), total per 1000 inhabitants	,165	,034	,313	4,909	,000
a. Variable dependiente: IECONOMICO					

10.3.- Regresión del Indicador medioambiental

Se da un modelo con 87 casos:

Resumen del modelo				
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregida	Error típ. de la estimación
1	,835 ^a	,697	,693	,34760
2	,964 ^b	,928	,927	,16985
3	,966 ^c	,934	,932	,16407
4	,969 ^d	,939	,936	,15938

Coeficientes ^a						
Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados	t	Sig.
		B	Error típ.	Beta		
1	(Constante)	,197	,039		5,079	,000
	Puntuación Z: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³	-,645	,046	-,835	- 13,980	,000
2	(Constante)	,173	,019		9,090	,000
	Puntuación Z: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³	-,619	,023	-,802	- 27,405	,000
	Puntuación Z: Number of days ozone O³ concentrations exceed 120 µg/m³	-,435	,026	-,482	- 16,492	,000
3	(Constante)	,232	,029		8,034	,000
	Puntuación Z: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³	-,640	,023	-,829	- 27,549	,000
	Puntuación Z: Number of days ozone O³ concentrations exceed 120 µg/m³	-,395	,030	-,438	- 13,327	,000
	Puntuación Z: Average size of households	,076	,028	,090	2,651	,010
4	(Constante)	,207	,030		6,897	,000
	Puntuación Z: Number of days particulate matter PM10 concentrations exceed 50 µg/m³	-,596	,029	-,773	- 20,714	,000
	Puntuación Z: Number of days ozone O³ concentrations exceed 120 µg/m³	-,373	,030	-,413	- 12,323	,000
	Puntuación Z: Average size of households	,089	,028	,107	3,160	,002
	Puntuación Z: Number of registered cars per 1000 population	-,089	,036	-,094	-2,441	,017
a. Variable dependiente: IAMBIENTAL						

Como resumen a los análisis de regresión lineal:

- I- Social: se puede pronosticar a través de las variables P12, P36 y P52.
- II- Económico: se puede pronosticar a través de las variables P71 y P98.
- III- Medioambiental: se puede pronosticar a través de las variables P67, P77, P104 y P106.

11.- Análisis Cluster de los Indicadores sintéticos

Centros de los conglomerados finales			
	Conglomerado		
	1	2	3
ISOCIAL	,12	-,67	,17
IECONOMICO	-,43	-,11	,65
IAMBIENTAL	,30	-1,34	,33

ANOVA						
	Conglomerado		Error		F	Sig.
	Media cuadrática	gl	Media cuadrática	gl		
ISOCIAL	22,672	2	,459	413	49,342	,000
IECONOMICO	45,094	2	,197	413	228,522	,000
IAMBIENTAL	96,373	2	,408	413	236,045	,000

Número de casos en cada conglomerado		
Conglomerado	1	202,000
	2	89,000
	3	125,000

Resúmenes de casos				
algoritmo k-medias 3 grupos con indicadores		ISOCIAL	IECONOMICO	IAMBIENTAL
1	N	202	202	202
	Media	,1201	-,4260	,3046
	Desv. típ.	,67497	,32936	,54293
2	N	89	89	89
	Media	-,6657	-,1069	1,3439
	Desv. típ.	,91241	,53895	,89917
3	N	125	125	125
	Media	,1667	,6511	,3336
	Desv. típ.	,44842	,52465	,55519
Total	N	416	416	416
	Media	-,0340	-,0341	-,0394
	Desv. típ.	,75268	,64320	,93314

Podemos afirmar:

- Cluster1: Ciudades con valores altos en los indicadores sociales y medioambientales y bajos en el indicador económico. (Interpretación: gran número de ciudades francesas, alemanas e inglesas, de tamaño medio-pequeño).
- Cluster2: Ciudades con valores bajos en los indicadores sociales y medioambientales. (Interpretación: muchas ciudades de Bulgaria, Polonia, Rumania, España,...).
- Cluster3: Ciudades con valores altos en los tres indicadores: económico, social y ambientales. (Interpretación: ciudades grandes como Paris, Frankfurt, Lisboa, Madrid, Praga,...).

País	Ciudad	Cluster	País	Ciudad	Cluster
Belgium	Antwerpen	1	France	Saint-Etienne	1
Belgium	Bruxelles / Brussel	1	France	Saint-Nazaire	1
Belgium	Charleroi	1	France	Saint-Quentin	1
Belgium	Liège	1	France	Strasbourg	1
Belgium	Mons	1	France	Tarbes	1
Czech Republic	Ústí nad Labem	1	France	Toulouse	1
Estonia	Narva	1	France	Tours	1
Estonia	Tartu	1	France	Troyes	1
Finland	Kuopio	1	France	Valence	1
Finland	Lahti / Lahtis	1	France	Valenciennes	1
France	Albi	1	France	Vannes	1
France	Amiens	1	Germany	Aachen	1
France	Angers	1	Germany	Berlin	1
France	Angoulême	1	Germany	Bielefeld	1
France	Annemasse	1	Germany	Brandenburg an der Havel	1
France	Arras	1	Germany	Braunschweig	1
France	Beauvais	1	Germany	Bremen	1
France	Besançon	1	Germany	Bremerhaven	1
France	Bordeaux	1	Germany	Chemnitz	1
France	Boulogne-sur-Mer	1	Germany	Cottbus	1
France	Bourges	1	Germany	Dessau-Roßlau	1
France	Brest	1	Germany	Dortmund	1
France	Brive-la-Gaillarde	1	Germany	Dresden	1
France	CA Sénart - Val de Seine	1	Germany	Duisburg	1
France	Caen	1	Germany	Essen	1
France	Calais	1	Germany	Frankfurt (Oder)	1
France	Cergy-Pontoise	1	Germany	Freiburg im Breisgau	1
France	Châlons-en-Champagne	1	Germany	Gera	1
France	Chalon-sur-Saône	1	Germany	Halle an der Saale	1
France	Chambéry	1	Germany	Kaiserslautern	1
France	Charleville-Mézières	1	Germany	Kassel	1
France	Chartres	1	Germany	Kiel	1
France	Châteauroux	1	Germany	Konstanz	1
France	Cherbourg	1	Germany	Krefeld	1
France	Clermont-Ferrand	1	Germany	Leipzig	1
France	Colmar	1	Germany	Leverkusen	1
France	Creil	1	Germany	Lübeck	1
France	Dijon	1	Germany	Ludwigshafen am Rhein	1
France	Douai	1	Germany	Magdeburg	1
France	Dunkerque	1	Germany	Marburg	1
France	Evreux	1	Germany	Mönchengladbach	1
France	Grenoble	1	Germany	Mülheim a.d.Ruhr	1
France	La Rochelle	1	Germany	Plauen	1
France	Le Havre	1	Germany	Rostock	1
France	Le Mans	1	Germany	Saarbrücken	1
France	Lens - Liévin	1	Germany	Solingen	1
France	Lille	1	Germany	Weimar	1
France	Limoges	1	Germany	Wuppertal	1
France	Lorient	1	Ireland	Cork	1
France	Lyon	1	Ireland	Limerick	1
France	Mantes en Yvelines	1	Lithuania	Panevezys	1
France	Marne la Vallée	1	Poland	Elblag	1
France	Melun	1	Poland	Suwalki	1
France	Metz	1	Poland	Tczew	1
France	Montbéliard	1	Portugal	Almada	1
France	Mulhouse	1	Portugal	Amadora	1
France	Nancy	1	Portugal	Barreiro	1
France	Nantes	1	Portugal	Porto	1
France	Nîmes	1	Portugal	Setúbal	1
France	Niort	1	Portugal	Vila Nova de Gaia	1
France	Orléans	1	Romania	Alba Iulia	1
France	Pau	1	Romania	Bacau	1
France	Poitiers	1	Romania	Botosani	1
France	Quimper	1	Romania	Focsani	1
France	Reims	1	Romania	Galati	1
France	Rennes	1	Romania	Iasi	1
France	Roanne	1	Romania	Piatra Neamt	1
France	Rouen	1	Romania	Pitesti	1
France	Saint Denis	1	Romania	Satu Mare	1
France	Saint-Brieuc	1			

País	Ciudad	Cluster	País	Ciudad	Cluster
Spain	Albacete	1	Spain	Zaragoza	1
Spain	Alicante/Alacant	1	Sweden	Malmö	1
Spain	Arrecife	1	United Kingdom	Barnsley	1
Spain	Badajoz	1	United Kingdom	Belfast	1
Spain	Benidorm	1	United Kingdom	Birmingham	1
Spain	Bilbao	1	United Kingdom	Blackpool	1
Spain	Cartagena	1	United Kingdom	Bournemouth	1
Spain	Ciudad Real	1	United Kingdom	Brighton and Hove	1
Spain	Elda	1	United Kingdom	Cardiff	1
Spain	Ferrol	1	United Kingdom	Chesterfield	1
Spain	Gijón	1	United Kingdom	Coventry	1
Spain	Granada	1	United Kingdom	Derry	1
Spain	Jerez de la Frontera	1	United Kingdom	Glasgow	1
Spain	Las Palmas	1	United Kingdom	Greenwich	1
Spain	León	1	United Kingdom	Haringey	1
Spain	Línea de la Concepción, La	1	United Kingdom	Kingston-upon-Hull	1
Spain	Logroño	1	United Kingdom	Leicester	1
Spain	Marbella	1	United Kingdom	Liverpool	1
Spain	Mataró	1	United Kingdom	Manchester	1
Spain	Móstoles	1	United Kingdom	Newcastle upon Tyne	1
Spain	Oviedo	1	United Kingdom	Newport	1
Spain	Palma de Mallorca	1	United Kingdom	Nottingham	1
Spain	Pamplona/Iruña	1	United Kingdom	Plymouth	1
Spain	Salamanca	1	United Kingdom	Preston	1
Spain	San Sebastián/Donostia	1	United Kingdom	Salford	1
Spain	Santander	1	United Kingdom	Sandwell	1
Spain	Santiago de Compostela	1	United Kingdom	Sheffield	1
Spain	Talavera de la Reina	1	United Kingdom	Stoke-on-trent	1
Spain	Tarragona	1	United Kingdom	Sunderland	1
Spain	Telde	1	United Kingdom	Wigan	1
Spain	Toledo	1	United Kingdom	Wirral	1
Spain	Valencia	1			

País	Ciudad	Cluster	País	Ciudad	Cluster
Bulgaria	Blagoevgrad	2	Poland	Pila	2
Bulgaria	Burgas	2	Poland	Piotrków Trybunalski	2
Bulgaria	Dobrich	2	Poland	Plock	2
Bulgaria	Haskovo	2	Poland	Przemysl	2
Bulgaria	Pernik	2	Poland	Radom	2
Bulgaria	Pleven	2	Poland	Rybnik	2
Bulgaria	Plovdiv	2	Poland	Rzeszów	2
Bulgaria	Ruse	2	Poland	Sosnowiec	2
Bulgaria	Shumen	2	Poland	Swidnica	2
Bulgaria	Sofia	2	Poland	Tarnów	2
Bulgaria	Stara Zagora	2	Poland	Tychy	2
Bulgaria	Varna	2	Poland	Walbrzych	2
Bulgaria	Veliko Tarnovo	2	Poland	Zabrze	2
Bulgaria	Vratsa	2	Poland	Zamosc	2
Czech Republic	Chomutov-Jirkov	2	Poland	Zgierz	2
Czech Republic	Havírov	2	Poland	Zory	2
Czech Republic	Karviná	2	Portugal	Faro	2
Czech Republic	Most	2	Portugal	Seixal	2
Czech Republic	Ostrava	2	Romania	Arad	2
France	Aix-en-Provence	2	Romania	Baia Mare	2
France	Aubagne	2	Romania	Brasov	2
France	Avignon	2	Romania	Bucuresti	2
France	CA de Sophia-Antipolis	2	Romania	Calarasi	2
France	Marseille	2	Romania	Craiova	2
France	Martigues	2	Romania	Ploiesti	2
France	Nice	2	Romania	Slatina	2
France	Perpignan	2	Romania	Suceava	2
France	Toulon	2	Romania	Timisoara	2
Germany	Trier	2	Romania	Tulcea	2
Poland	Bialystok	2	Schweiz/Suisse	Biel/Bienne	2
Poland	Bielsko-Biala	2	Spain	Alcorcón	2
Poland	Chelm	2	Spain	Almería	2
Poland	Czestochowa	2	Spain	Burgos	2
Poland	Gliwice	2	Spain	Cáceres	2
Poland	Jelenia Góra	2	Spain	Córdoba	2
Poland	Kalisz	2	Spain	Dos Hermanas	2

Poland	Katowice	2	Spain	Elche/Elx	2
Poland	Kielce	2	Spain	Guadalajara	2
Poland	Kraków	2	Spain	Jaén	2
Poland	Legnica	2	Spain	Málaga	2
Poland	Lódz	2	Spain	Rubí	2
Poland	Lomza	2	Spain	San Fernando	2
Poland	Nowy Sacz	2	Spain	Sevilla	2
Poland	Opole	2	Spain	Torrejón de Ardoz	2
Poland	Ostrów Wielkopolski	2			

País	Ciudad	Cluster	País	Ciudad	Cluster
Belgium	Gent	3	Lithuania	Vilnius	3
Czech Republic	Brno	3	Netherlands	Amsterdam	3
Czech Republic	Ceské Budejovice	3	Netherlands	Breda	3
Czech Republic	Hradec Králové	3	Netherlands	Dordrecht	3
Czech Republic	Jihlava	3	Netherlands	Nijmegen	3
Czech Republic	Kladno	3	Netherlands	Rotterdam	3
Czech Republic	Liberec	3	Norge	Bergen	3
Czech Republic	Pardubice	3	Norge	Oslo	3
Czech Republic	Plzen	3	Norge	Stavanger	3
Czech Republic	Praha	3	Norge	Trondheim	3
Czech Republic	Zlín	3	Poland	Gdansk	3
Denmark	Aalborg	3	Poland	Gdynia	3
Denmark	Århus	3	Poland	Gorzów Wielkopolski	3
Denmark	København	3	Poland	Koszalin	3
Denmark	Odense	3	Poland	Leszno	3
Estonia	Tallinn	3	Poland	Lublin	3
Finland	Helsinki / Helsingfors	3	Poland	Olsztyn	3
Finland	Jyväskylä	3	Poland	Poznan	3
Finland	Oulu / Uleåborg	3	Poland	Slupsk	3
Finland	Vantaa / Vanda	3	Poland	Szczecin	3
France	Ajaccio	3	Poland	Warszawa	3
France	Annecy	3	Poland	Wroclaw	3
France	Bayonne	3	Poland	Zielona Góra	3
France	Fort-de-France	3	Portugal	Braga	3
France	Montpellier	3	Portugal	Lisboa	3
France	Paris	3	Portugal	Matosinhos	3
Germany	Aschaffenburg	3	Portugal	Paredes	3
Germany	Augsburg	3	Portugal	Valongo	3
Germany	Bamberg	3	Portugal	Vila Franca de Xira	3
Germany	Bonn	3	Schweiz/Suisse	Basel	3
Germany	Darmstadt	3	Schweiz/Suisse	Genève	3
Germany	Düsseldorf	3	Schweiz/Suisse	Lausanne	3
Germany	Erfurt	3	Schweiz/Suisse	Lugano	3
Germany	Erlangen	3	Schweiz/Suisse	Luzern	3
Germany	Frankfurt am Main	3	Schweiz/Suisse	Winterthur	3
Germany	Fulda	3	Schweiz/Suisse	Zürich	3
Germany	Göttingen	3	Slovenia	Ljubljana	3
Germany	Hamburg	3	Spain	Barcelona	3
Germany	Hannover	3	Spain	Madrid	3
Germany	Ingolstadt	3	Spain	Majadahonda	3
Germany	Jena	3	Spain	Sant Cugat del Vallès	3
Germany	Karlsruhe	3	Sweden	Göteborg	3
Germany	Kempten (Allgäu)	3	Sweden	Stockholm	3
Germany	Köln	3	United Kingdom	Aberdeen	3
Germany	Ludwigsburg	3	United Kingdom	Bristol	3
Germany	Lüneburg	3	United Kingdom	Camden	3
Germany	Mainz	3	United Kingdom	Edinburgh	3
Germany	Mannheim	3	United Kingdom	Hillingdon	3
Germany	München	3	United Kingdom	Kensington and Chelsea	3
Germany	Münster	3	United Kingdom	Leeds	3
Germany	Neu-Ulm	3	United Kingdom	Northampton	3
Germany	Osnabrück	3	United Kingdom	Norwich	3
Germany	Passau	3	United Kingdom	Oxford	3
Germany	Potsdam	3	United Kingdom	Portsmouth	3
Germany	Reutlingen	3	United Kingdom	Reading	3
Germany	Stuttgart	3	United Kingdom	Richmond upon Thames	3
Germany	Tübingen	3	United Kingdom	Southampton	3
Germany	Ulm	3	United Kingdom	Thurrock	3
Germany	Villingen-Schwenningen	3	United Kingdom	Warrington	3
Germany	Wiesbaden	3	United Kingdom	Warwick	3

Germany	Wolfsburg	3	United Kingdom	Westminster	3
Germany	Würzburg	3	United Kingdom	York	3
Ireland	Dublin	3			

12.- Indicador sintético global. Ranking de ciudades.

Ciudad	País	Ranking Global	Ranking Social	Ranking Economico	Ranking Medioambiental
Westminster	United Kingdom	1	245	1	16
Camden	United Kingdom	2	224	6	36
Norwich	United Kingdom	3	35	32	32
Oxford	United Kingdom	4	39	30	43
Trondheim	Norge	5	47	77	18
Paris	France	6	293	2	139
Bergen	Norge	7	86	91	12
Fulda	Germany	8	13	18	165
Plzen	Czech Republic	9	21	17	164
Stavanger	Norge	10	64	66	37
Aschaffenburg	Germany	11	14	36	135
Vantaa / Vanda	Finland	12	243	11	46
Aberdeen	United Kingdom	13	209	57	13
Winterthur	Schweiz/Suisse	14	93	7	233
Hillingdon	United Kingdom	15	201	100	6
Portsmouth	United Kingdom	16	37	117	26
Fort-de-France	France	17	227	12	65
Jyväskylä	Finland	18	81	158	10
Helsinki / Helsingfors	Finland	19	190	41	25
Oslo	Norge	20	59	24	136
Amsterdam	Netherlands	21	122	19	83
Edinburgh	United Kingdom	22	241	86	11
Kuopio	Finland	23	60	181	20
Stockholm	Sweden	24	183	35	47
Preston	United Kingdom	25	61	199	17
Münster	Germany	26	9	87	162
Oulu / Uleåborg	Finland	27	117	132	19
Leszno	Poland	28	5	74	247
Bristol	United Kingdom	29	217	67	30
Ingolstadt	Germany	30	52	37	145
Passau	Germany	31	24	104	100
Northampton	United Kingdom	32	45	83	94
Ulm	Germany	33	111	46	79
Bamberg	Germany	34	87	47	96
Reading	United Kingdom	35	212	45	53
Århus	Denmark	36	210	39	60
Bonn	Germany	37	8	161	131
Cardiff	United Kingdom	38	231	167	8
Reutlingen	Germany	39	46	93	112
Leeds	United Kingdom	40	185	103	34
Kingston-upon-Hull	United Kingdom	41	96	236	15
Warszawa	Poland	42	179	4	296
Saint Denis	France	43	194	220	7
Würzburg	Germany	44	31	109	121
Mainz	Germany	45	25	101	157
Manchester	United Kingdom	46	274	205	5
Rotterdam	Netherlands	47	114	97	71
Erlangen	Germany	48	155	25	149
Luzern	Schweiz/Suisse	49	233	8	265
Breda	Netherlands	50	186	52	82
Zürich	Schweiz/Suisse	51	285	5	268
York	United Kingdom	52	204	96	54
Warwick	United Kingdom	53	260	59	61

Göteborg	Sweden	54	129	137	52
Southampton	United Kingdom	55	232	122	31
Wolfsburg	Germany	56	98	78	122
Lugano	Schweiz/Suisse	57	1	133	374
Darmstadt	Germany	58	133	60	120
Braga	Portugal	59	42	75	217
Barnsley	United Kingdom	60	193	309	4
Newport	United Kingdom	61	38	263	50
Ludwigsburg	Germany	62	221	38	119
Dublin	Ireland	63	257	145	29
Newcastle upon Tyne	United Kingdom	64	192	188	28
Lüneburg	Germany	65	92	111	104
Niort	France	66	3	334	128
Praha	Czech Republic	67	357	3	273
Aalborg	Denmark	68	105	94	142
Richmond upon Thames	United Kingdom	69	135	43	195
Glasgow	United Kingdom	70	300	191	14
Leverkusen	Germany	71	63	214	74
Haringey	United Kingdom	72	57	314	39
Plymouth	United Kingdom	73	203	200	35
Gorzów Wielkopolski	Poland	74	62	65	266
Warrington	United Kingdom	75	237	120	59
Düsseldorf	Germany	76	163	90	123
Saint-Brieuc	France	77	15	304	87
Neu-Ulm	Germany	78	261	34	158
Kensington and Chelsea	United Kingdom	79	292	69	76
Salford	United Kingdom	80	225	223	27
San Sebastián/Donostia	Spain	81	143	186	62
Chesterfield	United Kingdom	82	50	209	107
Brive-la-Gaillarde	France	83	6	267	208
Kempten (Allgäu)	Germany	84	277	44	133
München	Germany	85	214	54	172
Bayonne	France	86	91	88	219
Nijmegen	Netherlands	87	270	89	89
Tallinn	Estonia	88	363	84	40
Gdynia	Poland	89	334	81	69
Nottingham	United Kingdom	90	182	202	56
Beauvais	France	91	2	323	244
Braunschweig	Germany	92	72	164	155
Basel	Schweiz/Suisse	93	215	50	200
La Rochelle	France	94	27	201	193
Chambéry	France	95	7	250	252
Villingen-Schwenningen	Germany	96	250	48	182
Augsburg	Germany	97	67	107	248
Sant Cugat del Vallès	Spain	98	49	79	292
Sheffield	United Kingdom	99	213	218	49
Köln	Germany	100	205	124	97
Wirral	United Kingdom	101	156	346	21
Rennes	France	102	34	310	86
Thurrock	United Kingdom	103	216	152	78
Vannes	France	104	4	258	278
Hradec Králové	Czech Republic	105	95	20	319
Karlsruhe	Germany	106	69	105	254
Ceské Budejovice	Czech Republic	107	351	16	184
Greenwich	United Kingdom	108	180	308	24
Gdansk	Poland	109	360	62	73
Zlín	Czech Republic	110	77	28	329
København	Denmark	111	319	23	221
Genève	Schweiz/Suisse	112	140	73	253
Leicester	United Kingdom	113	230	318	22
Frankfurt am Main	Germany	114	271	64	166
Koszalin	Poland	115	297	31	229
Lisboa	Portugal	116	125	51	281

Matosinhos	Portugal	117	84	126	224
Wigan	United Kingdom	118	249	262	33
Angoulême	France	119	18	275	186
Vila Nova de Gaia	Portugal	120	75	169	198
Santiago de Compostela	Spain	121	265	177	68
Vila Franca de Xira	Portugal	122	228	56	251
Osnabrück	Germany	123	222	147	117
Limoges	France	124	43	350	90
Lorient	France	125	28	299	151
Belfast	United Kingdom	126	282	363	9
Coventry	United Kingdom	127	258	265	41
Besançon	France	128	26	295	167
Paredes	Portugal	129	235	148	113
Hannover	Germany	130	254	139	114
Chartres	France	131	12	338	192
Tübingen	Germany	132	154	150	176
Bielefeld	Germany	133	161	196	124
Potsdam	Germany	134	290	76	187
Göttingen	Germany	135	272	143	102
Olštyn	Poland	136	112	92	285
Zielona Góra	Poland	137	287	71	204
Amadora	Portugal	138	196	171	129
Albi	France	139	19	244	274
Palma de Mallorca	Spain	140	94	264	125
Roanne	France	141	11	245	284
Sunderland	United Kingdom	142	149	307	67
Quimper	France	143	51	270	183
Marburg	Germany	144	108	238	137
Lahti / Lahtis	Finland	145	184	274	72
Liberec	Czech Republic	146	326	33	258
Logroño	Spain	147	168	269	81
Poznan	Poland	148	294	9	334
Poitiers	France	149	32	348	140
Ljubljana	Slovenia	150	164	10	366
Chalon-sur-Saône	France	151	17	321	238
Mülheim a.d.Ruhr	Germany	152	110	249	143
Cork	Ireland	153	187	361	38
Brighton and Hove	United Kingdom	154	239	172	132
Charleville-Mézières	France	155	20	320	228
Bourges	France	156	16	327	242
Wuppertal	Germany	157	147	266	105
Stuttgart	Germany	158	284	112	174
Annecy	France	159	53	129	311
Hamburg	Germany	160	338	99	148
Essen	Germany	161	68	260	197
Châteauroux	France	162	10	358	243
Wrocław	Poland	163	307	22	304
Kiel	Germany	164	296	163	109
Kassel	Germany	165	142	162	241
Brno	Czech Republic	166	298	13	328
Melun	France	167	89	352	95
Erfurt	Germany	168	306	119	152
Wiesbaden	Germany	169	283	116	185
Odense	Denmark	170	291	114	179
Pau	France	171	36	261	261
Dresden	Germany	172	253	157	175
Aachen	Germany	173	189	252	115
Caen	France	174	120	290	127
Tartu	Estonia	175	359	190	57
Pamplona/Iruña	Spain	176	132	251	161
Grenoble	France	177	41	259	267
Douai	France	178	22	388	153
Barcelona	Spain	179	305	146	144

Bournemouth	United Kingdom	180	170	284	103
Kaiserslautern	Germany	181	174	175	216
Krefeld	Germany	182	102	273	170
Cartagena	Spain	183	263	333	51
Stoke-on-trent	United Kingdom	184	324	281	48
Ludwigshafen am Rhein	Germany	185	238	189	169
Suwalki	Poland	186	310	197	99
Evreux	France	187	54	313	213
Santander	Spain	188	162	326	92
Rouen	France	189	40	356	189
Solingen	Germany	190	268	221	118
Dunkerque	France	191	73	393	84
Liverpool	United Kingdom	192	279	347	45
Saarbrücken	Germany	193	259	176	173
Cherbourg	France	194	130	386	66
Dijon	France	195	66	305	215
Lausanne	Schweiz/Suisse	196	137	27	368
Slupsk	Poland	197	347	82	223
Szczecin	Poland	198	331	42	282
Mannheim	Germany	199	276	149	196
Valongo	Portugal	200	124	138	295
Sandwell	United Kingdom	201	200	330	85
Mönchengladbach	Germany	202	280	233	110
Boulogne-sur-Mer	France	203	55	359	178
Angers	France	204	23	339	271
Weimar	Germany	205	303	239	91
Jena	Germany	206	301	141	191
Lublin	Poland	207	308	108	235
Nancy	France	208	80	319	194
Arras	France	209	44	354	218
Oviedo	Spain	210	197	278	134
Gent	Belgium	211	278	135	236
Derry	United Kingdom	212	332	329	42
Limerick	Ireland	213	226	412	23
Porto	Portugal	214	152	195	263
Freiburg im Breisgau	Germany	215	273	166	205
Saint-Etienne	France	216	29	301	286
Brest	France	217	82	370	150
Pardubice	Czech Republic	218	368	26	293
Valence	France	219	30	206	331
Clermont-Ferrand	France	220	90	306	225
Lens - Liévin	France	221	78	406	93
Mantes en Yvelines	France	222	85	355	177
Bremen	Germany	223	350	192	106
Amiens	France	224	97	367	141
Birmingham	United Kingdom	225	299	345	63
Bilbao	Spain	226	181	240	227
Montpellier	France	227	153	142	306
Metz	France	228	136	291	203
Ajaccio	France	229	176	125	309
CA de Sophia-Antipolis	France	230	191	15	378
Troyes	France	231	70	328	249
Tarbes	France	232	138	243	259
Châlons-en-Champagne	France	233	48	377	209
Jihlava	Czech Republic	234	353	53	289
Bremerhaven	Germany	235	340	277	77
Rostock	Germany	236	330	208	147
Marbella	Spain	237	220	234	232
Leipzig	Germany	238	302	210	181
Malmö	Sweden	239	157	357	130
Nantes	France	240	99	286	260
Majadahonda	Spain	241	160	98	340
Bordeaux	France	242	113	219	294

Saint-Nazaire	France	243	33	311	302
Toledo	Spain	244	74	185	325
Las Palmas	Spain	245	166	373	108
Kladno	Czech Republic	246	365	68	275
Strasbourg	France	247	131	257	269
Lyon	France	248	103	216	305
Le Mans	France	249	104	344	210
Opole	Poland	250	240	14	381
Dortmund	Germany	251	288	272	138
Tours	France	252	118	325	220
Barreiro	Portugal	253	188	283	211
Almada	Portugal	254	146	187	303
Vilnius	Lithuania	255	373	123	160
Blackpool	United Kingdom	256	126	341	202
Toulouse	France	257	88	227	312
Orléans	France	258	71	343	262
Valenciennes	France	259	56	378	237
Madrid	Spain	260	317	134	264
Faro	Portugal	261	207	55	357
Montbéliard	France	262	58	379	240
Duisburg	Germany	263	219	297	201
Marne la Vallée	France	264	165	324	212
Lübeck	Germany	265	349	211	163
Cergy-Pontoise	France	266	148	342	214
Konstanz	Germany	267	234	254	250
Calais	France	268	218	375	116
Valencia	Spain	269	251	294	190
Setúbal	Portugal	270	178	170	316
CA Sénart - Val de Seine	France	271	172	371	156
Brandenburg an der Havel	Germany	272	269	225	257
Lille	France	273	145	315	256
Dordrecht	Netherlands	274	375	106	239
Liège	Belgium	275	116	399	154
Bruxelles / Brussel	Belgium	276	246	337	168
Seixal	Portugal	277	106	127	355
Colmar	France	278	119	268	297
Arrecife	Spain	279	158	382	159
Mulhouse	France	280	79	331	291
Benidorm	Spain	281	236	174	308
Plauen	Germany	282	177	229	300
Berlin	Germany	283	328	212	230
Panevezys	Lithuania	284	364	351	58
Nice	France	285	141	58	379
Le Havre	France	286	128	385	188
Mons	Belgium	287	327	380	70
Avignon	France	288	100	136	362
Nîmes	France	289	83	213	345
Katowice	Poland	290	286	21	382
Bielsko-Biala	Poland	291	262	40	372
Piatra Neamt	Romania	292	393	397	1
Ústí nad Labem	Czech Republic	293	343	159	280
Charleroi	Belgium	294	199	411	98
Ferrol	Spain	295	244	390	126
Kraków	Poland	296	313	29	373
Reims	France	297	151	335	277
Magdeburg	Germany	298	356	198	246
Chemnitz	Germany	299	367	204	206
Zaragoza	Spain	300	304	302	207
Gera	Germany	301	346	241	226
Saint-Quentin	France	302	198	349	255
Tczew	Poland	303	380	215	101
Kielce	Poland	304	366	49	338
Halle an der Saale	Germany	305	337	256	245

Annemasse	France	306	76	300	337
Gijón	Spain	307	139	404	222
Aix-en-Provence	France	308	169	102	375
Creil	France	309	121	384	272
Badajoz	Spain	310	167	369	270
Perpignan	France	311	175	183	349
Zamosc	Poland	312	206	130	367
Elblag	Poland	313	369	231	231
Ciudad Real	Spain	314	115	336	317
León	Spain	315	127	332	313
Granada	Spain	316	264	374	199
Frankfurt (Oder)	Germany	317	370	154	287
Tarragona	Spain	318	173	280	318
Alicante/Alacant	Spain	319	202	285	315
Cottbus	Germany	320	362	168	290
Marseille	France	321	267	184	335
Antwerpen	Belgium	322	325	247	283
Albacete	Spain	323	223	253	323
Telde	Spain	324	195	400	234
Salamanca	Spain	325	211	360	279
Torrejón de Ardoz	Spain	326	281	222	322
Mataró	Spain	327	159	298	324
Walbrzych	Poland	328	341	156	326
Pila	Poland	329	354	121	332
Bialystok	Poland	330	311	165	341
Toulon	France	331	171	193	365
Biel/Bienne	Schweiz/Suisse	332	358	80	356
Legnica	Poland	333	150	95	392
Lódz	Poland	334	322	110	361
Kalisz	Poland	335	333	140	348
Dessau-Roßlau	Germany	336	321	246	310
Elche/Elx	Spain	337	229	276	339
Rzeszów	Poland	338	247	63	393
Trier	Germany	339	312	226	330
Móstoles	Spain	340	318	303	299
Burgos	Spain	341	208	288	344
Plock	Poland	342	345	144	353
Ostrava	Czech Republic	343	361	118	350
Czestochowa	Poland	344	323	128	370
Lomza	Poland	345	289	235	346
Cáceres	Spain	346	107	293	371
Talavera de la Reina	Spain	347	123	395	321
Martigues	France	348	65	287	385
Guadalajara	Spain	349	101	322	369
Elda	Spain	350	134	401	320
Tarnów	Poland	351	248	153	388
Alcorcón	Spain	352	252	316	351
Chomutov-Jirkov	Czech Republic	353	377	232	301
Most	Czech Republic	354	374	228	333
Radom	Poland	355	372	173	354
Narva	Estonia	356	383	413	75
Burgas	Bulgaria	357	394	203	276
Chelm	Poland	358	376	271	314
Galati	Romania	359	410	408	3
Ruse	Bulgaria	360	371	230	364
Sevilla	Spain	361	336	312	359
Córdoba	Spain	362	295	383	352
Piotrków Trybunalski	Poland	363	381	178	358
Jerez de la Frontera	Spain	364	266	409	342
Karviná	Czech Republic	365	255	389	363
Alba Iulia	Romania	366	402	364	44
Przemysl	Poland	367	242	217	398
Zabrze	Poland	368	335	248	389

Swidnica	Poland	369	392	85	380
Aubagne	France	370	109	155	407
Jelenia Góra	Poland	371	348	61	402
Pitești	Romania	372	404	376	55
Focsani	Romania	373	400	403	80
Satu Mare	Romania	374	414	387	2
Dos Hermanas	Spain	375	320	362	386
Zory	Poland	376	329	292	394
Tychy	Poland	377	352	131	401
Ostrów Wielkopolski	Poland	378	395	115	383
Havírov	Czech Republic	379	275	340	395
Gliwice	Poland	380	344	72	409
Iasi	Romania	381	405	392	64
Rubí	Spain	382	144	279	404
Málaga	Spain	383	314	381	390
Vratsa	Bulgaria	384	396	282	347
Línea de la Concepción, La	Spain	385	342	416	336
Stara Zagora	Bulgaria	386	389	160	391
Sofia	Bulgaria	387	387	70	400
San Fernando	Spain	388	339	410	377
Plovdiv	Bulgaria	389	378	180	399
Nowy Sacz	Poland	390	315	113	412
Botosani	Romania	391	399	414	180
Bacau	Romania	392	409	402	88
Slatina	Romania	393	398	391	298
Baia Mare	Romania	394	407	372	171
Zgierz	Poland	395	397	255	376
Blagoevgrad	Bulgaria	396	384	237	397
Timisoara	Romania	397	412	353	146
Shumen	Bulgaria	398	391	224	396
Almería	Spain	399	316	317	405
Rybnik	Poland	400	256	207	414
Jaén	Spain	401	309	365	406
Ploiești	Romania	402	413	396	111
Veliko Tarnovo	Bulgaria	403	388	179	403
Tulcea	Romania	404	403	405	307
Suceava	Romania	405	401	398	327
Varna	Bulgaria	406	382	151	411
Calarasi	Romania	407	408	407	288
Sosnowiec	Poland	408	355	182	415
Pleven	Bulgaria	409	390	194	408
Haskovo	Bulgaria	410	386	242	410
Brasov	Romania	411	411	366	360
Craiova	Romania	412	406	394	387
Arad	Romania	413	416	368	343
București	Romania	414	415	289	384
Dobrich	Bulgaria	415	379	415	413
Pernik	Bulgaria	416	385	296	416