

REDESCUBRIR LA PROXIMIDAD URBANA

Componentes socioespaciales de la movilidad
cotidiana sostenible en Barcelona

Oriol Marquet Sardà
Julio 2015

UAB
Universitat Autònoma
de Barcelona

G
Departament
de Geografia

G doctocat
en geografia

REDESCUBRIR LA PROXIMIDAD URBANA

Componentes socioespaciales de la movilidad
cotidiana sostenible en Barcelona

Oriol Marquet Sardà

- Julio 2015 -

Departament de Geografia
Universitat Autònoma de Barcelona (UAB)
Programa de Doctorat en Geografia

Directora
Prof. Dr. Carme Miralles-Guasch
- Departament de Geografia -

I've become vaguely aware that this, whatever it is, is a thing that exists: that some fraction of humanity loves geography with a strange intensity.

Ken Jennings

No hi ha res a fer, però això no vol dir que no haguem de fer res.

Manuel Delgado

In what moment of my life did christmas became stressmas?.

Anthony Soprano

Sense núvol no hi ha tesi.

Xavier Oliveres

Esta tesis ha sido posible gracias a la financiación de la beca FPI BES-2011-047397 otorgada por el Ministerio de Economía y Competitividad, enmarcada dentro del proyecto de investigación CSO2010-18022, Plan Nacional de I+D+I, Ministerio de Economía y Competitividad (España), Secretaría de Estado de Investigación, Desarrollo e Innovación.

Al autor le gustaría expresar su profundo agradecimiento a Maria José Cuenca por su ayuda inestimable a la hora de maquetar y editar la versión final de esta tesis.

Diseño de la portada: M^a José Cuenca (Blog: macuera.es)

Fotografía de la portada: José Alejandro Adamuz (Blog: Ahora toca viajar).

Summary

Distances, commuting, private car, travel speeds... those are common words in traditional transport studies, which have tried for years to manage motorized mobility with one common goal: to facilitate movement and reduce travel times. But what happens with what's been left out of this analysis? What happens with close distances mobility, with walking mobility, with the mobility needs of those without access to the motorized transports? This thesis aims to contribute to the knowledge of this left-out dynamics, and it does so from the perspective that this knowledge can help us achieve our true common goal for urban mobility: social and environmental sustainability.

This thesis proposes a new methodology to measure close-scale urban dynamics through the observation of everyday mobility patterns in the City and the Metropolitan Region of Barcelona. By defining a proximity trip by a modal choice and a temporal variable, we are visualizing a specific kind of trip that appeared unreported to traditional analysis. As this thesis sets to demonstrate, this kind of proximity trips are highly common in a dense and Mediterranean city like Barcelona, and they represent an environmentally sustainable way of mobility that is available for all the inhabitants of the city.

From that point of view, the present work sets to establish the conceptual basics that define what proximity is and to explore the academic literature in search of all the beneficial effects attributed to urban proximity. At the same time, the empirical work proposes four different study cases that seek to deepen our understanding of this kind of small-scale mobility. The target of this empirical study cases is to evaluate proximity utilization in the Municipality and Regional Area of Barcelona and to test its importance in people's everyday lives, with the hope that proximity travelling can offer a viable and sustainable solution to the problems of our current transport system.

Agraïments

Agraïments, agraïments... aquesta part és més difícil del que sembla. El registre emocional no sempre ha format part de la comunicació amb els que més estimo, i als qui dedico aquesta tesi. És per això que he escrit aquests agraïments des de Santiago de Chile, des de Aalborg i des de Amsterdam, perquè la distància i la soledat et permeten valorar amb claredat la importància del que tens en el dia a dia.

Aquests agraïments també em serveixen per valorar –ni que sigui per una vegada– el que he fet. Els que em coneixeu sabeu que tinc una certa tendència a menysprear la meua feina, a dir que el meu treball és fàcil i que el podria fer qualsevol. En el fons crec que sé que no és així, la meua feina és divertida i creativa, però requereix d'esforç i sacrificis. Amb aquesta tesi tanco 10 anys d'estudis universitaris, i sincerament crec que no hauria aconseguit arribar fins aquí si no és amb molt d'esforç i dedicació.

La idea d'aquesta tesi surt d'una conversa al cafè ZIP, al centre d'Ashgabat, al Turkmenistan. Quan la Carme em va proposar el tema de la proximitat, un tema sobre el que ella ja portava temps reflexionant, no era exactament el que jo pensava. Sempre he estat molt maximalista, la proximitat? A qui li importa? Gent caminant? Cal estudiar-ho això? Com diria ella: és un "típic error de júnior". Amb el temps m'he adonat de la importància de les coses petites, de la virtut d'estudiar la forma més bàsica i fonamental de mobilitat i m'he adonat sobretot que estudiar la mobilitat de proximitat em permetia també estudiar la relació entre formes socio-espacials i els models de mobilitat. I en termes de mobilitat no hi ha res més gran que això. És la clau de volta de la mobilitat sostenible, un tema a l'ull de l'huracà dels debats internacionals: quin model de ciutat per quin model de mobilitat?

Vull agrair també a la Carme que m'hagi deixat dissenyar el que volia analitzar en cada moment i no m'hagi retingut a un àmbit geogràfic determinat. Com veureu, aquesta no és una tesi excessivament ancorada a Barcelona, no estudio la mobilitat de proximitat al barri de Gràcia, ni en una zona determinada de Sabadell ni cap lloc concret, el meu anàlisi utilitza la regió metropolitana de Barcelona com a àmbit d'estudi però en cap moment he sentit que la meua recerca hagi estat empresonada per un àmbit d'estudi excessivament delimitat.

Un cop feta aquesta petita introducció, és hora de passar als agraïments.

En la meua segona comissió de seguiment del doctorat les professores del departament Mireia Baylina i Montserrat Solsona em van fer notar que havia fet tota la presentació utilitzant el nosaltres de la segona persona del plural. Em van remarcar que això era un error, que la tesis era una feina exclusivament meua i que per tant havia d'utilitzar la primera persona. Evidentment, tenien tota la raó del món, ja que la responsabilitat del que hi ha i el que falta en aquesta tesis és tota meua, però d'alguna manera continuo pensant que aquesta tesis ha estat un treball col·lectiu, i que sense molta gent que ha treballat amb mi aquests anys no hauria estat possible aquest resultat final. Per tot això, permeteu-me que digui que:

Aquesta tesi és de la Carme. Per tot el que m'has ensenyat i per tot el suport que m'has donat, però sobretot per confiar en mi des de que no era més que un alumne més de llicenciatura. Per llançar-me als lleons de classes, presentacions i congressos sense temps a posar-me nerviós, per proposar-me la idea de fer el doctorat i per el teu tracte en el dia a dia, per escoltar les meves opinions. Per tenir-me ne compte i per tenir paciència amb les múltiples correccions dels articles. Ah, i també per tots els intercanvis d'idees que hem tingut, ja sabeu, quan jo entrava al seu despatx amb la meua idea, i en sortia amb la seva. Però crec que el que més et puc agrair és la idea de que si juguem al joc de l'academia, m'és val jugar-hi a fons i donar-ho tot. La teua determinació és contagiosa.

Aquesta tesi és del pare per ser un líder vocal, per totes les paelles dels dijous, i per totes les converses epistemològiques sobre si les ciències socials són o no són ciència. Per obligar-me a explicar des de la base per què cal estudiar la proximitat i perquè no hi ha millor entrenament per a un científic social que estudia gent que camina que confrontar les seves idees cada setmana amb un químic amb una fe il·limitada en la tecnologia. Però més enllà d'això, aquesta tesi és teua sobretot perquè a través teu he conegut de primera mà el món de la universitat, un món que m'encanta. I perquè crec que he heretat la idea d'aquesta feina no com una tasca, sinó com allò que t'agrada, i a valorar-la no en termes de temps perdut sinó en termes de temps invertit. Gràcies també per mantenir la teua fe en mi, per tenir paciència durant els anys de Batxillerat, quan no sabia on anava i per insistir-me que a més d'Història estaria bé fer una segona carrera. Qui anava a dir que aquesta segona carrera acabaria sent la meua vida eh?

Aquesta tesi és de la mare perquè porta tota la meua vida liderant per mitja de l'exemple, per ensenyar-me a que la feina important i ben feta ho és independentment del reconeixement dels altres, que la teua feina no és més important pel fet de parlar-ne a tothora. I per inculcar-me que si et rebutgen alguna cosa és perquè la feina no estava prou ben feta, que li has de dedicar més hores, més esforç i fer-la millor. Per ensenyar-me des de dintre que en el món de l'urbanisme i la planificació no hi ha blancs ni negres sinó coses complicades. Però també per ensenyar-me des de ben petit a ser responsable de les meves accions. Sé que el meu rendiment acadèmic i la meua falta d'esforç t'han portat molts anys pel camí de l'amargura, però realment espero que quan acabis de llegir aquesta tesi puguis estar tant orgullosa de mi com jo ho estic de tu.

Aquesta tesi és de la Clara perquè has posat els estàndards de qualitat pels núvols, per traçar el camí per davant meu –carrera, màster, doctorat, estada a l'estranger- i perquè res que no impliqui donar el meu 200% pot estar al teu nivell. Per fer de l'excel·lència quelcom normal i quotidià en l'àmbit professional a la vegada que mantens els peus a terra en l'àmbit personal. Lu teu té molt mèrit.

I es clar, aquesta tesi és sobretot de la Natalia, per tot el suport en el dia a dia, per aguantar els mesos d'estada a l'estranger, per les nits al skype pels dos mesos sencers que t'has passat a Aalborg i Santiago, per l'anar i venir d'Amsterdam... Per fer sempre l'esforç d'entendre per què és tan important això de la tesi, per què cal publicar i per què un sol paràgraf pot canviar el meu humor dependent de si està ben escrit o no. Però sobretot per la teua habilitat de fer-me somriure als cinc minuts d'arribar a casa i de fer-me oblidar la tesi, els articles i les preocupacions. I també perquè escoltar els problemes amb els teus nens a l'escola és teràpia per les meves oïdes, és sentir que hi ha alguna cosa més important que la proximitat, el Mendeley o l'SPSS. Ets el reality check que m'espera cada nit, la que em dona forces cada dia, la meua companya de viatge, el meu equip. Mil gràcies per el teu suport incondicional.

Aquesta tesis tampoc hauria estat possible sense el suport dels membres del GEMOTT, presents i passats. Una menció especial mereix la Montse Martínez Melo, a qui he d'agrair que m'introduís en el món de l'anàlisi quantitatiu de les enquestes de mobilitat i m'ensenyés a utilitzar l'SPSS. També a tots els professors del departament de Geografia de la Universitat Autònoma de Barcelona que m'ha acollit aquests últims quatre anys. A en Toni Durà, director del departament, i a en Antoni Tulla, Montserrat Pallarès, Maria

Dolors Garcia Ramon i Oriol Nello per interessar-se sempre per com portava la tesis, a en Joan Carles Llundés, l'Angel Cebollada i la Maria Prats així com l'Ana Vera i l'Albert Pèlach per el seu tracte sempre cordial i atent. També a l'Helena Cruz i al Xavier Oliveres per les converses disteses i plenes de consells sobre la vida del doctorant.

Gràcies també als meus companys de penúries, especialment a en Miguel Angel Castela amb qui des de l'Alguer fins a l'Autònoma he compartit aquest camí. El cafè de les 10, les diatribes sobre el sistema i el seu profund coneixement de la literatura fantàstica han estat un complement perfecte durant molts d'aquests mesos. Gràcies també a la Maribel, el Marcel, la Marta, el Rodrigo, en Xavi i el Guillem. Reunions dels dimarts, dinars, cafès... hem fet molta feina i la seguirem fent tots junts, sou un gran equip de treball i uns grans companys. No em vull oblidar tampoc dels meus companys becaris amb qui hem compartit dinars i estones al departament: l'Eloi, la Maria, la Montse, la Hyerim, el Mateo, l'Aritz i la Sandra.

Durant les meves estades internacionals he pogut conèixer molta gent interessant. Gràcies a l'Arturo Orellana, Ole B. Jensen i a Luca Bertolini per acollir-me en els seus grups d'investigació i deixar-me participar i aprendre de les seves activitats diàries. També gràcies a la Veronique Van Acker, i a l'Óscar Figueroa per el seu temps i consells sobre el contingut de la tesis. Gràcies als membres de l'XLAB per integrar-me en el seu dia a dia i especialment a l'Ana Rickmers per ensenyar-me les costums Xilenes, passejar-me per las fondas de las Fiestas Pàtrias de Santiago i per les converses sobre la vida. Gràcies també a l'Estel Escibà per els cafès a Aalborg.

Però sobretot, vull agrair a en Daniel Galland i al Julio Soria-Lara per fer-me de mentors a Aalborg i Amsterdam respectivament. No conec persona més oberta i amable que en Daniel, que em va permetre compartir grans moments amb ell i la seva magnífica família. Així mateix, la estada a Amsterdam no hauria estat ni la meitat d'interessant sinó hagués estat per en Julio, amb qui hem debatut extensament sobre l'estat de la universitat a Espanya, projectes professionals i el futur del Barça. El més important que m'enduc de les estades internacionals és la vostra amistat, moltes gràcies als dos.

A tots plegats moltes gràcies per fer-me més fàcil aquest camí, i a les moltes persones que segur que m'he deixat, sisplau, perdoneu-me.

Contenido

Parte I: Introducción objetivos e Hipótesis	21
Capítulo 1: Introducción General	23
Capítulo 2: Marco Conceptual y consideraciones previas	29
Capítulo 3: Objetivos, hipótesis y estructura de la tesis	35
3.1 Hipótesis	36
3.2 Estructura de la Tesis	37
Parte II: Marco teórico	45
Capítulo 4: La proximidad como concepto y su relación con la ciudad y la movilidad	47
4.1 ¿Qué es la proximidad?	47
4.2 La ciudad es proximidad	62
4.3 Forma urbana, sociedad e individuo	68
4.4 En el corazón del problema: Forma urbana y movilidad	78
Capítulo 5: Los efectos de la proximidad en un concepto multidimensional de la sostenibilidad	91
5.2 Proximidad, forma urbana y medio ambiente	91
5.2 La dimensión social de la proximidad	109
5.3 Proximidad Salud y calidad de vida	127

5.4 Proximidad y economía	141
Parte III: Metodología general	157
Capítulo 6: Metodología general y ámbito de estudio	159
6.1 Marco teórico: consideraciones generales	160
6.2 Estudios empíricos: consideraciones generales	169
6.3 Ámbito de estudio	180
Parte IV: Análisis empíricos	203
Capítulo 7: Casos de estudio	205
Caso de estudio 1: The Walkable city and the importance of the proximity environments for Barcelona's everyday mobility	205
Caso de estudio 2: Walking short distances. The socioeconomic drivers for the use of proximity in everyday mobility in Barcelona	223
Caso de estudio 3: Neighbourhood vitality and physical activity among the elderly: The role of walkable environments on active ageing in Barcelona, Spain	243
Caso de estudio 4: Introducing urban vitality as a determinant of children's healthy mobility habits. A focus on activity engagement and physical activity	261
Parte V: Conclusiones y respuestas a las preguntas de investigación	277
Capítulo 8: Conclusiones	279
Capítulo 9: Discusión general y reflexión final	287

Parte VI: Referencias y Anexo	299
Capítulo 10: Referencias	301
Anexo	341

Índice de figuras

Figura 1: Interrelación de los condicionantes de la movilidad cotidiana.	27
Figura 2: Tipos de complejidad	31
Figura 3: Estructura de la tesis	42
Figura 4: Esquema general de conceptos clave	50
Figura 5: Evolución del tiempo y el espacio en las sociedades urbanas capitalistas	54
Figura 6: People attracts people I Plaça dels Angels de Barcelona	61
Figura 7: People attracts people II San Pedro de Atacama, Chile	61
Figura 8: Visiones y actitudes sobre el fenómeno urbano.	71
Figura 9: Relaciones entre estructura física, social y agencia que condicionan el comportamiento humano	74
Figura 10: Componentes y teorías de la relación entre espacio sociedad e individuo	77
Figura 11: Radburn, New Jersey 1929	83
Figura 12: Ritmo de crecimiento de población y area urbanizada en los países OECD 2000-2050.	84
Figura 13: Relación entre densidad, tipología edificatoria y usos del suelo	86
Figura 14: Territorio accesible mediante un viaje de una milla (1,6km) en un entorno urbano con alta conectividad de calles y un entorno urbano con conectividad baja	88
Figura 15: Relación entre densidad de población en ciudades globales y consumo de gasolina	93

Figura 16: Emisiones de CO2 por cápita en relación a la densidad de población urbana. Países de la OECD 2005-2006	101
Figura 17: Principales factores que determinan la elección modal del transporte	105
Figura 18: Tiempo de viaje medio (horas por persona y año) en el Reino Unido	110
Figura 19: Evolución de la distancia viajada (millas por persona y año)	110
Figura 20: Diagrama del prisma espacio temporal del individuo así como su area potencial alcanzable	119
Figura 21: Relación entre tiempo de viaje al trabajo y satisfacción con la calidad de vida	133
Figura 22: Esquema de la realización del marco teórico	161
Figura 23: Territorio al alcance de un desplazamiento de 10 minutos en coche (izq) o a pié (der)	172
Figura 24: Esquema del viaje de proximidad	174
Figura 25: Situación geográfica de las áreas de estudio	186
Figura 26: Grado de satisfacción con la oferta comercial en Barcelona	188
Figura 27: Datos socioeconómicos de la ciudad de Barcelona	190
Figura 28: Reparto modal de Barcelona (izquierda) y reparto de los desplazamientos por motivo (derecha)	191
Figura 29: Distribución temporal de los desplazamientos en Barcelona	192
Figura 30: Histogramas del coste temporal de los desplazamientos por modo de transporte	193
Figura 31: Funciones Time-Decay por modo de transporte en Barcelona	194

Figura 32: Mapas de la Región Metropolitana de Barcelona. Coronas metropolitanas, coberturas urbanas, población total por municipio y densidad de población	197
Figura 33: Reparto modal por coronas metropolitanas	198
Figura 34: Funciones Time-Decay por modo de transporte en la RMB (sin BCN)	199

Índice de tablas

Tabla 1: Diferencias entre modelos epistemológicos: Foxes y Hedgehogs	29
Tabla 2: Relación de objetivos, partes y capítulos de la tesis	38
Tabla 3: Selección de artículos: proximidad y consumo de energía	97
Tabla 4: Selección de artículos: Emisiones contaminantes y proximidad	102
Tabla 5: Eficiencia energética por medio de transporte terrestre	104
Tabla 6: Selección de artículos: Elección modal y proximidad	107
Tabla 7: Selección de artículos: Tiempo de viaje y proximidad	113
Tabla 8: Componentes de la accesibilidad y sus variables principales	114
Tabla 9: Selección de artículos. Accesibilidad y proximidad	116
Tabla 10: Selección de artículos. Proximidad, transporte y espacio accesible.	121
Tabla 11: Selección de artículos. Proximidad y exclusión social	126
Tabla 12: Selección de artículos. Proximidad y actividad física	131
Tabla 13: Selección de artículos. Proximidad y calidad de vida	135
Tabla 14: Selección de artículos. Proximidad y relaciones sociales.	140
Tabla 15: Selección de artículos. Proximidad y localización empresarial	145
Tabla 16: Selección de artículos. Proximidad y capital humano	152
Tabla 17: Selección de artículos. Proximidad y rentas urbanas	155
Tabla 18: Relación de artículos seleccionados por revista y año.	164
Tabla 19: Relación de palabras clave y buscadores online utilizados.	167
Tabla 20: Tabla resumen de los estudios de caso	170

Tabla 21: Velocidades medias de transporte en entorno urbano	173
Tabla 22: Muestra disponible en la Encuesta de Movilidad Cotidiana 2006.	176
Tabla 23: Características morfológicas de los distritos de Barcelona	187

PARTE I



**Introducción objetivos
e Hipótesis**

CAPÍTULO 1

Introducción general

It may indeed be both the best of times and the worst of times to be studying cities, for while there is so much that is new and challenging to respond to, there is much less agreement than ever before as to how best to make sense, practically and theoretically, of the new urban worlds being created.

(Soja, postmetropolis 2000)

Esta tesis se interesa por la relación entre la forma en que nos movemos y la sostenibilidad de nuestras ciudades. **Movilidad, sostenibilidad, forma urbana y proximidad son las palabras clave que enmarcan este trabajo de investigación.** Las dos primeras, -movilidad y forma urbana- se refieren al problema que queremos resolver, el binomio imperfecto descrito por Miralles-Guasch (2002), dos variables básicas de la ciudad –forma y flujo, estructura y movimiento- que se hallan desacompañados, y cuyos desequilibrios generan externalidades no deseadas en ámbitos muy diversos de la vida en la ciudad: desde el ámbito medio ambiental, al social, a la salud pública, o la economía. Este estado de desequilibrio entre forma urbana y patrones de movilidad ha demostrado ser insostenible en un contexto de un mundo mayoritaria y crecientemente urbano donde el cambio climático toma la forma de una espada de Damocles cada vez más cercana (Klein, 2014) y donde las desigualdades se multiplican tanto a nivel global como en la escala urbana (Piketty, 2014). La necesidad de hallar soluciones a los problemas de sostenibilidad de nuestro mundo urbano de herencia post-moderna es pues crecientemente evidente y cada vez más apremiante.

La **sostenibilidad** es la palabra paradigmática de nuestros tiempos. Aunque es un término que se ha utilizado *ad nauseam* hasta el punto de banalizarlo y desposeerlo de su significado original, la necesidad de crear modelos de ciudad más sostenibles sigue siendo la meta final de la mayoría de las ciencias urbanas (Knox & Pinch, 2010, p. 294). En esta tarea, la movilidad juega un papel central no solo por ser responsable de hasta un tercio de las emisiones contaminantes sino por ser también el engranaje que une las estructuras socioespaciales de la ciudad con la vida cotidiana de sus habitantes. Desde

una perspectiva amplia de la sostenibilidad el modelo de movilidad actual no solo es insostenible por ser altamente contaminante, sino también por sus implicaciones sociales -que permiten la desigualdad y la exclusión por motivos de acceso al transporte-, sus implicaciones para la salud de las personas -al promover la sedentariedad y la pérdida de capital social- y sus implicaciones para la economía de las propias ciudades -al perpetuar entornos que no contribuyen a la innovación y el rendimiento económico-.

Es importante ser conscientes que cuando hablamos de sostenibilidad no solo estamos apelando al conjunto de su amplitud temática sino que también integramos su componente normativo, estratégico y descriptivo (Manzi et al., 2010, p. 2). El concepto sostenibilidad es normativo porque se refiere a un modelo que como sociedad hemos considerado correcto. Las bases de lo que nuestra sociedad considera un desarrollo deseable se establecieron formalmente en el informe de la comisión Brundtland en 1987 (WCED, 1987), y al igual que lo fueron los derechos humanos en el siglo XVIII, se trata de principios holísticos y a largo plazo. Por esas razones, la sostenibilidad es un objetivo estratégico, que se filtra en una serie de acciones específicas en campos muy distintos con la idea de conseguir un objetivo deseado, una meta común. Por último, el concepto sostenibilidad también tiene un componente descriptivo, que nos sirve para valorar si algo es sostenible (en línea con los objetivos estratégicos a largo plazo) o no lo es.

Si bien es verdad que en sus inicios el concepto de sostenibilidad se relacionó sobretudo con una perspectiva ecológica centrada en la conservación de los recursos naturales, en los últimos tiempos, emerge también un componente antropocéntrico de la sostenibilidad, que incorpora las necesidades humanas y la calidad de vida al discurso de la sostenibilidad ambiental (Manzi et al., 2010, p. 3). Esta misma tendencia se puede observar en el ámbito concreto de la movilidad sostenible, que ha evolucionado desde enfoques exclusivamente centrados en aliviar las externalidades ambientales del transporte, hacia tomar también en consideración la vertiente social de la sostenibilidad. La movilidad de la ciudad sostenible en este caso no solo es la que consume pocos recursos sino aquella que ofrece un entorno viable para la interacción humana, la comunicación y el desarrollo cultural.

El problema es que en el momento en que consideramos la movilidad sostenible como algo más que la capacidad de moverse contaminando poco, estamos también relativizando la utilidad de las soluciones tecnológicas como el desarrollo de motores eléctricos,

o la gestión informatizada del tráfico. El **technological approach** ofrece herramientas complementarias y útiles pero en esencia la movilidad sostenible es un proceso social que depende más de planeamiento, políticas, economía y concienciación individual, que no de aspectos técnicos (Schiller, Bruun, & Kenworthy, 2010, p. 22).

El punto en común de todas las ciencias urbanas en los últimos tiempos es pensar en cómo seguimos cumpliendo con nuestras necesidades y deseos individuales y colectivos reduciendo al mismo tiempo los impactos ambientales, sociales, médicos y económicos de la forma en que vivimos y nos movemos. La propuesta teórica de esta tesis es **que podemos contribuir a una movilidad holísticamente sostenible por medio de promover la movilidad de proximidad**. La parte teórica de este trabajo se dedica a comprobar y desarrollar esta premisa, mientras que la parte empírica se dedica a analizar los fundamentos de este tipo de movilidad y a observar sus impactos en la vida cotidiana de la población.

Esta propuesta sitúa esta tesis dentro del abanico de planteamientos que buscan una solución espacial al problema de la movilidad urbana. Aún así, no sería correcto enmarcar este trabajo en la misma categoría que los trabajos entorno a la Ciudad Compacta, o el New Urbanism ya que nuestro componente espacial no se refiere tanto al aspecto territorial de la ciudad, sino a la movilidad cotidiana de la población. En otras palabras, esta tesis no se ocupa de describir las características morfológicas que se necesitan para generar movilidad de proximidad sino de apuntar la proximidad como un elemento espacial que contribuye a aumentar la sostenibilidad de nuestras ciudades dentro de sus cuatro vectores principales: medio ambiente, sociedad, salud pública y economía. Futuros trabajos tendrán que delimitar con precisión las características funcionales de los entornos de proximidad así como las políticas públicas necesarias para su desarrollo.

La tesis se aparta así, voluntariamente, de las métricas orientadas al estudio del *built environment*, los volúmenes de densidad y la distribución de servicios para evitar un tipo de análisis excesivamente estructuralista que considera el espacio de forma homogénea y que no siempre tiene en cuenta la vida cotidiana de los individuos que habitan esos espacios. Eso no significa adoptar un enfoque rotundamente post-estructuralista ya que se reconoce la importancia de las constricciones espaciales y sociales en la configuración de la movilidad. Al estudiar la movilidad cotidiana lo que estamos observando es el resultado final de esas limitaciones socioespaciales y las necesidades de la población. Obse-

vamos desplazamientos que fueron posibles dentro de los contextos sociales y espaciales de cada individuo y por tanto evitamos las suposiciones apriorísticas de las aproximaciones que se basan exclusivamente en el espacio o en los aspectos sociales. Pero lo más importante es que se trata de un desplazamiento que ha cumplido una función para el individuo (llegar a una destinación deseada), un desplazamiento que se halla al alcance de toda la población, y que al producirse genera externalidades positivas no solo para el individuo móvil (actividad física y beneficios de la movilidad a pié) sino también para los otros individuos a su alrededor (la presencia de viandantes atrae a más gente al espacio público) y finalmente para su entorno económico (la presencia de gente en el espacio público aumenta el rendimiento comercial). Tal y como veremos, los desplazamientos de proximidad son útiles, accesibles, productivos, y finalmente sostenibles en todas sus dimensiones. Eso los convierte en un tipo de movilidad con una función estratégica para la consecución del objetivo final: la movilidad sostenible.

Pero proponer un retorno a los espacios de proximidad es ir a contracorriente de muchas de las tendencias de los últimos años. En primer lugar porque nuestra sociedad lleva décadas configurando espacios urbanos caracterizados por las distancias y diseñando sistemas de transporte en base a la velocidad. También porque estudiar la importancia de un factor espacial puede parecer contradictorio con las corriente de pensamiento que en los últimos años han pronosticado el “fin de la geografía” (Warf, 2013, p. 172) la “muerte de la distancia” (Deza & Deza, 2006, p. 354) y la idea de que gracias al desarrollo de las tecnologías de la comunicación la distancia es ya irrelevante.

Ante este panorama, apostar por la movilidad de proximidad puede parecer tan quimérico o revolucionario como los movimientos *slow-food* o *degrowth*. Precisamente para ahuyentar esta idea que la movilidad de proximidad es utópica he intentado que este trabajo no fuese solo un catálogo en negativo de todo lo que nos quita la urbanización dispersa –un tema extensamente tratado en la literatura– sino un análisis desde distintos puntos de vista entorno a los efectos de la proximidad por sí misma. Igualmente, y aunque la literatura lleva ya tiempo desmontando el argumento de la irrelevancia del espacio (Bertolini, Clercq, & Straatemeier, 2008), es evidente que el avance de las TIC ha modificado nuestra percepción y el impacto de las distancias en nuestra vida cotidiana, con lo que es más conveniente que nunca revisar ahora conceptos espaciales básicos largamente olvidados, como el de la proximidad.

Tal y como se verá a lo largo de este trabajo considerar que la distancia es irrelevante o considerar por el contrario que es más importante que nunca, depende de cómo entendamos el concepto espacio. Disciplinas como la arquitectura o la ingeniería analizan las dinámicas espaciales exclusivamente desde el espacio físico, sin tener en cuenta que el espacio es a la vez creación y factor de cambio de la sociedad. Como geógrafos no podemos confinarnos en esta visión limitada puesto que referentes como Lefebvre, Harvey o Soja han demostrado sobradamente que espacio y sociedad son estructuras dialécticas que se retroalimentan y que no pueden ser estudiadas de forma independiente. Mi objeto de estudio –la movilidad cotidiana– es justamente el punto de encuentro entre individuo sociedad y espacio (Figura 1). Es precisamente en los desplazamientos diarios donde más claramente se plasman las interdependencias entre las constricciones socioespaciales y el individuo (Røe, 2000).



Figura 1: Interrelación de los condicionantes de la movilidad cotidiana. | **Fuente:** elaboración propia.

Y es que la gestión de las distancias a través de la movilidad y el transporte es un aspecto fundamental de la vida cotidiana. Según Michel Lussault (2007, p. 56) los seres humanos desarrollamos dos actitudes para conciliar las distancias: (I) la copresencia y (II) la movilidad. Como veremos, durante buena parte de la historia urbana, la ciudad se diseñó para facilitar la copresencia. La urbanización en la distancia característica de la

¹Es importante recordar aquí que movilidad no es lo mismo que transporte. El transporte es el mero instrumento tecnológico que efectúa el desplazamiento, mientras que la movilidad comprende una serie de valores sociales –si el viajar esta bien o mal visto, permitido o no permitido, si es propio de mi estatus o no lo es– y una serie de condiciones geográficas –el espacio no es nunca isotrópico–.

segunda parte del s.XX sin embargo ha eliminado este principio, dificultando la interacción. Así, allí donde no llega la copresencia, debe llegar la movilidad¹. La necesidad de movilidad ha crecido en paralelo al aumento de las distancias, hasta tal punto que hoy en día forma parte de nuestra vida cotidiana al mismo nivel que el trabajo, o el alojamiento. El aumento de distancias ha convertido la movilidad en un requisito indispensable para participar de la vida urbana, en la llamada sociedad red o la edad de la accesibilidad (Bertolini et al., 2008). Hasta tal punto es central en nuestro estilo de vida contemporáneo que ya es posible hablar de un derecho a la movilidad y a la accesibilidad, al mismo nivel que el derecho a la vivienda o el derecho a la ciudad (Camarero & Oliva, 2008; McGuirk, 2014, p. 114).

La hipótesis central que se plantea esta tesis es comprobar si a través de la observación de la movilidad de proximidad –un tipo de movilidad altamente sostenible- es posible extraer conclusiones que ayuden a diseñar modelos de movilidad y ciudad más sostenibles en términos ambientales, sociales, de salud pública y económicos. Analizando la movilidad de proximidad se pueden formular preguntas espaciales –*qué espacios urbanos promueven este tipo de movilidad- pero también preguntas sociales –qué grupos sociales utilizan más este tipo de movilidad-*.

Hasta este momento se ha considerado la movilidad cotidiana como el resultado pasivo de la combinación de factores en juego en la figura 1. La movilidad se ha adaptado a las exigencias de nuestro espacio urbano –disperso y monofuncional- y a las exigencias sociales –uso intensivo del tiempo, movilidad como status- generando una serie de consecuencias que ahora dentro del nuevo paradigma de la sostenibilidad se considera prioritario corregir. Para ello tenemos que cambiar el sentido de las correas de transmisión, dar tracción al engranaje de la movilidad y empezar a priorizar la movilidad sostenible en nuestras políticas públicas. Siempre teniendo en cuenta que no podemos tratar la movilidad de forma independiente –gestionar el transporte- sino que debemos tratarlo como lo que es: un problema de escala urbana que engloba todos los aspectos de la vida en la ciudad.

Marco conceptual y consideraciones previas

*Multa novit vulpes, verum echinus unum magnum*²

(Erasmus, citado por Jay Gould, 2003, p. 14).

La distinción entre *hedgehogs* (erizos) y *foxes* (zorros) proviene del poeta griego Archilocus y ha servido a lo largo de la historia para clasificar caracteres y estrategias ante la vida, perviviendo hasta nosotros por medio de los textos de Erasmo e Isaiah Berlin (Gould, 2003, p. 15). El erizo era aquella persona que sabía una gran cosa, mientras el zorro sabía muchas pequeñas cosas (Berlin, 1953, p. 10). Esta clasificación se ha extendido con el tiempo y extrapolado no solo a dos formas de ser sino a dos modelos epistemológicos distintos (Silver, 2012, p. 56). El erizo sabe una sola cosa, no se conforma en saber solo un número de cosas sino que ostenta una verdad por limitada que sea, su conocimiento es profundo y trabaja para dar una forma inteligible a la realidad. El zorro en cambio sabe muchas cosas, su conocimiento es extenso, pero también sabe que sólo puede llegar a saber muchas cosas inconexas, sin un sentido unitario. El zorro acepta la finitud de su conocimiento y los límites de su comprensión, utiliza una plétora de pequeñas ideas y diferentes aproximaciones a un mismo problema. El erizo desarrolla una gran teoría para intentar explicar su realidad y adaptar la realidad a su teoría.

Tabla 1: Diferencias entre modelos epistemológicos: Foxes y Hedgehogs.

Fuente: Interpretación propia a partir de Silver (2012, p. 49)

FOXES	HEDGEHOGS
Mutidisciplinar: Incorporan ideas de diferentes disciplinas, con independencia de su origen o ideología.	Especializados: a menudo han centrado sus carreras en uno o dos problemas. Ven las opiniones ajenas de forma escéptica
Adaptable: Buscan una nueva aproximación, o utilizan múltiples metodologías si no están seguros del método original.	Leales: desarrollan un modelo básico que perfeccionan mediante la adición de nuevos datos.
Autocrítica: dispuestos a corregir errores	Obstinados: los errores se deben a circunstancias ajenas.
Tolerancia a la complejidad: Ven el universo como complicado, hasta el punto de reconocer que determinados problemas fundamentales son irresolubles o inherentemente impredecibles	Ordenados: Esperan que el mundo sea entendible por una serie de relaciones simples, a menudo de tipo causal. Buscan encontrar la verdad en medio del ruido existente.
Cautela: Expresan sus predicciones en términos probabilísticos y matizan sus opiniones	Confiados: Defienden con ahínco sus predicciones. Raramente modifican sus ideas
Empíricos: se basan más en la observación que en la teoría.	Ideológicos: interpretan los problemas del día a día en base a teorías de mayor escala o grandes relatos.

²[El zorro inventa muchas estrategias, el erizo solo sabe una gran y efectiva estrategia]

Esta tesis intenta tomar el camino del zorro, no en el sentido de saber muchas cosas sino de tocar aspectos muy diversos de la realidad urbana para avanzar en nuestra comprensión de un tema tan extenso y complejo como es el de la relación entre forma urbana, sociedad y movilidad. La presente tesis intenta una aproximación casi pluridisciplinar al fenómeno de la proximidad urbana, desde la opinión que hoy en día intentar un análisis focalizado exclusivamente en la geografía, de espaldas a los planteamientos de economistas, sociólogos o antropólogos, es un ejercicio fútil. Asimismo, como autor parto de la perspectiva que todo estudio realizado dentro de las ciencias sociales debe contar con el principio de incerteza, y debe abrazar un principio de cautela y de autocritica que conlleve el análisis de temas tan complejos como lo urbano, la movilidad, o el comportamiento individual.

Estos principios sin embargo son más fáciles de enunciar que de aplicar. Tal y como explica el premio nobel Daniel Kahneman (2010, p. 201), nuestra mente tiene dificultad para aceptar que no siempre podemos llegar a la certeza absoluta de aquello con lo que estamos tratando. La facilidad que tenemos para entender e interpretar el pasado, nos dificulta el aceptar la incerteza y la imprevisibilidad del futuro. En términos urbanos eso significa que nuestra capacidad actual para entender los errores de la arquitectura y el urbanismo del pasado hace que desarrollemos un exceso de confianza a la hora de pronosticar y diseñar el futuro de nuestras ciudades.

La realidad del fenómeno urbano emerge de una infinitud de interacciones entre múltiples agentes y fuerzas que no siempre se hallan bajo nuestro control y que por tanto debemos actuar con cautela a la hora de planificar elementos de futuro como la ciudad sostenible. No siempre es posible saber donde nos conducirán los principios urbanísticos actuales ni los problemas que la ciudad compacta puede generar en un plazo de cincuenta años.

Ello no implica renunciar al conocimiento empírico y al método científico como base de la investigación, sino que se refiere a una actitud general respecto a los resultados de los procesos de planificación urbana, que en mi opinión deben estructurarse en base a las buenas prácticas y a principios-guía de carácter general. La intención de esta tesis no es bajo ningún concepto enarbolar la proximidad como la solución a todos nuestros problemas urbanos, sino más bien la de proporcionar múltiples puntos de vista entorno a un concepto espacial básico que nuestro urbanismo reciente ha desprestigiado y que en el futuro nos puede ser de utilidad. Ello no debe interpretarse como una renuncia a cambiar las cosas o

a la capacidad transformadora del urbanismo, sino más bien a intentar evitar la tentación del pensamiento causal en el ámbito de las ciencias sociales. De la misma manera que pensar que la dispersión de nuestras ciudades fue una consecuencia única y exclusiva de la irrupción del coche -sin tener en cuenta otros múltiples factores que obraron en la configuración de la ciudad moderna-, es una simplificación burda y reduccionista; pensar que una morfología urbana basada en la proximidad puede por sí sola generar ciudades sostenibles supone también caer en un determinismo que tiene más de fantasía que de realidad.

Creo preciso remarcar en esta introducción que la proximidad no es la *silver bullet* que muchos esperan, al igual que tampoco lo son el coche eléctrico, la *smart city* o los motores de hidrógeno. En materia de las ciencias sociales y especialmente en el ámbito del urbanismo no existe una *píldora mágica*, una solución directa, sencilla y efectiva al problema de nuestras ciudades. En primer lugar porque no existe tal cosa como *el problema* sino que los desafíos de la ciudad contemporánea tienen múltiples capas cada una con su problemática y sus posibles soluciones a veces complementarias y otras veces contradictorias. Y en segundo lugar porque la ciudad, como aglomeración de interrelaciones humanas que es, supone un ejemplo perfecto de *organized complexity* (Jacobs, 1961, p. 471) (Figura 2) que no admite soluciones sencillas basadas en la causalidad.

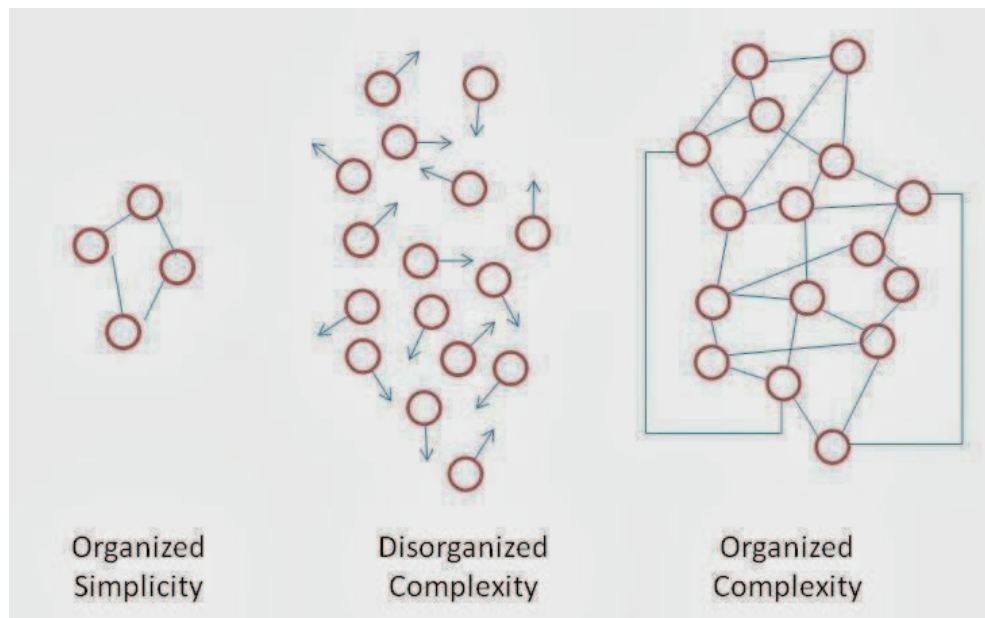


Figura 2: Tipos de complejidad. | Fuente: Lacasa (2015)

Las múltiples variables que conforman la ciudad están esencialmente organizadas y asociadas entre sí y se comportan como un ser vivo donde todas sus partes se hallan in-

terrelacionadas. Pretender simplificar el análisis urbano a un cúmulo de normas cuantitativas de tipo causal -para medir cuanta densidad se necesita para generar dinámicas de proximidad o a partir de que mixticidad de usos se producen desplazamientos andando- es un ejercicio en esencia trivial. Y lo es porque la consecución misma de estos objetivos -aumentar la densidad o la mixticidad- cambia las condiciones mismas del problema, generando una realidad nueva con nuevas dinámicas como la gentrificación, la apropiación del espacio o la respuesta ciudadana que no siempre pueden ser previstas y que no siempre mejoran el estado anterior.

Es por ello que debemos recordar que la proximidad no es un fin en sí mismo sino un medio estratégico para alcanzar valores que como sociedad consideramos deseables para nuestras ciudades -sostenibilidad, equidad, bienestar y productividad- y que por tanto no debemos aplicarla a ciegas sin contemplar sus consecuencias ni negar la posibilidad que algún día tengamos la necesidad de rediseñar la ciudad en base a otros principios (Tonkiss, 2013, p. 181).

En el capítulo final de *The death and life of great American Cities* (Jacobs, 1961) Jane Jacobs atribuye muchos de los problemas de la ciudad contemporánea precisamente a la incapacidad de comprender el carácter complejo de lo urbano. Jacobs critica la urbanística tradicional por considerarla simplista, intentando aplicar principios provenientes de la teoría probabilística de las ciencias físicas, propias de sistemas de complejidad desorganizada sin entender que la ciudad como órgano viviente tiene más que ver con la medicina y las ciencias de la vida que con la física o la geometría. Jacobs reivindica la necesidad de abordar la complejidad organizada identificando un factor específico de la ciudad y analizando después su armadura interna de relaciones interconexiones con otros valores y factores de lo urbano. El objetivo no tiene que ser establecer una relación causal que explique su presencia, sino conseguir entender su comportamiento y su interdependencia. En este sentido, esta tesis se interesa por la movilidad de proximidad como resultado de la interrelación de las formas urbanas y los objetivos humanos y su meta no es tanto establecer sus causas o modelizar sus consecuencias, sino observar el funcionamiento de este tipo de movilidad, analizar cómo es utilizada de forma diversa por los diferentes grupos sociales que habitan la ciudad y por encima de todo, entender qué supone la presencia o ausencia de movilidad de proximidad para la vida en la ciudad.

Otro punto de partida importante para esta investigación ha sido la necesaria interdisciplinariedad de todos los aspectos que se acercan a la ciudad. Henri Lefebvre ya señalaba en *The Urban Revolution* (1970, p. 53) que el fenómeno urbano es por naturaleza tan complejo que hace que la cooperación interdisciplinaria sea esencial. “¿Por qué dejamos el diseño urbano en manos sólo de los arquitectos” -se preguntaba Kevin Lynch (1984)- cuando se trata de aspectos que afectan a actividades conectadas en el tiempo y el espacio y que determinan el conjunto de nuestras vidas? ¿Por qué -cabría preguntarse-, una tesis como ésta, que se ubica claramente dentro del campo de la geografía, se ocupa también de aspectos como la proxémica -más propio de la antropología- o del uso del tiempo social, -más propio de la sociología-? Existen dos respuestas a esta pregunta. La primera es que tanto el tiempo como la percepción forman parte inseparable del espacio (Parkes & Thrift, 1978, p. 122), y por tanto analizar un concepto espacial como la proximidad sin tener en cuenta dichos aspectos resultaría en un análisis sesgado. La segunda, es que esta tesis no se ocupa de la proximidad estática, sino en movimiento. El objeto de estudio es la movilidad de proximidad, es decir el desplazamiento de los objetos por el espacio-tiempo y a la vez el sentido kinestésico de este movimiento, es decir la experiencia del propio desplazamiento. Un análisis de sujetos en movimiento y de espacios de movimiento no puede prescindir de algunos elementos clave como son el tiempo, el propio espacio, la experiencia subjetiva o la estructura social.

Sin embargo, cabe reconocer aquí que existe una cierta dislocación entre el objeto de estudio y los métodos a nuestro alcance. El estudio de lo urbano parece que se mueve lentamente desde el estudio de la ciudad como un objeto estático, hacia un estudio de los flujos, del movimiento (Cresswell & Merriman, 2011). El cambio de planteamiento que se propone desde ciertos sectores teóricos trata de abandonar el estudio de la estructura a favor del individuo, de lo objetivo hacia lo subjetivo, del espacio urbano geométrico, homogéneo e isotrópico hacia un espacio antropológico, fenomenológico y experiencial (Reynoso, 2010, p. 37). Estos planteamientos no se hallan lejos de la diferencia que ya remarcaran Harvey (1973, p. 303) y Lefebvre (Goonewardena et al., 2008, p. 39) entre la ciudad edificada y la ciudad vivida. Sin embargo, el análisis urbano requiere aún de metodologías tradicionales como las encuestas de *movilidad*, la información censal o la metodología estadística inferencial. Metodologías que nos dicen mucho de la ciudad edificada pero poco de la ciudad vivida.

Ante esta dificultad metodológica, el análisis de la movilidad de proximidad parte de fuentes tradicionales como son las encuestas de movilidad pero ofrece información acerca

de la propia ciudad. La movilidad es el producto final de la interacción entre forma urbana, sociedad y necesidades individuales. La presencia de movilidad de proximidad es pues un indicador de que estas tres variables se hallan sincronizadas, de que la forma urbana se adapta a las necesidades de los distintos grupos sociales y ofrece a cada individuo la posibilidad de desplazarse dentro de la escala local. Al observar un barrio con intensas dinámicas de proximidad observamos un área urbana diseñada conforme a las necesidades de sus habitantes. La proximidad se convierte así en un indicador avanzado de buen diseño urbano, que no se basa en variables estáticas o físicas sino en la propia vida cotidiana de los ciudadanos. En mi opinión, podemos aprender mucho de observar aquellas zonas urbanas que permiten una mayor presencia de la movilidad de proximidad y su análisis debería poder servirnos para aprender qué elementos son clave para poder introducirlos en zonas aún demasiado caracterizadas por la movilidad de larga distancia.

Para terminar este primer capítulo de consideraciones previas, y después de reconocer que el estudio de la proximidad requiere de cierta interdisciplinariedad, creo que es importante remarcar que el tipo de análisis que comprende esta tesis es profundamente geográfico. Y no lo creo solo porque el estudio de la movilidad urbana tenga un componente puramente espacial que se corresponde de lleno con los límites de la geografía como disciplina, sino porque el planteamiento de esta tesis contiene muchos trazos y elementos que surgen de la propia evolución histórica de la geografía. Por un lado, la utilización del método científico y de los métodos cuantitativos como base fundamental del análisis proviene de la tradición empírica de la geografía desde los tiempos de la *spatial science* y la revolución cuantitativa. Por su parte, la idea de utilizar la movilidad de las personas como indicador de proximidad y de utilizar una definición teórica flexible proviene en cambio de la geografía humanística, que también aporta la idea de considerar que el espacio no es un elemento objetivo sino que el plano subjetivo e individual tiene también mucha importancia en nuestro día a día. Por último, la necesidad de un pensamiento crítico sobre el análisis de la movilidad urbana, orientado no a ofrecer una mera gestión de los problemas actuales sino a promover la proximidad como vía de solución de algunos de los retos a los que nos enfrentamos, emparenta con la geografía radical y su compromiso político. Así pues, no se trata solo que el objeto de estudio pertenezca claramente a la geografía, sino que la aproximación al problema, su tratamiento y posicionamiento están plenamente imbuidos de pensamiento geográfico.

Objetivos, hipótesis y estructura de la tesis

El objetivo principal de esta tesis es profundizar en el conocimiento de la movilidad de proximidad en la Región Metropolitana de Barcelona. Este objetivo general que busca entender y explorar los fundamentos de un tipo de movilidad urbana altamente sostenible, se expresa en este trabajo de una forma cuatripartita. Por un lado, se requiere de una aproximación teórica al mismo concepto de proximidad y de un estudio del tratamiento de este tipo de movilidad por parte de la literatura. Por otro se requiere de la elaboración de una metodología propia que permita identificar los desplazamientos de proximidad utilizando una encuesta de movilidad como fuente de datos principal. A continuación, la metodología tiene que ser testada como herramienta para el análisis de la movilidad cotidiana dentro del ámbito del municipio de Barcelona y su región metropolitana. Finalmente el análisis de este tipo de movilidad tiene que servir para extraer conclusiones que puedan ayudar al objetivo final de desarrollar formas de movilidad más sostenibles.

Estos objetivos generales se pueden desglosar en siete objetivos concretos que son tratados de forma secuencial a lo largo de este trabajo:

- a) Análisis teórico (I) acerca del concepto de proximidad en los estudios urbanos.
- b) Análisis teórico (II) acerca de la relación entre la movilidad de proximidad y la movilidad sostenible.
- c) Diseño de una metodología apropiada para analizar las dinámicas de proximidad desde una encuesta de movilidad.
- d) Análisis (I) Evaluar y delimitar el uso de la proximidad en la Región Metropolitana de Barcelona a través de la observación de los desplazamientos de corta duración en día laborable
- e) Análisis (II) Relacionar el uso de la movilidad de proximidad con determinadas características urbanas y socioeconómicas. Delimitar los patrones que expliquen las variaciones de uso de la proximidad entre diferentes áreas urbanas.
- f) Análisis (III) Analizar los efectos concretos de la proximidad. Comparación de algunos aspectos de la vida en entornos urbanos que permitan la movilidad de proximidad en relación a la vida en entornos caracterizados por la distancia.
- g) Extracción de conclusiones: qué podemos aprender de las dinámicas de proximidad

y como se pueden trasladar estos aprendizajes hacia el desarrollo de modelos urbanos más sostenibles.

3.1 Hipótesis

La hipótesis principal de esta tesis plantea que la movilidad de proximidad es un tipo de movilidad sostenible que genera un importante número de externalidades positivas para nuestras ciudades y para el bienestar de la población y que es básica para nuestra vida cotidiana. Por ello, se considera que la proximidad tiene potencial para ser un elemento estratégico en la construcción de un modelo de movilidad sostenible para nuestras ciudades. Aún teniendo en cuenta todas las precauciones expuestas en el capítulo introductorio, esta tesis asume cierta relación entre movilidad de proximidad, forma urbana, y estructura socioeconómica que implica entender que no puede existir movilidad de proximidad sin las condiciones sociales y espaciales necesarias.

Partiendo de esas ideas esta tesis se plantea cuatro hipótesis aplicadas:

- La movilidad de proximidad es una parte significativa de la movilidad cotidiana en la ciudad de Barcelona
- La movilidad de proximidad es producto de una serie de determinantes morfológicos de la forma urbana y factores socioeconómicos de la población.
- La movilidad de proximidad tiene efectos directos y cuantificables sobre el bienestar de la población.
- La movilidad de proximidad es una forma viable de avanzar hacia un modelo de movilidad sostenible

El punto fuerte de la hipótesis es que inserta el comportamiento individual dentro de la estructura espacial de la ciudad y las constricciones sociales que rigen los principales parámetros de la vida cotidiana. El comportamiento observado mediante las encuestas de movilidad es un indicador avanzado de las tensiones entre las posibilidades del espacio urbano, los imperativos sociales y la capacidad de decisión y elección del individuo móvil.

Por todo ello, de verificarse las hipótesis anteriores:

- Se haría visible la importancia de la movilidad de pequeña escala en el día a día de nuestras áreas urbanas, lo que llevaría a reivindicar una presencia acorde del estudio de la micromovilidad en los estudios urbanos y del transporte.

- Se crearía un argumento a favor de trasladar parte de la atención que hasta ahora concentra la gestión de la movilidad en vehículo privado hacia los modos no motorizados.
- Se crearía un argumento a favor de extender la atención hacia grupos sociales poco tenidos en cuenta desde la transportística tradicional: ancianos, niños, gente sin acceso al coche.
- Se podría considerar la movilidad de proximidad como un tipo de movilidad social y ambientalmente benigna, reorientando los procesos de planificación urbana hacia el objetivo de crear las condiciones urbanas necesarias para este tipo de movilidad.
- Se haría patente la capacidad transformadora de la movilidad, contribuyendo a acabar con la visión sectorial de la gestión del sistema de transporte que considera la movilidad como un producto sin relación alguna con las estructuras sociales y espaciales.
- Se demostraría el vínculo existente entre la movilidad y el bienestar de la población en aspectos como la salud física, mental y emocional. Una relación escasamente estudiada hasta el momento.
- Se haría patente la capacidad productiva de la movilidad sostenible, contribuyendo a acabar con la política de transportes basada en la velocidad y las grandes infraestructuras y creando un argumento económico a favor de la compactación de las ciudades

3.2 Estructura de la Tesis

La tesis se estructura en 4 partes, y 10 capítulos. Cada parte está pensada para diferenciar claramente el tipo de contenido y para estructurar la narración en forma de bloques homogéneos. En su interior, cada parte se desglosa en diversos capítulos y sub capítulos que organizan temáticamente la información. El trabajo se ha estructurado de tal manera que cada Parte se ocupe de la resolución de un objetivo concreto de la tesis, tal y como se puede ver en la Tabla 2:

Tabla 2: Relación de objetivos, partes y capítulos de la tesis

	OBJETIVO	PARTE	CAPÍTULOS
a	Análisis teórico previo a entender que son las dinámicas de proximidad y las implicaciones de la movilidad de proximidad en la vida cotidiana de la población.	Parte II	Capítulos 4 y 5
b	Diseño de una metodología apropiada para analizar las dinámicas de proximidad desde una encuesta de movilidad	Parte III	Capítulo 6
c	Análisis (I) Evaluar y delimitar el uso de la proximidad en la Región Metropolitana de Barcelona a través de la observación de los desplazamientos de corta duración en día laborable	Parte IV	Capítulo 7. Caso de estudio 1
d	Análisis (II) Relacionar el uso de la movilidad de proximidad con determinadas características urbanas y socioeconómicas. Delimitar los patrones que expliquen las variaciones de uso de la proximidad entre diferentes áreas urbanas.	Parte IV	Capítulo 7. Caso de estudio 2
e	Análisis (III) Analizar los efectos concretos de la proximidad. Comparación de algunos aspectos de la vida en entornos urbanos que permitan la movilidad de proximidad en relación a la vida en entornos caracterizados por la distancia.	Parte IV	Capítulo 7. Casos de estudio 3 y 4
f	Extracción de conclusiones: qué podemos aprender de las dinámicas de proximidad y como se pueden trasladar estos aprendizajes hacia el desarrollo de modelos urbanos más sostenibles.	Parte V	Capítulos 8 y 9

Con esta sección dedicada a la estructura de la tesis se cierra la Parte I, dedicada a explicar las bases de esta investigación.

La **Parte II** se dedica a explicar el marco teórico de referencia y a explorar los fundamentos teóricos del estudio de la proximidad en la ciudad. El Bloque II está dividido en dos capítulos (capítulo 4 y capítulo 5) que responden a dos escalas de análisis distintas. En primer lugar, el capítulo 4 ofrece una reflexión acerca de qué entendemos los seres humanos por proximidad, como esta dimensión espacial se relaciona con la ciudad y como la literatura ha tratado el problema de la relación entre forma urbana e individuo y forma urbana y movilidad. Este análisis previo sirve para cimentar una serie de teorías que rigen los análisis empíricos tratados en el capítulo 5. El capítulo 5 está estructurado en forma de *literature review* de los conceptos proximidad y movilidad sostenible. El capítulo se divide de forma temática tratando sucesivamente aquellos trabajos que asocian la presencia de proximidad con una mayor sostenibilidad ambiental, una mayor justicia social, con mejoras de la salud de los habitantes y con beneficios económicos concretos.

Estas cuatro secciones se corresponden casi completamente con lo que Knox y Pinch (2010, p. 294) entienden como sostenibilidad: la interdependencia entre la economía, el medio ambiente y la calidad de vida. En nuestro estudio de la literatura sin embargo, por la relevancia de la proximidad en términos sociales y de salud pública se ha considerado conveniente dividir los componentes de la calidad de vida entre aspectos sociales y aspectos relacionados con la salud. Esta división es consistente con las dos ramas de la sostenibilidad social que describen Dempsey et al., (2012). El capítulo busca no solo exponer las principales teorías en cada ámbito sino también mostrar la variedad de disciplinas que estudian la proximidad. Dentro del capítulo 5, se adjunta al final de cada sub-capítulo una tabla con algunos artículos significativos con el objetivo de mostrar la variedad de enfoques y metodologías con los que se está estudiando los efectos de la proximidad.

La **Parte III** está dedicada por completo a explicar la metodología empleada para la realización de cada parte de la tesis. Así, en un único capítulo se explica la metodología utilizada para la realización del marco teórico y de los casos de estudio así como se describe someramente el ámbito de estudio. En este capítulo 6 se ha puesto especial énfasis en explicar los criterios para la selección de artículos para el *literature review* y en explicar los métodos de análisis utilizados en el apartado empírico. Se considera aquí que dado que cada caso de estudio está presentado en formato artículo, no es necesario repetir la metodología concreta para cada caso de estudio sino que se aprovecha para explicar con una mayor profundidad las características y posibilidades de las fuentes de datos y los principales métodos estadísticos utilizados.

La **Parte IV** alberga los cuatro casos de estudio que conforman el análisis empírico de esta tesis. Los casos de estudio responden a preguntas de investigación muy concretas que surgen del análisis previo de la literatura, y de los objetivos de análisis que se marca esta tesis. Los casos están estructurados en forma de artículos académicos (tres de ellos ya publicados y uno en fase de revisión). Así, el caso de estudio 1 supone una primera aproximación a la movilidad de proximidad, la validación de una metodología de análisis y una primera explicación acerca de la varianza del uso de la proximidad en la ciudad de Barcelona. El segundo caso de estudio se centra en el aspecto socioeconómico del uso de la proximidad, con el objetivo de observar qué grupos sociales son usuarios frecuentes de este tipo de movilidad. Estos dos primeros análisis se centran en las causas de la proximidad, mientras que los casos de estudio 3 y 4 se centran en las consecuencias en términos de salud de la presencia o ausencia de este tipo de movilidad.

Los casos de estudio 3 y 4 se diseñan como estudios paralelos que con una misma metodología y objeto de estudio analizan por separado dos grupos de población vulnerable como son la gente mayor y la población infantil. Los estudios permiten cuantificar la diferencia en términos de salud –tanto física como mental- de poder acceder a la movilidad de proximidad y suponen una pieza más en el vínculo entre el campo de la movilidad cotidiana y el de la geografía de la salud.

Los artículos han sido publicados –o se hallan en revisión- en revistas internacionales indexadas (*Cities*, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, *Social Science & Medicine* y *Children's Geographies*) y por ello están escrito en Inglés. Cada publicación se corresponde con un campo académico distinto.

Cities es una revista listada dentro del campo de los estudios urbanos³, lo que se corresponde con el caso de análisis 1 que se ocupa de dar una visión general del uso de la proximidad en la ciudad y de testear la importancia de factores como la densidad de población y la renta disponible en la varianza de uso de la proximidad.

Transportation Research Part A por su parte, es una revista claramente del ámbito del transporte⁴ lo que también se corresponde con el caso de estudio 2 que busca explicar los resortes sociales que llevan a la utilización de la movilidad de proximidad.

Social Science & Medicine por su parte, es una revista listada dentro de los campos de la salud pública y las ciencias biomédicas y sociales⁵. Por su interdisciplinariedad es la revista idónea para publicar un artículo como el estudio de caso 3 que aúna conceptos relativos a la movilidad cotidiana con variables de salud física como los minutos de ejercicio físico realizados. Además, el estudio de un grupo de población como la gente mayor se sitúa dentro de una de las prioridades de investigación del campo de la salud pública.

Children's Geographies –artículo aún en estado de revisión- es una revista listada dentro del campo de la Geografía⁶, lo que me parece especialmente indicado para una tesis leída dentro del campo de la Geografía. Además cumple con la idea que el vínculo entre movili-

³ISI Journal Citation Reports 2013: Urban Studies; Impact factor 1.836; Journal Rank in Category: 4th; 1st Quartile.

⁴ISI Journal Citation Reports 2013: Transportation; Economics; Impact factor 2.525; Journal Rank in Category: 3rd; 1st Quartile.

⁵ISI Journal Citation Reports 2013: Public, environmental and occupational health; Social Sciences, biomedical; Impact factor: 2.558; Journal Rank in Category: 5th; 1st Quartile

⁶ISI Journal Citation Reports 2013: Geography; Impact Factor 1.263; Journal Rank Category: 27th; 2nd Quartile.

dad y salud no debe ser solo entendido como añadir ideas provenientes del campo de la geografía dentro de la salud pública, sino también a la inversa hacer que estudios de geografía puedan tener en cuenta aspectos importantes de salud pública.

Por motivos prácticos y de formato, se ha optado por incluir el texto original de los artículos en el cuerpo de la tesis y agregar su bibliografía específica en el capítulo de referencias al final de la tesis. Los artículos en su formato original, tal y como fueron publicados por las respectivas revistas se adjuntan en el anexo. Es importante remarcar sin embargo que esta no es una tesis por artículos sino que los artículos conforman solo el apartado empírico de la tesis.

La **Parte V** de la tesis recoge las conclusiones empíricas de los estudios de caso (Capítulo 8) no con el afán de repetir lo escrito en las conclusiones específicas de cada estudio de caso sino con la idea de dar una visión global de los resultados. Esta visión global conduce a una reflexión final en formato de discusión (Capítulo 9) que trata de elaborar algunas ideas entorno de las implicaciones y posibilidades de la movilidad de proximidad. Este capítulo 9 ya no trata solo con las conclusiones de los resultados empíricos sino que propone una reflexión final teniendo en cuenta los aprendizajes y hallazgos tanto del marco teórico como la parte práctica de la tesis.

Finalmente, la **Parte VI** está dedicada a recoger la literatura y referencias utilizadas (capítulo 10) y recopila en el anexo los artículos publicados en su formato original.

El esquema con la estructura completa de la tesis puede consultarse en la figura 3.

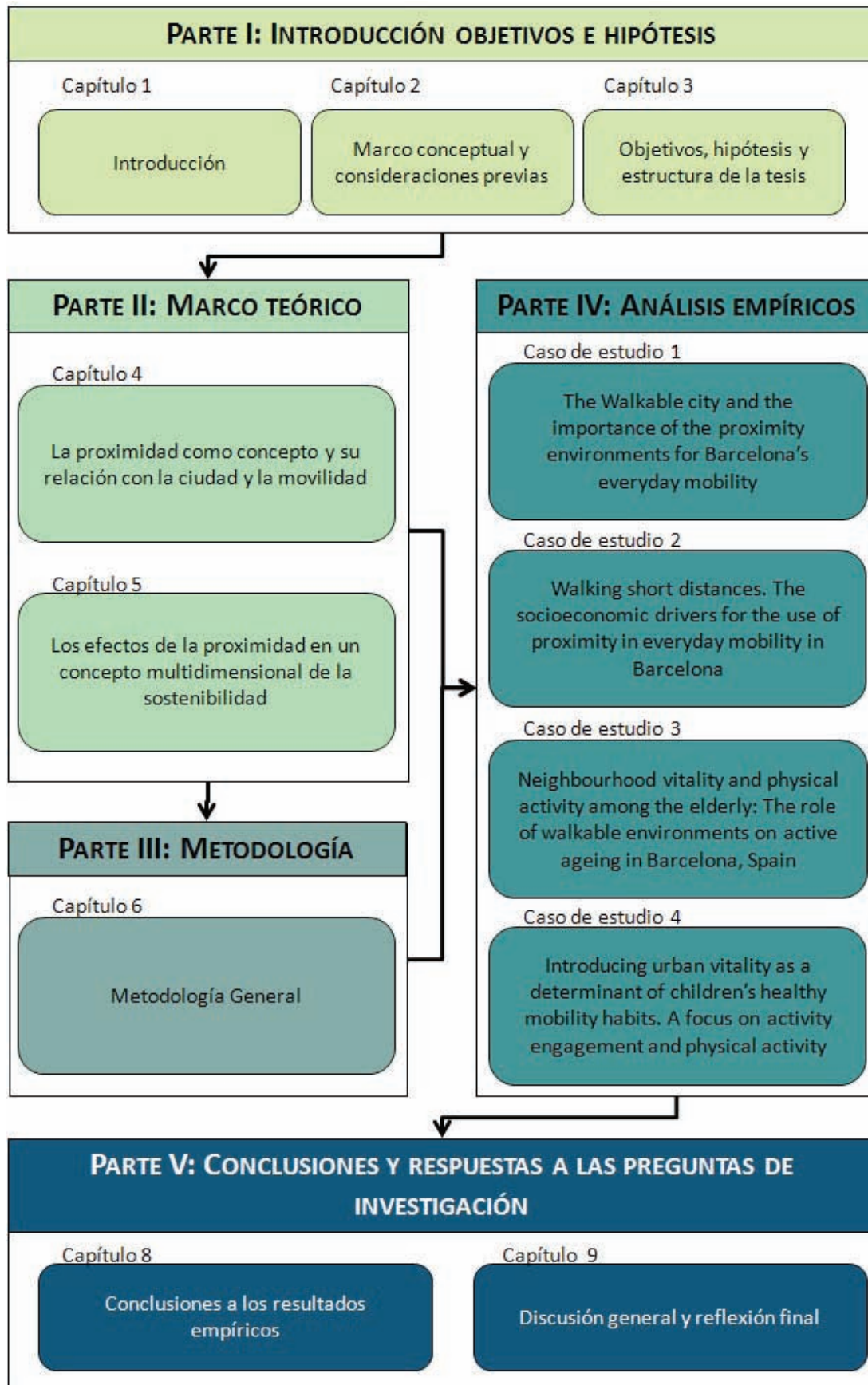


Figura3: Estructura de la tesis | Fuente: elaboración propia

PARTE II



Marco teórico

La proximidad como concepto y su relación con la ciudad y la movilidad

4.1 ¿Qué es la proximidad?

Quid est ergo tempus? Si nemo ex me quaerat, scio.

Si quaerenti explicare velim, nescio.⁷

(San Agustín, Confesiones, libro XI cap.14)

El problema con las palabras que usamos diariamente es que tendemos a considerar que ya conocemos su significado y raramente nos paramos a pensar sobre ellas. Proximidad, pertenece a ese grupo de conceptos como el tiempo, espacio, naturaleza o lugar cuyo significado nos parece obvio, pero que pueden ser extremadamente difíciles de definir de forma precisa (Cresswell, 2013, p. 13). Es por eso que lo mismo que pensaba San Agustín de Hipona en el siglo VII sobre el tiempo, se puede aplicar al concepto de proximidad en nuestros días. La idea de proximidad nos parece conocida por todos de forma casi natural pero tiene una difícil definición formal.

Según la definición de la RAE el término proviene del latín *proximūtas* y se refiere a la cualidad de ser *cercano*, *que dista poco en la distancia o el tiempo*. En una definición más geográfica, el Oxford Dictionary of Human Geography entiende como proximidad: *the physical closeness or co-location of individuals or institutions* (Rogers, Castree, & Kitchin, 2013, p. 401). Y añade que el análisis espacial es *the effect of nearness of locales on their relationship with each other*, o lo que es lo mismo, el estudio del efecto que la proximidad tiene en los individuos o las instituciones.

La definición de la RAE crea un bucle semántico al definir *próximo* como aquello que es *cercano*, y *cercano* como aquello que es *próximo*, y nos deja solo los términos distancia y tiempo para intentar definir qué es la proximidad, un concepto que es claro en dimensión relativa pero que no lo es tanto en cuanto a sus contenidos formales.

⁷[¿Qué es, pues, el tiempo? Si nadie me lo pregunta, lo sé; pero si quiero explicárselo al que me lo pregunta, no lo sé.]

La proximidad es de hecho una característica atribuible a la poca distancia entre dos objetos o a aquel espacio que puede ser recorrido en poco tiempo. Por tanto, su definición más precisa depende también de la definición o acepción que utilicemos para referirnos a distancia. Para Proust (citado por Pip, 1978, p. 99) la distancia no era más que la relación entre tiempo y espacio, pero actualmente el concepto distancia incorpora más atributos y es más complejo. Cada acepción de distancia genera una definición de proximidad lo que convierte el término en un concepto polisémico (Lussault, 2007, p. 51). Por ello, la proximidad ha sido estudiada por muchas disciplinas diferentes, desde la economía, sociología, psicología o evidentemente la geografía. Cada disciplina ha aportado enfoques y metodologías particulares que han contribuido a la comprensión global del término pero a la vez también le han atribuido matices, definiciones discordantes y escalas de análisis distintas (Huriot, 1998). Esta pluralidad de enfoques crea tantas acepciones de proximidad como atributos queramos asignarle: proximidad espacial, institucional, cognitiva, social, temporal, afectiva, etc. (Rallet, 1998).

Como concepto estrictamente espacial, el significado de proximidad también ha evolucionado en paralelo a los cambios en la noción del espacio. Tal y como explica Crang (2005, p. 203) nuestra concepción actual corresponde al *absolute space* Kantiano y Newtoniano⁸, que entiende el espacio como una categoría absoluta que existe a priori de nuestra experiencia y que cuenta con una longitud, área o volumen definidos, donde podemos localizar puntos mediante coordenadas cartesianas y que es infinitamente divisible en subunidades. La visión Leibnizniana o Einsteiniana por el contrario se corresponde con el *relational space*, y considera que no existe el espacio sin los procesos que lo definen. Así los procesos no se producirían en el espacio sino que el propio proceso define al espacio (Warf, 2013, p. 35). En el ámbito del *relational space*, que se fundamenta en gran medida con la teoría de la relatividad de Einstein y su idea de las categorías espacio y tiempo, se considera que cada sujeto construye su idea del espacio-tiempo a partir de su situación en el mundo. Al considerar que dos objetos o sujetos no pueden ocupar el mismo espacio, tampoco las ideas de espacio y tiempo de dos individuos serán iguales (Crang & Thrift, 2000, p. 74). La idea que el espacio no es un fenómeno objetivo ajeno a nosotros sino que es social e individualmente construido es importante y será retomada en el punto 4.3.

⁸Tradicionalmente se ha considerado que Kant concebía el espacio como un elemento interno de la conciencia humana, independiente de la experiencia, y por tanto siempre se le ha relacionado con la idea del espacio absoluto (Cresswell, 2013, p. 38). Recientemente sin embargo, autores como Stuart Elden han revisado el trabajo de Kant para afirmar que el pensamiento de filósofo alemán cambió a lo largo de su vida, y que su idea del espacio en su etapa de madurez se hallaba cerca de lo que ahora entendemos como el espacio relacional leibnizniano (Elden, 2009).

Existe otra consideración previa relevante a la hora de hablar sobre el espacio y es que si durante buena parte de la historia de la humanidad, se consideró el espacio como aquello que albergaba y separaba los elementos geográficos en un sistema de coordenadas fijo, la aparición del espacio relativo, implicó pensar en las relaciones espaciales como aquello entre los objetos y los eventos, pasando de un espacio físico a un espacio matemático (Gregory et al., 2009, p. 708). Si bien las críticas posteriores han devuelto el espacio geográfico a un plano más aplicado y menos abstracto, la distancia sigue representando la relación entre dos objetos en términos cuantitativos -expresada comúnmente en unidades de medida- y sigue siendo un elemento esencial para definir proximidad.

Tanto distancia como proximidad son conceptos relacionales, que requieren de dos elementos geográficos, un *origen* y un *destino*. Sin embargo, la proximidad es una característica de la distancia –la escasez de distancia, o la distancia pequeña- y no es medible en unidades estándar como metros o kilómetros (Bourdeau-Lepage & Huriot, 2009). No existe un criterio que nos diga cuántos metros comprende la proximidad, o a partir de cuántos kilómetros estamos hablando de lejanía. La proximidad depende de un punto de vista que, a través de una valoración subjetiva, evalúa la distancia como próxima o lejana. Las afirmaciones: *“La silla se encuentra próxima a la mesa”*, *“El hotel se encuentra próximo a la estación”* o *“Barcelona se encuentra próxima a Badalona”* son todas igualmente correctas y dependen sólo de la escala y el punto de vista de observación (Huriot & Peurreur, 1998).

Por todo ello, se pueden enumerar tres características básicas del concepto proximidad:

- Es un concepto relacional: necesita de una coordenada origen y una de destino
- Es un concepto subjetivo: depende de un punto de vista
- Es un concepto polisémico: tiene tantas definiciones como acepciones de distancia

Estas características convierten a la proximidad en un concepto cualitativo, que puede reducirse a una variable nominal binaria –próximo/lejano- o relacional de escala –más/menos próximo que- pero que en principio no puede ser una variable discreta, empíricamente contable o medida.

La cuestión del punto de vista también aporta matices importantes. A pesar de que en un plano abstracto o matemático, es posible concebir la proximidad respecto a múltiples

puntos de vista, las ciencias sociales en general y el estudio de la proximidad desde la geografía en particular, centran su atención en el ser humano. En consecuencia, el punto de vista de esta tesis se centra en el individuo, ya sea el usuario de la ciudad, o el planificador urbano, y por tanto, entiendo proximidad como la forma en la que el hombre se representa las distancias que lo rodean a partir de sus propios criterios de percepción (Guedon, 2005). La definición de proximidad que utiliza esta tesis, incluye tanto elementos físicos –como corresponde a un concepto espacial- como elementos sociales –como corresponde a un análisis dentro de las ciencias sociales- como también elementos subjetivos –como corresponde a cualquier análisis que trate con el ser humano como objeto de estudio-.

Finalmente, y tal y como ya indicara Guedon (2005) intentar analizar la proximidad sin focalizar en un objeto concreto es una tarea titánica que escapa a los límites de esta tesis. Por tanto, este trabajo se centra en la proximidad en la ciudad, tanto la proximidad de sus habitantes como la proximidad de sus estructuras físicas pero siempre desde el punto de vista de qué significa la proximidad urbana y qué implicaciones genera para sus habitantes en términos de vida cotidiana y de transporte (Figura 4).



Figura 4: Esquema general de conceptos clave
Fuente: elaboración propia.

Dada la complejidad del concepto proximidad, en los siguientes puntos se tratará la proximidad desde su acepción más común (4.1.1 *La proximidad como distancia*) pero tam-

bién en su acepción temporal (4.1.2 *La proximidad como tiempo*) y veremos como tanto las distancias como el tiempo son elementos socialmente construidos (4.1.3 *Espacio y tiempo, evolución de los componentes de la proximidad*). A continuación se explora la dimensión más adecuada para el estudio de la movilidad en la ciudad (4.1.4 *La proximidad como percepción*) para terminar con un breve repaso a los resortes que guían nuestra percepción de las distancias en el entorno urbano (4.1.5 *La proxémia y la apreciación del entorno urbano*).

4.1.1 La proximidad como distancia

Como ya hemos visto, cuando nos referimos a la dimensión física de la proximidad la definición más común es la que se refiere a la escasez de distancia. ¿Pero, qué es exactamente la distancia? Se entiende por distancia el espacio que separa dos objetos o el espacio entre un origen y un destino. Para la medición de los factores objetivos de este espacio, utilizamos de forma general una noción geométrica de distancia, que considera que solo existe distancia si se cumplen las siguientes condiciones (Dumolard, 2011, p. 190):

- Separación: los dos puntos se encuentran separados $d(A,B) > 0$
- Simetría: la distancia de A a B es igual a la de B a A. $d(A,B) = d(B,A)$
- Singularidad: las localizaciones deben ser únicas. $d(A,A) = 0$

Si se cumplen dichas condiciones se considera que la distancia existe. Para medirla el método más común es la distancia euclidiana (a vuelo de pájaro) que corresponde a la distancia mínima entre dos puntos. Es importante entender que existen otras formas de medir las distancias y que el uso generalizado de la distancia euclidiana no es más que una convención. Así, Dumolard (2011) describe otras formas de medir distancias:

- Distancia rectilínea: también conocida como *Manhattan distance*. Corresponde a contar distancias entendiendo las calles como vectores y vértices de una red.
- Distancia geodésica: corresponde a la curva más corta entre dos puntos. Se utiliza en mediciones aeronáuticas para medir distancias entre aeropuertos teniendo en cuenta la curva geodésica de la tierra.
- Distancia topológica: en teoría de grafos corresponde a la distancia entre dos puntos que atraviesa un menor número de vértices.

Sin embargo todas estas formas de distancia asumen un espacio isotrópico que en la vida real de las ciudades no existe. Medir distancias urbanas en metros o quilómetros no

representa una aproximación fidedigna a la experiencia real del individuo que recorre esa distancia. El espacio isotrópico es una abstracción teórica que no representa el espacio geográfico real y que no tiene en cuenta las condiciones anisótropas del día a día en la ciudad (Gassner, Kaassa, & Robinson, 2011, p. 58). Los geógrafos siempre han sido conscientes que las distancias en la vida real se miden en horas y no en kilómetros y que de hecho los individuos estudiamos y anticipamos las distancias en forma de distancia-tiempo o distancia-coste, casi nunca en forma de distancia-física (Warf, 2013, p. 15). En época premoderna las distancias se calculaban en función del propio cuerpo y de los ritmos biológicos y naturales, es decir en forma de pasos para las distancias cortas o de días o noches para las distancias largas (Fu Tuan, 1978, p. 14). Esto significa, en palabras de Harvey (citado por Sheppard, 2006, p. 123), calcular el espacio no en medidas newtonianas sino en términos de procesos y actividades, y que la forma más exacta de apreciar la distancia –y por tanto también la proximidad– es a través de la experiencia diaria de los ciudadanos (Huriot, 1998).

Las distancias y la proximidad en la ciudad actual son raramente constantes puesto que fluctúan y cambian dependiendo del sujeto, de sus características, de sus percepciones, de sus sensaciones en cada momento así como también del medio de transporte en el que se mueve y de la infraestructura existente (Gassner et al., 2011, p. 58). Esta dimensión cognitiva del espacio y de la proximidad hace que todos los cálculos de distancias que realizamos los seres humanos sean cálculos subjetivos e impide que el estudio de la movilidad sea una ciencia exacta o plenamente resoluble mediante modelos matemáticos (Huriot & Perreux, 1998).

Existe además una última consideración a tener en cuenta y es que la proximidad es una variable categórica mientras que la distancia es continua. Los estudios de Allen y Haun (2004) demuestran que no solo se trata de conceptos distintos sino que el proceso cognitivo que nos lleva a apreciar proximidad y distancia requiere la utilización de partes distintas del cerebro. Es por eso que en el desarrollo del proceso cognitivo, los seres humanos aprenden antes a distinguir aquello que está cerca/lejos (en valores relativos) que a distinguir a qué distancia se halla un objeto (en términos de métrica euclidiana) (Waller & Nadel, 2013, p. 7).

4.1.2 La proximidad y el tiempo

Los conceptos espacio y tiempo están tan íntimamente interrelacionados, que a menudo se utilizan mutuamente para definirse. A pesar de que desde un plano intelectual es posible tratar tiempo y espacio separadamente, en la vida cotidiana estos se hallan irremediabilmente unidos (Fu Tuan, 1978, p. 7).

Hablar de proximidad en términos de tiempo significa hablar de distancias que son recorridas en poco tiempo. Para que esto se produzca debe tratarse o bien de una distancia corta o de una velocidad alta (dado que $\text{velocidad} = \text{espacio recorrido} / \text{tiempo transcurrido}$). Pero esta afirmación solo se cumple si asumimos un espacio objetivo, regular e isótropo, y una idea de tiempo igualmente objetiva, universal e irreversible. Desde esta perspectiva, los individuos compartimos unas mismas coordenadas de espacio y tiempo, y la única diferencia es la velocidad a la que nos movemos. Esta es la visión que domina nuestra estructura espacio tiempo y la razón por la cual la velocidad ha devenido en un tótem de nuestra vida cotidiana. Y es que si el espacio y el tiempo nos vienen dados y nos aparecen como inmutables, solo nos queda aumentar la velocidad para construir una percepción de proximidad.

En el punto anterior hemos visto como el espacio urbano no es isomorfo sino que por el contrario depende en gran medida del sujeto móvil. De igual forma, y aunque a primera vista nos parezca objetivo, inmutable, inexorable, el tiempo tampoco es universal ni igual para todos. Es la visión del tiempo moderna, lineal, histórica y marcada por las 24 horas del reloj lo que nos hace percibir el tiempo de esta forma. Existen y han existido sin embargo otras formas de entender el tiempo, más acordes a los ciclos naturales (Fu Tuan, 1978, p. 11). Así, aunque para nosotros es sencillo entender qué es poco o mucho tiempo, medir el tiempo con precisión no está exento de complicaciones. Nuestra percepción temporal varía según la situación en la que nos encontramos. Existen tiempos cortos y tiempos largos dependiendo de la actividad que estemos realizando, pero también según quién seamos. También existen importantes diferencias culturales en cuanto al valor del tiempo, pero incluso dentro de una misma cultura, la percepción del tiempo no es la misma a los 16 años que a los 75, ni es la misma según el nivel de renta, ocupación o carácter de la persona. El valor que otorgamos al tiempo varía según nuestras expectativas, nuestros recursos y nuestro acceso a las tecnologías de transporte, o lo que es lo mismo, de la velocidad.

En la práctica pues, ni el tiempo ni el espacio son realmente dimensiones objetivas o inamovibles, ambas son dimensiones flexibles que rompen el plano geométrico cartesiano y que, tal y como veremos a continuación, son socialmente construidas. El espacio en la ciudad no es homogéneo, hemos visto como dos puntos pueden estar más cercanos que otros a pesar que entre ellos existe un mayor número de metros, y de igual forma un tiempo de desplazamientos puede ser más próximo que otro a pesar de requerir un mayor número de minutos.

4.1.3 Espacio y tiempo, evolución de los componentes de la proximidad

Como ya hemos visto, ni el concepto de tiempo ni el de espacio han permanecido inmutables al paso del tiempo histórico sino que más bien han ido evolucionando con los cambios sociales. Evidentemente, nuestra visión del tiempo y el espacio actuales se corresponden con la idea del espacio-temporal del capitalismo, y su evolución desde tiempo de la revolución industrial hasta hoy (Figura 5). Si no se tiene en cuenta esta evolución no podemos entender porque las ciudades de la segunda mitad s.XX se basaron en la distancia, rompiendo la tónica imperante en más de 3000 años de urbanización.

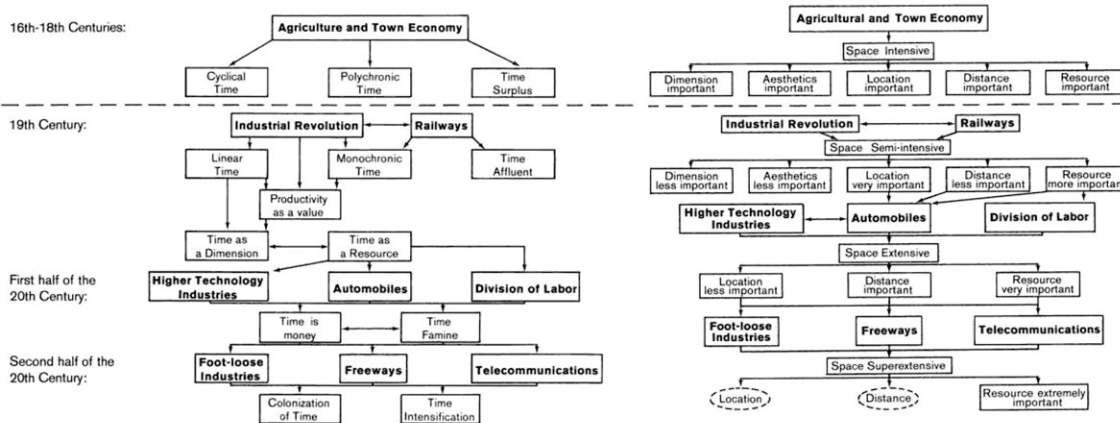


Figura 5: Evolución del tiempo y el espacio en las sociedades urbanas capitalistas
Fuente: Kellerman (1989, p. 46)

En las sociedades agrarias tradicionales la visión del tiempo imperante fue durante mucho tiempo la del tiempo cíclico, basada en los ciclos temporales naturales y agrícolas. En las sociedades agrarias, el poder se concentraba en la propiedad de la tierra, y el tiempo carecía de un valor específico por si mismo más allá de ofrecer una estructura para el desarrollo de las actividades a lo largo de un ciclo anual o diario. Es por eso que se considera que las sociedades de tiempo cíclico contaban con un superávit temporal (Levine,

1998, p. 13). La introducción paulatina de esquemas de tiempo más rígidos y no naturales se empezó a producir durante la edad media en el mundo monástico cristiano mediante el horario canónico (*maitines, laudes, prima, tercia, sexta, nona, vísperas, completas*) y se desarrolló durante el renacimiento y el barroco⁹. En las sociedades tradicionales, el espacio era más importante que el tiempo al ser el recurso principal disponible. El valor del espacio en las sociedades precapitalistas estaba marcado tanto por su uso como por su localización.

La sustitución del tiempo cíclico por el tiempo lineal, se gestó durante el siglo XVI y XVII pero encontró su máxima expresión con la llegada de la revolución industrial (Kellerman, 1989, p. 41). El tiempo se convirtió en el recurso básico de la productividad industrial, pasó de ser una simple orientación para la realización de las actividades a ser tiempo de trabajo remunerado que se intercambiaba por salario. La mercantilización del tiempo provocó cambios no solo en el uso del tiempo sino también en su conceptualización social. La necesidad de intensificar el uso del tiempo, impulsó innovaciones tecnológicas en el campo del transporte –desde la bicicleta al ferrocarril– orientadas a aumentar la eficiencia en el uso del tiempo. Según Kellerman (1989, p. 43), el despliegue del ferrocarril, la difusión de la prensa periódica, la generalización del coche y la expansión del teléfono fueron procesos clave para la mutación de la conceptualización del tiempo social a través de una constante búsqueda de mejoras de productividad. Así, el proceso desde la revolución industrial hasta hoy se caracteriza por una intensificación y una colonización del tiempo. Por una parte, la creciente eficiencia en el uso del tiempo sigue siendo un objetivo global de nuestra sociedad. Las nuevas infraestructuras se justifican por la cantidad de tiempo de desplazamiento que ahorran a los usuarios. Por otra, cada vez ocupamos más horas del día/noche para realizar actividades que tradicionalmente no estaban situadas en esas mismas horas circadianas (Smith & Hetherington, 2013). Las actividades dejan de estar asociadas con determinadas horas del día, las televisiones y los radios ya no dejan de emitir durante la noche, y nuestras grandes ciudades han extendido su funcionamiento a las 24h del día. El tiempo ha devenido en la dimensión más importante y valiosa de la sociedad urbana moderna.

El espacio por su parte ha vivido una transformación inversa a la del tiempo desde la revolución industrial hasta hoy en día. Los límites de la ciudad se expanden de forma lineal primero con la llegada del ferrocarril y posteriormente en forma de mancha

⁹ Ali Madanipour (2007, p. 159) remarca el papel de la campana y el minarete en la extensión de la cultura del tiempo al conjunto de la sociedad cristiana y musulmana respectivamente. En ambos casos, la campana/minarete marcaba el momento de siete plegarias distribuidas a lo largo del día. El nombre de cada plegaria se asociaba con un momento determinado del día, construyendo así una estructura temporal. El campanario y el minarete no solo jugaron un papel relevante en el aspecto espacial y social de las sociedades medievales sino que también fueron fundamentales en la construcción social del tiempo.

de aceite con la generalización del automóvil. Durante la primera fase de la revolución tecnológica, centrada alrededor del ferrocarril, la distancia perdió buena parte de su relevancia debido al incremento de velocidades. En esta fase previa a la llegada del vehículo privado, las distancias pierden importancia y se empiezan a calcular en unidades de tiempo, sin embargo el valor de la localización se mantiene alto, puesto que localizarse cerca de los nodos de transporte sigue siendo clave. El ferrocarril unía áreas urbanas, aumentando el valor inmobiliario y la densidad alrededor de su red de nodos.

Es la llegada del vehículo privado lo que nos convierte en una sociedad extensiva en espacio. El coche ya no une áreas urbanas sino puntos dispersos, haciendo posible la urbanización en todas las direcciones, y no solo alrededor de las infraestructuras del ferrocarril. En paralelo, la electrificación permite deslocalizar factorías y producción fuera de las áreas urbanas densas (Kellerman, 1989, p. 48). Finalmente, las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) llevaron a algunos a predecir –erróneamente- la “muerte de la distancia” o el fin de la geografía (Tranos & Nijkamp, 2013).

En términos relativos, nuestra sociedad es pues intensiva en tiempo y extensiva en espacio (Kellerman, 1989, p. 49) lo que ha llevado a autores como Harvey a decir que el capital ha generado un proceso de *annihilation of space through time* (Harvey, 2012, p. 95). Eso no significa que el espacio haya perdido todo su valor, ya que como veremos en el capítulo 4.3 el trasvase de capital desde el negocio industrial hacia el negocio de la producción del espacio no ha eliminado del todo el valor del espacio sino que lo ha transmutado, ha cambiado su naturaleza. Así, de las dos dimensiones básicas del espacio –localización y distancia- actualmente es la primera la que determina casi exclusivamente el valor de un espacio determinado. La disminución de los costes de transporte ha hecho decaer la fricción y el efecto barrera de la distancia geográfica a niveles casi mínimos (Harvey, 2014, p. 99) por lo que hoy en día el valor de una segunda residencia depende más de su localización absoluta (en la costa/montaña) que de la distancia respecto a la primera residencia.

El debate acerca de la compresión espacio temporal en nuestra sociedad contemporánea escapa con mucho los límites de esta tesis, pero sirve para constatar que tanto tiempo como espacio son productos sociales, que se estructuran en paralelo a los grandes cambios culturales, económicos y tecnológicos. Por último, cabe remarcar que la expresión compresión espacio-temporal tan habitual en los análisis geográficos de escala global, es

una generalización de la realidad que en ocasiones puede llevar a engaño. La comprensión espacio-tiempo puede servirnos para entender un proceso global por el que gracias a la movilidad y a la capacidad tecnológica podemos extender nuestros horizontes fuera de la escala local, pero en nuestra vida cotidiana esta comprensión no es igual para todo el mundo sino que es profundamente desigual. Factores como la riqueza, la clase social, el género o la etnia aún determinan en gran medida nuestra relación con el espacio y el tiempo (Warf, 2013, p. 8) por no hablar de cómo algunos de nuestros desplazamientos se relacionan en mayor medida con la proximidad y otros con la lejanía. Es por eso que no podemos realmente hablar de una comprensión generalizada de los factores espacio y tiempo, sino de una reestructuración de la relación entre ellos, que tiene un componente global común (disminución de la fricción por distancia, cultura global de la movilidad) pero que tiene también una dimensión individual o de grupo social que es única y que determina en cada caso la estrategia que adoptamos para enfrentarnos al espacio y al tiempo en nuestra vida cotidiana.

4.1.4 La proximidad como percepción

Para comprender los resortes subjetivos que crean la percepción de proximidad debemos comprender no solo como la sociedad entiende el concepto espacio sino de qué forma cada individuo percibe y racionaliza el espacio que lo rodea. Reflexionar sobre la dimensión subjetiva del espacio es un ejercicio difícil puesto que, al igual que el concepto de tiempo, el espacio es algo tan fundamental en nuestra existencia que raramente nos paramos a pensar sobre ello (Thrift, 2003, p. 95). Hemos visto sin embargo que el espacio y la distancia no son elementos inmutables u objetivos sino que dependen en gran parte del punto de vista y la subjetividad. Edward S. Casey (1996) explica que el espacio cartesiano no es más que un conjunto de parámetros mentales que compartimentan y regulan nuestra percepción del entorno. El espacio neutro es un elemento vacío que podemos entender pero que no encontramos en nuestra vida diaria. No es posible habitar el espacio, solo es posible pensar sobre él, ya que sólo con nuestra presencia, al percibir las cualidades sensoriales de cualquier espacio ya nos estamos haciendo una idea subjetiva sobre él y lo estamos convirtiendo en un lugar. El espacio cartesiano es clave para nuestro entendimiento y racionalización del entorno, pero no es algo que encontremos en nuestra vida cotidiana. En palabras de Manuel Delgado:

El espacio no puede ser ni dicho ni pensado ni imaginado ni conocido, ya que decirlo, pensarlo, imaginarlo o conocerlo lo convertiría de inmediato en una marca o territorio, aunque sólo fuera por un instante. (Delgado, 1999, p.)

Henri Lefebvre (citado por Stanek, 2011, p. 131) por su parte, también opina que el espacio sólo puede ser objetivo y cartesiano cuando nos paramos a pensar sobre él. Para él, sólo el espacio *concebido*, que es abstracto, mental y geométrico, cumple con las normas matemáticas de lo que entendemos como espacio euclidiano o cartesiano. El espacio por el que nos movemos en nuestra vida cotidiana sin embargo, es *material y sentido*, lo que el propio Lefebvre llama el *espacio percibido y el espacio vivido* (citado por Elden, 2004, p. 189). La idea de Lefebvre es que el espacio es una construcción social y su espacio sentido, percibido y vivido corresponde respectivamente a la producción material de este espacio, a la producción del conocimiento sobre este espacio y finalmente a la producción de sentido –*meaning*– de este espacio (Schmid, 2008, p. 41). Esta idea es ampliada por David Harvey en *Social Justice and the City* (1973, p. 29) quien describe una percepción tripartita de la experiencia del espacio, configurada a partes iguales por una experiencia orgánica (transmitida biológicamente), perceptual (a partir de los sentidos y modificada culturalmente) y simbólica (una idea geométrica en nuestra imaginación).

En cualquier caso, parece claro que el espacio por el que nos movemos en nuestra vida cotidiana no es un espacio objetivo sino que lo construimos a partir de nuestra experiencia. Nuestra percepción proviene hasta tal punto de nuestra práctica cotidiana, que para Yi Fu Tuan (1977, p. 15) tanto el volumen como el tono de nuestra voz actúan como recordatorios constantes de cómo manejamos inconscientemente las nociones de proximidad y lejanía en el espacio. La proximidad / lejanía es distancia desde uno mismo, siendo las dimensiones de nuestro cuerpo y nuestra experiencia cotidiana lo que nos ha hecho configurar el espacio a nuestro alrededor.

Podemos diferenciar claramente entre el espacio vivido en nuestra vida cotidiana y el espacio abstracto que proyectamos en nuestra mente. Ambos tipos de espacio nos son necesarios pero debemos entender que son de naturaleza distinta. Para Lefebvre (citado por Elden, 2004, p. 189), el espacio mental y abstracto es el que arquitectos y urbanistas utilizan para planificar la ciudad. Su idea de proximidad proviene de la distancia geométrica y de la métrica euclidiana y no de la experiencia de los usuarios de la ciudad, y es la confusión entre este espacio abstracto con el espacio real y vivido lo que conduce a menudo a que la planificación no tenga las consecuencias deseadas en la vida cotidiana de las personas.

4.1.5 La proxémia y la apreciación del entorno urbano

En este punto se debe hacer un inciso para entender de qué forma los seres humanos racionalizamos y entendemos el espacio que nos rodea. Para ello es necesario adentrarse en algunos conceptos más propios del campo de la sociología, la psicología social o la antropología urbana como son la proxémia o la propincuidad. Y es que a pesar de que esta tesis trabaja con el concepto de proximidad como dimensión del desplazamiento es importante considerar cuáles son los fundamentos que nos llevan a valorar una distancia como próxima o lejana, así como la forma en que nuestra mente evalúa los entornos urbanos por los que transitamos. En términos generales, la forma en que los humanos percibimos y analizamos nuestro entorno se basa en una dualidad de elementos culturales y elementos sensoriales.

Los aspectos culturales de nuestra percepción fueron explorados por Edward T. Hall en su libro *The Hidden Dimension* (1969) en el que se construye una taxonomía de la percepción de las distancias que consta de cuatro niveles: espacio íntimo, personal, social y profesional. La taxonomía de Hall representa la forma más inmediata de percibir las distancias a nuestro alrededor y su característica más relevante es que es una elaboración espacial de la cultura. Es decir, cada cultura tiene su propia taxonomía del espacio. Culturas como la asiática se caracterizan por tener espacios personales de menor tamaño. La idea de que nuestra forma fundamental de reglamentación del espacio no es universal sino que depende de factores culturales, nos lleva a entender que tampoco los valores de distancia o cercanía pueden ser universales.

En general, los seres humanos somos individuos sociales que disfrutamos de la cercanía de otras personas. Pero para adaptarnos a la vida en extrema proximidad que encontramos en las ciudades hemos tenido que modificar nuestra taxonomía del espacio y desarrollar normas sociales y de etiqueta. Un ejemplo de ello son las normas culturales alrededor de las distancias personales como por ejemplo: cuánto tiempo de contacto personal somos capaces de tolerar (Fu Tuan, 1977, p. 62) o lo que Erving Goffman bautizó como *civil inattention*, la capacidad de tolerar la proximidad con otras personas sin sentirnos obligados a tener que interactuar con ellas (Hirschauer, 2005). La proxémia y los aspectos subjetivos de la percepción de las distancias son importantes para explicar porque determinadas culturas son más tolerantes a vivir en altas densidades o a utilizar transportes públicos con grandes concentraciones de individuos (Lussault, 2007, p. 24), y deben ser tenidas en cuenta cuando hablamos de la planificación de la ciudad compacta y la gestión de los entornos de proximidad.

En la percepción del espacio sin embargo, no todo son elementos subjetivos o culturales sino que existen también algunos elementos sensoriales que provienen de nuestra habilidad innata como seres humanos de apreciar el entorno que nos rodea. Según Yi Fu Tuan (1977, p. 12) nuestra forma de apreciar el espacio y las cualidades espaciales es a través de la vista, el tacto y cinestesia (movimiento). Del mismo modo, Jan Gehl (2010, p. 39) nos recuerda que los seres humanos estamos diseñados por naturaleza para movernos y percibir el espacio hacia delante y a una velocidad más o menos constante. Es desde este punto de vista y a partir de nuestros sentidos que construimos y concebimos el territorio a nuestro alrededor. Cuando se transita por la ciudad, los principales estímulos son visuales: podemos ver a otra persona desde los 300-500 metros de distancia, leer el lenguaje corporal a partir de los 100 metros, y leer la expresión facial y las emociones a partir de los 22m. La variedad de fachadas, tipologías edificatorias y mobiliario urbano hacen que una calle nos parezca interesante porque cambia a medida que avanzamos por ella (Gehl, 2010, p. 79). Del mismo modo, en tejidos urbanos con muchas intersecciones y calles cortas las distancias nos parecen menores puesto que nuestra perspectiva cambia a menudo y nos proporciona inputs visuales nuevos (Kitchin & Blades, 2002, p. 13).

La proximidad urbana, la calle de escala humana con transeúntes, o la plaza del pueblo nos parecen estimulantes por una combinación de factores. Por un lado la proximidad y las distancias cortas nos permiten apreciar mejor los detalles del entorno construido, y por otro lado las pequeñas dimensiones nos acercan a los otros individuos. Es esta combinación de factores lo que hace que la presencia de gente atraiga a la gente y que los entornos de proximidad, por el simple hecho de estar pensados a escala humana, nos parezcan más atractivos (Figura 6 y 7)

Estos rangos de percepción, determinados a partir de elementos culturales y sensoriales afectan a la forma en que entendemos las distancias, y determinan la forma en que nos relacionamos tanto con el entorno construido como con el conjunto de individuos que nos rodea. Entender la forma en que los humanos procesamos las distancias a nuestro alrededor es el primer paso para entender cómo operamos en la proximidad.



Figura 6: People attracts people I Plaça dels Angels de Barcelona
Fuente: Fotografia del autor



Figura 7: People attracts people II San Pedro de Atacama, Chile-
Fuente: Fotografia del autor

4.2 La ciudad es proximidad

La concentración es el genio de la ciudad, su razón de ser.

Lo que se necesita no es menos gente, sino más

(William H. Whyte, 1970)¹⁰

Decir que la ciudad es proximidad puede ser considerado casi como una tautología o un pleonismo. Es una reiteración innecesaria, puesto que la proximidad forma parte de la definición misma de ciudad. Y es que, según Andrew Merrifield (2014, p. 8), el propósito último de lo urbano es la concentración y la proximidad humana. La ciudad es para Wirth (citado por Tonkiss, 2013, p. 39) la concentración de población en un espacio compacto y esta estructuralmente pensada para generar e intensificar el contacto humano y la producción. Lo urbano es una proximidad organizada diseñada específicamente para maximizar las interacciones tanto sociales como económicas, tiene como característica la concentración y se define por la congregación de flujos, eventos e intercambios. Precisamente, es la simultaneidad en el espacio tiempo el elemento definitorio del concepto de ciudad (De Mattos, 2013).

Tal y como describe Levy (2011, p. 39) la ciudad es un invención humana puramente espacial, diseñada para gestionar y acortar las distancias. Así, Ed Glaeser (2011) define lo urbano como la ausencia de espacio físico entre población y agentes económicos y define la ciudad en base a tres conceptos claves: proximidad, densidad y cercanía. Dicha definición coincide perfectamente con la de Steven Conn (2014, p. 302) quien se encarga de añadir los conceptos de centralidad y diversidad.

En esta sección se analizan algunos aspectos clave para entender esta relación entre ciudad y proximidad. Existen diversas teorías que se complementan para explicar la tendencia a la concentración en ciudades, y poner énfasis en una u otra depende en gran medida de la disciplina en la que nos movamos (Brueckner, 2011). Durante buena parte de la historia de la humanidad, la relación entre distancia y tiempo de transporte ha limitado la extensión del desarrollo urbano (sección 4.2.1) pero también existen factores económicos que explican la tendencia a la concentración en ciudades (sección 4.2.2). Por último, las

¹⁰[Citado por (Leal, Martínez, Echaves, & García, 2012)]

ventajas de la proximidad no son solamente económicas sino que la proximidad genera también diversidad y en consecuencia, otro tipo de externalidades positivas (sección 4.2.3).

4.2.1 La ciudad peatonal histórica y los límites de la urbanización

La proximidad ha sido siempre una característica básica de los asentamientos humanos. La teoría general que ha explicado la aparición de las primeras ciudades durante el neolítico, considera que un excedente en la producción agrícola en el llamado creciente fértil del Oriente Próximo permitió que entre el 4000 y el 3000 AC algunas comunidades rurales de la baja Mesopotamia aumentaran paulatinamente su tamaño y estructura hasta convertirse en las primeras ciudades Sumerias, capaces de albergar decenas de miles de habitantes (Morris, 1994, p. 17). Las causas de este excedente de producción fueron una serie de cambios climáticos propicios, y son en esencia exógenos al desarrollo humano. Jane Jacobs sin embargo (1969) remarca la idea que a partir de ese momento la innovación técnica y los aumentos de productividad agrícolas indispensables para mantener el crecimiento urbano no fueron ya exógenos, sino que fueron producidos por la propia cultura y dinamismo de las ciudades. La proximidad y la diversidad de las ciudades permitieron que las ciudades no tuvieran que esperar a un nuevo cambio exógeno para crecer, sino que ellas mismas generaran una serie de innovaciones que impulsaron una revolución agrícola constante (Jacobs, 1969, p. 15). La visión de Jacobs nos transmite pues, que la ciudad no solo es sinónimo de proximidad sino que fue la existencia de cercanía lo que permitió y alimentó el crecimiento urbano.

Según Aristóteles, fue la necesidad natural básica de asociarse y congregarse en el espacio lo que llevó a la formación de familias (*oikos*) -la unidad básica de asociación humana- para constituir comunidades políticas (*politikes*) que devinieron con el tiempo en *Polis* (Elden, 2013, p. 43). La Polis griega, que es el origen de la idea occidental de la ciudad, surge de la necesidad de asentarse en proximidad para conseguir mejores condiciones de vida. En términos generales hasta el s.XIV la formación de las ciudades siguió principios puramente funcionales, y es que hasta bien entrado el renacimiento el desarrollo urbano se rige no por el plano sino por el uso diario del espacio. La ciudad no era aún un objetivo en sí mismo, sino una herramienta para las actividades diarias de sus habitantes, estructuradas principalmente en torno al comercio (Gehl, 2011, p. 41). No es hasta la llegada del renacimiento y sobretudo del barroco que otros elementos como la belleza estética, la dimensión escénica o la arquitectura del poder se empiezan a poner por delante del valor puramente funcional en la planificación urbana.

Sin embargo, los intensos cambios urbanos acaecidos en Europa durante el período 1500-1800 se localizan principalmente en el interior de los centros urbanos mientras las periferias, el perímetro, y el sistema de distancias se mantuvieron en esencia constantes (Miralles-Guasch, 2002). Esta regularidad fue detectada por Cesare Marchetti (1994) que relacionó las dimensiones máximas de la ciudad histórica (5km de diámetro, 2,5km de radio) con la capacidad y velocidad de transporte. Según la tesis de Marchetti, la superficie de la ciudad pre-moderna coincide con el área máxima que se puede alcanzar mediante un viaje a pie de una hora. Hasta la llegada del ferrocarril las ciudades fueron diseñadas en base a este criterio espacio-temporal de una hora de viaje al día (Ahmed & Stopher, 2014) que aseguraba el acceso a todos los puntos básicos de la ciudad en un tiempo asequible. Algunos trabajos recientes como el de Newman (2006) han demostrado una vez más la existencia de esta constante a escala no solo europea sino también global, comprobando que la gran mayoría de las ciudades peatonales nunca a lo largo de la historia sobrepasaron los 5-8km de diámetro. La relación espacio-tiempo-velocidad de transporte configuró pues los límites naturales de la ciudad histórica, convirtiendo la proximidad en una característica indispensable que ejercía como criterio básico de organización.

No fue hasta la llegada del transporte motorizado colectivo que este diámetro fue ampliado. De esta forma, según Newman (2006) es posible distinguir entre distintas etapas de desarrollo urbano:

- Walking Cities: < 5km Centros densos y mezcla de usos. La morfología predominante durante 8000 años.
- Transit Cities: 1850-1950. Basadas en trenes y tranvías. 20-30 km. Corredores de actividad y desarrollo que siguen a las líneas de transporte.
- Automobile Cities: Desde 1950. > 50km. Bajas densidades, zonificación del suelo y desarrollo disperso. > 50km.

La constante Marchetti demuestra que las ciudades hasta la llegada del transporte mecanizado fueron pensadas en base a la proximidad. Siendo imposible la extensión en superficie el aumento de población solo podía darse mediante la densificación del interior de la ciudad, ya fuera mediante la fragmentación de las unidades de vivienda o mediante el crecimiento en vertical. El tejido urbano medieval, aún visible en ciudades como Barcelona o Venecia, o incluso el tejido de la medina islámica presente en muchas ciudades del norte de África, aún nos permite observar la configuración de la ciudad

histórica y los efectos del crecimiento poblacional a través del aumento de densidades y no de superficie.

Con la llegada de la revolución industrial y los medios de transporte mecanizados sin embargo, los límites de la ciudad se expanden. No se trata que la revolución del transporte *provoque* por si solo la urbanización en la distancia, sino que se suma a los múltiples factores que actúan sobre la ciudad y acaban configurando su morfología (Miralles-Guasch, 2002). El transporte mecanizado posibilita y a su vez también alimenta la expansión espacial de la ciudad. La distancia deja de ser una restricción y el desarrollo urbano consigue expandirse primero de forma lineal, en paralelo a la construcción de infraestructuras de transporte colectivo y posteriormente en forma de mancha multiforme con la llegada del automóvil.

Al mismo tiempo la capacidad dinámica del coche alienta la separación de funciones y grupos sociales sin tener que renunciar a las externalidades positivas que tradicionalmente se habían asociado a la proximidad de la ciudad. Mientras el siglo XIX fue un momento de grandes concentraciones de población, el siglo XX estuvo caracterizado por la dispersión (Madanipour, 2007, p. 77).

4.2.2 La proximidad como factor económico

Desde una perspectiva económica, las dimensiones de la ciudad se correponden con una situación de equilibrio entre las fuerzas de atracción y dispersión que inciden en el desarrollo urbano. Por un lado, históricamente los asentamientos humanos han buscado reducir las distancias para maximizar la utilidad y el beneficio. La proximidad –tal y como se verá en el capítulo 5- ahorra costes de transporte, agrupa consumidores y productores y crea importantes economías de escala (Crozet, 1998), lo que supone un incentivo a la concentración espacial o lo que los economistas entienden como una *fuerza de aglomeración* (Brueckner, 2011). Por otro lado sin embargo, los efectos negativos de la proximidad como son la congestión, la polución y el hacinamiento crean incentivos para aumentar las distancias, creando también fuerzas de dispersión (Huriet & Perreur, 1998).

Bajo este prisma, la existencia continua de ciudades en nuestra historia es la evidencia directa que las fuerzas de atracción tienden a superar a las *fuerzas de dispersión* y que los rendimientos crecientes que dan fuerza a la ciudad como estructura son posibles gracias a la intensificación de los flujos económicos que genera la proximidad (Crozet,

1998). Las fuerzas de concentración además funcionan de forma acumulativa, de tal forma que a medida que el número de individuos aumenta, también lo hace el número y la diversidad de las interacciones. La existencia de un volumen suficiente de personas y actividades permite la instalación de actividades secundarias más especializadas o que necesitan de un mayor número de usuarios potenciales. En otras palabras: el crecimiento de la ciudad genera más crecimiento y más diversidad.

Este proceso de concentración no es sin embargo ilimitado puesto que la saturación del espacio genera también externalidades negativas. Dichas externalidades devalúan los beneficios de la proximidad y en consecuencia crean un incentivo a favor de la dispersión. En este sentido y tal y como indica Baumont et al. (1998) la proximidad da éxito a la ciudad pero ese mismo éxito también implica la muerte de la proximidad, puesto que el mismo crecimiento del área urbana es una externalidad negativa en sí misma, al alejar a los individuos los unos de los otros. Así pues, en todo momento de la historia el estado de la ciudad es el resultado del equilibrio entre las fuerzas de atracción y dispersión.

4.2.3 Proximidad como fuente de Diversidad

Nuestras ciudades sin embargo no son solo el fruto de fuerzas de atracción o de la capacidad de transporte, sino que son organismos de diversidad y de estructura social compleja donde las diferencias conviven en estrecha proximidad.

En términos sociológicos, Émile Durkheim (1984) demostró que un aumento de la densidad de individuos tiende a producir diferenciación y especialización. De hecho, para Louis Wirth (1938), la ciudad no es una estructura física concreta sino el conjunto de formas de organización social que surgen cuando existe un asentamiento compacto que agrupa un número importante de individuos heterogéneos. La definición de Wirth es relevante porque incluye los términos compacticidad –proximidad- y heterogeneidad –diversidad-. La perspectiva de Durkheim y Wirth es compartida también por Lefebvre quién también entiende la ciudad más allá de las estructuras físicas y en su definición de lo urbano incluye tanto la proximidad como la diversidad: [es] *la acumulación de objetos y productos en almacenes, montones de fruta en plazas de mercado, las multitudes, la gente que camina a pie, las agrupaciones de varios objetos yuxtapuestos, superpuestos, acumulados, esto es lo que forma lo urbano* (Lefebvre, 1970)

La diversidad -que no es más que una distribución próxima de elementos distintos- es también pues un aspecto fundamental para el éxito de la ciudad. Así se reconoce en las

obras de dos clásicos del urbanismo del siglo XX como son Lewis Mumford y Jane Jacobs (citados por Talen, 2008, p. 30). Aunque distintas, sus visiones de la importancia de la proximidad y la diversidad son complementarias y buscan conseguir variedad y complejidad en la ciudad a través de la concentración en el espacio de elementos dispares. Mientras que Mumford cree que el camino hacia la diversidad es la concentración de las estructuras físicas de la ciudad, Jacobs cree en la necesidad de aproximar no las estructuras sino los usos del suelo. Ambos sin embargo creen que es la cercanía a la diversidad lo que hace de las ciudades lugares atractivos.

Y es que buena parte de las externalidades positivas de la vida en ciudades proviene de la concentración en el espacio-tiempo de elementos e individuos diferentes. Sin embargo la proximidad física es un requisito para la aparición de este tipo de dinámicas y externalidades. Es por eso que en palabras de Emily Talen (2008, p. 9), la expansión de la urbanización en el espacio ha reducido dos de las funciones primigenias de la ciudad: promover la interacción humana y generar diversidad. La distancia disminuye la complejidad de la ciudad, segrega los usos y los estratos sociales, nos aleja del otro, de la diversidad y de la diferencia, nos hace en definitiva menos urbanos, aunque sigamos viviendo en estructuras a las que continuamos llamando ciudad. Cuando sacrificamos la proximidad estamos simplificando la ciudad, estamos perdiendo urbanidad (Levy, 2011, p. 42).

Gran parte de nuestra fascinación por las ciudades proviene de la proximidad a la diversidad, de la posibilidad de lo inesperado que nos expone en cada trayecto a lo desconocido, sabiendo en todo caso que podemos retraernos en nuestro ámbito de comodidad privada cuando sea necesario (Levy, 2011). Es este *serendipity*, que solo es posible porque el espacio es denso y diverso, lo que para Remy Allain (2005) y Manuel Delgado (1999, p. 53) forma la quintaesencia de la urbanidad y lo que según Walter Benjamin alimenta al *flâneur*: el caminante casual que callejea sin rumbo admirando la diversidad de las actividades de la ciudad (Shortell & Brown, 2014, p. 21). Esta figura, que en las poesías de Baudelaire toma la forma de un *botanist of the sidewalk* (Bell & de Shalit, 2011, p. 233), se convirtió en un símbolo de la vida moderna (Solnit, 2001, p. 200) y constituye en definitiva un emblema de la fascinación humana por lo urbano (Knox & Pinch, 2010, p. 151).

4.3 Forma urbana, sociedad e individuo

*'Change life!' 'Change society!' These precepts mean nothing without
the production of an appropriate space. [...]*

To change life, [...] we must first change space.

(Lefebvre, 1974, p. 59)

Una vez definido el concepto de proximidad y descrito su relación con la ciudad esta sección se dispone a explorar los vínculos teóricos entre proximidad, ciudad y sociedad. Cualquier estudio que vincule espacio con movilidad asume que las condiciones espaciales/físicas tienen potencial para influenciar el comportamiento humano (Næss, 2015). Esta relación entre espacio-sociedad-individuo sin embargo ha generado un importante debate durante el siglo XX. Entre las escuelas de pensamiento más activas en este campo se encuentran la sociología urbana, y la geografía radical marxista. Ambas tradiciones de pensamiento han discutido extensamente sobre la relación entre sociedad, espacio e individuo, un debate que se halla en la base de la principal hipótesis de esta tesis, que entiende que mediante la promoción de un elemento espacial –la proximidad– se puede conseguir un cambio social –una mayor sostenibilidad–. En la sección 4.3.1 y 4.3.2 se exponen las ideas principales de cada escuela mientras que la sección 4.3.3 propone una síntesis de ambos pensamientos y establece el punto de partida teórico de esta tesis.

4.3.1 La gran ciudad y el individuo desde el punto de vista de la sociología urbana

Desde los tiempos de la revolución industrial, intelectuales como Durkheim, Weber, Simmel, o Wirth se han interesado por las implicaciones sociales y psicológicas de vivir en la gran ciudad, bajo la idea que la concentración de población tiene por sí misma consecuencias en el comportamiento y la experiencia de los individuos. Los científicos sociales han visto en la artificialidad, la densidad y la masificación de los entornos urbanos factores de cambio e influencia que afectan al comportamiento humano y la organización social (Knox & Pinch, 2010, p. 148). No es casual que la mayoría de estos pensadores –considerados hoy día como los padres de la sociología urbana– surgieran de grandes metrópolis como Berlín, París o Chicago, donde pudieron observar en primera persona los efectos que la proximidad y las altas densidades ejercían sobre el comportamiento individual de las personas.

El contexto urbano que observaron -la ciudad de finales del s.XIX y principios del s.XX- no solo experimentó un gran aumento en superficie urbanizada y densidad de población sino también de densidad de interacciones. Es esa densidad de interacciones, que Emile Durkheim (1858-1917) llamó densidad *dinámica o moral*, lo que en su opinión se halla en la base del cambio y el progreso (Durkheim, 1984, p. 201). La combinación de densidades físicas y densidades relacionales crearon nuevas formas de organización social y económica. El denominador común en muchas de estos primeros trabajos pioneros en el campo de la sociología urbana fue comprobar que la vida en la gran ciudad estaba cambiando las normas sociales de convivencia. La proximidad con el otro causó una evolución del comportamiento social y una modificación del carácter de los individuos a fin de poder tolerar una alta densidad de interacciones sociales (Knox & Pinch, 2010, p. 149)

El sociólogo alemán Georg Simmel (1858-1918), explicó esta evolución como una consecuencia de la constante exposición a estímulos sensoriales. Según Simmel, la sobreexposición sensorial que conlleva vivir en altas densidades obligó al urbanita a aprender a discriminar los estímulos y a seleccionar lo importante de lo irrelevante. Este proceso constante convirtió a los habitantes de las ciudades en seres más racionales, con un intelecto más sofisticado (Macionis & Parrillo, 2013, p. 126) aunque a la vez también generó un distanciamiento social como actitud de respuesta al ritmo despótico de la ciudad (Allen, 2000, p. 60). El estadounidense Louis Wirth (1897-1952) por su parte, consideraba la gran ciudad como una forma distinta de asentamiento urbano que no tenía precedente en la historia en términos de tamaño, densidad o heterogeneidad (Wirth, 1938). La aparición de este nuevo tipo de asentamiento obligó a la sociedad a crear nuevas formas de negociar la cotidianidad. Cabe reseñar que para estos primeros analistas de la vida en la ciudad, no fue tanto la densidad física sino la compresión de la distancia social (Sheller & Urry, 2006) y la sobreexposición a los estímulos sociales lo que obligó a un retraimiento del individuo hacia actitudes más individualistas (Wirth, 1938).

Y es que además de más frecuentes, los contactos sociales en la gran ciudad eran también de naturaleza distinta. Según Wirth, la vida en proximidad de las ciudades era distinta de la vida en proximidad en los entornos rurales puesto que en el ámbito urbano la mayoría de los contactos entre individuos eran efímeros, parciales e instrumentales, y no respondían a una relación estable con el otro (Giddens, 2006, p. 898). Así, los habitantes de la gran ciudad desarrollan un mayor número de contactos de tipo secun-

dario, cualitativamente más débiles que los primarios, por lo que necesitan un mayor número de contactos para satisfacer unas mismas necesidades sociales. Esta primacía de los contactos secundarios creados por la proximidad y la densidad generan efectos de superficialidad y anonimidad en las relaciones interpersonales. Durkheim definió este estado como una anomie en el que la mayoría de relaciones son finalistas y se gana individualidad. Este estado permitió la vida en las grandes concentraciones humanas de las metrópolis modernas pero al precio de perder participación social y valores morales (Wirth, 1938).

A pesar de que posteriormente sus ideas fueron matizadas, tanto *The metropolis and mental life* (Simmel, 1903) como *Urbanism as a way of life* (Wirth, 1938) fueron obras fundacionales para la sociología urbana y para una corriente de pensamiento que persiste hasta día de hoy, que entiende que los elementos físicos de la ciudad tienen capacidad para modificar las estructuras más amplias de la comunidad y el comportamiento de los individuos que la conforman (Giddens, 2006, p. 899). Es decir, que lo físico condiciona a lo social, o que la configuración del espacio determina las formas de relación que se establecen sobre él. Dichas teorías a menudo generaron opiniones negativas hacia el fenómeno urbano, tal y como se muestra en la Figura 8. En este sentido, una de las ideas más provocativas enunciada por los teóricos clásicos como Simmel, o Wirth fue la de que el ser humano reacciona negativamente al aumento de densidad de población, con desórdenes psicológicos como enfermedades mentales o comportamientos antisociales y criminales (Macionis & Parrillo, 2013, p. 144). A ello contribuyeron famosos experimentos con animales viviendo en extrema proximidad como el de John B. Calhoun. Dichos estudios y teorías como el *behavioural sink* según las cuales la vida en altas densidades podía producir una degradación del comportamiento humano ejercieron una importante influencia en contra de la densidad y a favor de la dispersión de la trama urbana en un momento de gran crecimiento de las ciudades europeas (Lawson, 2010).

TABLE 5-1 Views of Theorists About the City

Theorist	Main Concept	Attitude
Marx and Engels	The city can free individuals to act on their own, but workers will need to overcome their exploitation.	Mostly optimistic
Tönnies	The inevitable emergence of <i>gesellschaft</i> will result in a loss of communal relationships.	Pessimistic
Durkheim	The <i>organic solidarity</i> found in a complex division of labor in the city can provide greater freedom and choice in life.	Optimistic
Simmel	City can be liberating but also alienating. Abundance of stimuli promotes a detached approach.	Mixed, mostly negative
Weber	Cities are linked to the larger societal context; medieval, not modern, cities better exemplified the full urban community.	Mixed
Park	Cities have potential to enhance the human experience; need to do on-site investigation of the city and its people.	Optimistic
Wirth	Size, density, and heterogeneity lead to segmented and depersonalized relationships, possible antisocial behavior.	Negative
Gans	City is actually a complex mosaic of many lifestyles and so individuals' urban experience varies accordingly.	Mixed, mostly positive
Fischer	Large cities have capacity to support many subcultures and thus strengthen in-group relationships.	Optimistic

Figura 8: Visiones y actitudes sobre el fenómeno urbano.
Fuente: Macionis & Parrillo (2013, p. 131)

4.3.2 El debate de la producción del espacio

En el fondo, el debate acerca de la forma en que la morfología urbana condiciona nuestro comportamiento se halla en la base de los debates acerca de la relación entre espacio urbano y sociedad. Esta relación es sumamente compleja y fue estudiada intensamente por intelectuales marxistas como Lefebvre, Castells, Harvey o Soja en diversas obras que entre los años 60 y 90 del siglo XX abordaron el tema de la producción del espacio. La irrupción de la teoría social y de la economía política dentro del campo de la geografía popularizó la idea del espacio como constructo social, y la idea de que el espacio a la vez afecta y es afectado por la sociedad (Warf, 2013, p. 18).

El filósofo y sociólogo francés Henri Lefebvre (1901-1991) fue pionero en observar el proceso por el cual las fuerzas productivas del capitalismo eran capaces de utilizar las inversiones en rentas urbanas para generar beneficios. Una de las características de la ciudad moderna según Lefebvre es el progresivo abandono de las formas de producción tradicionales y el traslado del capital hacia el negocio de la creación del espacio, especialmente en el ámbito de lo urbano (Stanek, 2011, p. 163). En el momento en que el circuito productivo principal –la industria– empieza a frenarse, el capital se mueve hacia un segundo sector: el mercado del suelo y los bienes raíces (Lefebvre, 1970, p. 160). La producción de espacio urbano se convierte en un negocio cada vez más lucrativo, lo que

desplaza el valor de uso como principal fuerza configuradora de la forma urbana. Hasta ese momento el valor del suelo y de los bienes inmobiliarios venía determinado por la utilidad que rendía para los ciudadanos el espacio urbano era concebido como un soporte para las actividades que se instalaban en él (Figueroa, 2013). El cambio se produce con la introducción del capital, cuando el precio del suelo deja de estar vinculado a las rentas derivadas de su uso y pasa a depender de su valor de transacción (Harvey, 2014, p. 16). Lefebvre reconoce el poder de las fuerzas productivas y el capital para configurar el espacio urbano pero como hemos visto anteriormente también reconoce que el espacio no es un objeto pasivo sino que cambia a ojos de cada individuo que lo ocupa. Al mismo tiempo, Lefebvre reconoce que a través del uso cotidiano de los espacios creados por el capital la población también se apropia de ellos y a su vez los acaba modificando. Esta dialéctica lo lleva a afirmar que el espacio es un producto social y político a imagen de la sociedad y los órdenes de poder que lo construyen pero que a la vez también es modificado por la percepción y el uso del individuo que vive y utiliza ese espacio (Elden, 2004, p. 183).

David Harvey (1935-...) por su parte, también reconoce esta dinámica, pero pone énfasis en las implicaciones que la creación de espacio urbano por parte del capital tiene sobre la propia sociedad. Harvey utiliza como ejemplo el proyecto *Haussoniano* de París –un proyecto emblemático de la introducción del capital en el negocio de la producción del espacio-, para ilustrar cómo la creación de nuevas formas urbanas por parte del capital provoca un proceso de mutación de las dinámicas de sociabilización de la ciudad (Harvey, 2003, p. 231). En otras palabras, la sociedad se adapta al nuevo espacio configurado por el capital, un espacio diseñado expresamente para promover y reproducir las estructuras y dinámicas del capitalismo. El proyecto de Haussman que entre 1853 y 1870 transformó completamente París, creó una ciudad moderna, hecha a medida del capital, donde el espacio no ponía trabas al intercambio y al comercio. Más recientemente, la creación del suburbio, un espacio caracterizado por la estandarización de parcelas y edificaciones en forma de *little boxes* también ha respondido en gran parte a la necesidad de dinamización del capital en este caso no solo el mercado inmobiliario sino también el financiero. Ambos ejemplos sirven para ilustrar cómo el capital ha conseguido modificar la sociedad por medio de la creación de determinados tipos de espacio urbano.

En el contexto de los debates marxistas, Stuart Elden (2004, p. 194) considera a Lefebvre como el introductor del elemento espacial que había sido hasta ese momento el gran

olvidado de la teoría marxista. Harvey y Castells aunque muy críticos en un principio con las teorías de Lefebvre, acabaran dotando al debate de la producción del espacio de sus consecuencias e impactos sociales. Las dos teorías se complementan finalmente en los argumentos posmodernos de Edward Soja, según el cual existe una dialéctica socioespacial en la que la sociedad crea y da forma a los espacios urbanos mientras al mismo tiempo los individuos son condicionados por los espacios en los que viven y trabajan (Soja, 1980).

En esta relación sociedad – espacio formulada por los padres de la teoría crítica urbana el elemento tiempo también juega un papel importante. Hemos visto como la sociedad crea espacios urbanos con unas determinadas características, y al utilizarlos, -vivir, transitar, trabajar en ellos-, la propia sociedad es transformada. Sin embargo, en el final de *La producción del espacio* Lefebvre apunta que la relación entre sociedad y espacio no se produce en una dimensión etérea sino en un mismo lienzo que es el tiempo disponible en nuestro día a día, nuestro tiempo cotidiano. Para Lefebvre, el estudio del tiempo debe enmarcarse en lo que él acuñó como *vida cotidiana*, es decir todo aquello que escapa al ámbito del trabajo, el conjunto de actividades rutinarias de carácter secundario que conforman nuestras vidas pero que se adaptan y modifican en función de las actividades primarias (Lefebvre, 1991, p. 97).

Según Harvey (1998, p. 236), nuestra vida cotidiana viene delimitada por la finitud de los recursos temporales a nuestra disposición y por la fricción por distancia. Todas nuestras actividades requieren de la conjunción de un espacio y de un tiempo. Para cualquier interacción social necesitamos hacer coincidir en un punto las sendas espacio temporales de dos o más individuos. Tal y como hemos visto en el capítulo anterior, los cambios tecnológicos y los avances del capitalismo no solo han cambiado la forma de nuestras ciudades sino también sus tiempos. Han transformado el comportamiento social creando ritmos de vida más rápidos y la necesidad de realizar más actividades en una misma unidad de tiempo. Esta presión por el aprovechamiento del tiempo no solo condiciona nuestra vida cotidiana, sino que se ha convertido también en un valor urbano en sí mismo, desarrollando formas urbanas en base al *timekeeping* y convirtiendo la facilidad de movimiento y la velocidad en un principio urbanístico fundamental (Harvey, 2003, p. 102).

4.3.3 Síntesis y posicionamiento de la tesis

Las relaciones entre espacio, sociedad e individuo son complejas pero del debate acerca de la producción del espacio se puede extraer la conclusión que la tríada individuo-espacio-sociedad se halla intensamente interrelacionada y que no es posible un análisis de un aspecto concreto sin tener en cuenta los otros. En palabras de Fran Tonkiss (2013, p. 8), las formas de la ciudad –la densidad, el diseño, los edificios públicos, los espacios de trabajo y consumo- surgen de diseños sociales, económicos y políticos antes de convertirse en producto de los arquitectos e ingenieros. El espacio generado por estos profesionales no es sin embargo un medio neutral, sino que condiciona los estilos de vida que se producen en su interior. Así pues, la sociedad concibe espacios urbanos que al materializarse en forma de planos, infraestructuras y edificios, condicionan la propia vida de la sociedad que los habita.

De la misma forma, no podemos entender el comportamiento móvil de una población sin tener en cuenta el espacio que alberga este comportamiento o el conjunto de parámetros sociales que lo determinan. Así, esta tesis parte de la idea que no se puede tratar la movilidad como un ente sin contexto socio-espacial, ni se puede obviar el carácter claramente bidireccional de las influencias entre espacio, sociedad e individuo. De esta forma, y tal y como se verá más adelante, se asume que si bien el comportamiento móvil de la población *depende* de la forma urbana y de los parámetros que rigen la sociedad, también es posible pensar que el comportamiento móvil de la población *influye* y *determina*

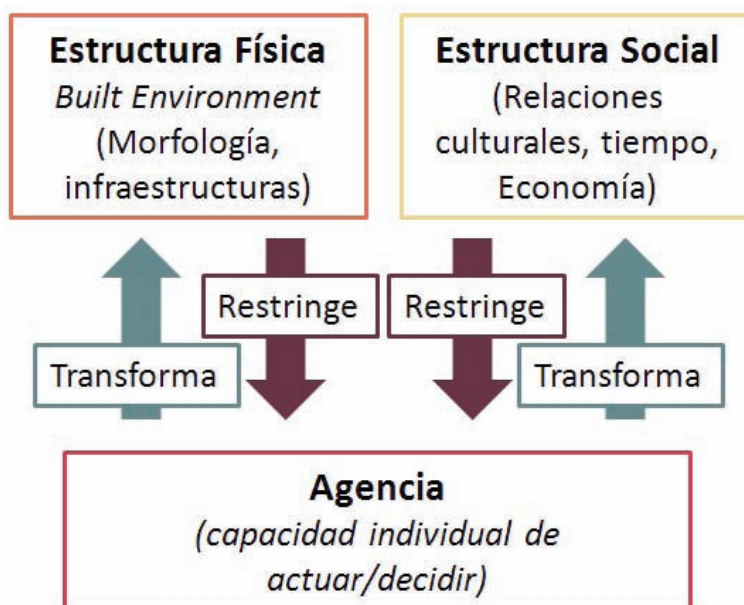


Figura 9: Relaciones entre estructura física, social y agencia que condicionan el comportamiento humano | Fuente: elaboración propia

la morfología urbana y a la propia sociedad (Figura 9). En términos tangibles, esta tesis reconoce que tanto las variables físicas (densidad de población, dispersión de la urbanización) como las sociales (cultura automovilística, uso del tiempo) condicionan nuestra movilidad (elección modal del transporte, trayectos cotidianos) pero su enfoque no es estrictamente estructuralista, sino que reconoce también el papel de la agencia, la actitud individual, a la hora de transformar las propias estructuras sociales y físicas de la ciudad.

Aunque las relaciones entre entorno-sociedad e individuo son ampliamente reconocidas, es importante entender que la relación no es estrictamente causal. Tanto la estructura social como la estructura urbana condicionan, catalizan y limitan el comportamiento móvil pero debemos desterrar la idea de causalidad si no queremos caer en el determinismo (Næss, 2015). En este contexto es más correcto hablar de posibilismo y probabilismo que de determinismo. Por un lado, los individuos escogen de entre las posibilidades que están a su alcance (posibilismo) y por otro el entorno hace unas elecciones más fáciles –y por tanto más probables- que otras (probabilismo) (Carmona et al., 2003, p. 106). Cuando modificamos el diseño de una calle para hacerla más atractiva a los peatones generamos mayor afluencia en medios no motorizado y con ello aumentamos la rentabilidad comercial de los comercios de la zona. Pero este resultado no es automático e inevitable, si en paralelo a nuestra reurbanización se construye un centro comercial a poca distancia, los efectos no serán los mismos. El ejemplo sirve para ilustrar que el diseño del entorno importa, pero sus efectos no son absolutos, solo estamos creando una posibilidad y una probabilidad de que los efectos deseados finalmente se produzcan.

La movilidad, por su parte, también actúa sobre la sociedad y el espacio, de tal forma que un aumento de la movilidad a pie o en bicicleta puede generar comportamientos cívicos, equidad social y la revalorización de los entornos urbanos compactos. El individuo como consumidor tiene también cierta influencia al demandar o adquirir un cierto tipo de vivienda o uno u otro medio de transporte, además de que como agente político también puede influir colectivamente en el tipo de desarrollo urbanístico (Næss, 2015). En la práctica son los individuos, con sus actividades cotidianas, los que dotan de vida y carácter a los espacios urbanos, los que convierten el espacio planificado en verdadero espacio social (Delgado, 2007, p. 13). Y es en esa escala pequeña donde el espacio, diseñado en base a los principios de la sociedad con unas características físicas determinadas se ve confrontado con los usos individuales cotidianos. Es en la práctica de la movilidad cotidiana y especialmente la no motorizada donde, utilizando los términos de Delgado,

la ciudad *planificada* se confronta finalmente con la ciudad *practicada* (Delgado, 1999, p. 182). Es en la constante dialéctica entre la ciudad planificada –prístina, limpia, ordenada, bella, segura- y la ciudad practicada –asimétrica, caótica, heterogénea, diversa, vibrante, impredecible- surgen nuestros espacios urbanos en su forma final.

La movilidad cotidiana nunca es pues un elemento pasivo, un mero producto del espacio y la sociedad, sino que se trata de un elemento con una importante capacidad transformadora. Llegados a este punto, y dado que la movilidad también forma parte de lo que llamamos vida cotidiana, nos damos cuenta que hemos llegado a lo que Kanishka Goonewardena identifica como el aporte fundamental de la obra de Lefebvre:

“There can be no social revolution without an urban revolution, no urban revolution without a social revolution, and neither without a revolution in everyday life.

(Goonewardena, 2012, p. 110)”

A entender que todo cambio social pasa necesariamente por un cambio en las formas de la ciudad y también en un cambio de los elementos que sirven de infraestructura para nuestra vida cotidiana, entre ellos la movilidad y el sistema de transporte.

Si se observa de forma cronológica (Figura 10), la sociología urbana entendió la forma en que el espacio condicionaba la vida cotidiana de los habitantes de la ciudad, posteriormente, el enfoque marxista permitió elucidar las formas en que el capitalismo crea y da forma a dicho espacio. Finalmente, la figura de Lefebvre aglutina a aquellos que como Merrifield (1993) identifican que las prácticas de la vida cotidiana tienen potencial para modificar el propio espacio y la sociedad. Esta perspectiva, que John Agnew (2005, p. 90) bautiza como neo-Marxista, está detrás de aquellos que reclaman la reconquista de los espacios cotidianos, y la apropiación del espacio público como mejor arma para garantizar el derecho a la ciudad y el retorno de las políticas urbanas hacia el espacio de lo vivido.

En el contexto del estudio de la movilidad actual, los enfoques basados exclusivamente en la agencia –en el libre albedrío del ser humano para decidir su comportamiento- son difícilmente defendibles (Cresswell, 2013, p. 200). Los enfoques estructuralistas son mucho más comunes, ya sea desde la vertiente sociológica o marxista. En la actualidad es común entender la movilidad, como el resultado de las necesidades sociales y las po-

sibilidades del entorno. Pero esto no significa que la estructura determine por completo la movilidad individual ni que del análisis estructural podamos predecir o entender del todo la movilidad cotidiana. Los enfoques basados en la agencia, que destacan el papel central y activo del individuo a la hora de decidir y configurar su movilidad cotidiana también deben ser tenidos en cuenta. El enfoque de esta tesis es del todo post-estructuralista puesto que utiliza un conjunto de restricciones espacio-temporales para entender el uso de la movilidad de proximidad pero en todo momento se ha intentado evitar el determinismo estructuralista que supone entender el comportamiento móvil de la población como el mero resultado de factores externos al individuo. La agencia individual, la capacidad de adaptación y decisión de cada individuo enfrente unas condiciones determinadas sigue siendo fundamental para entender la movilidad cotidiana (Næss, 2015).

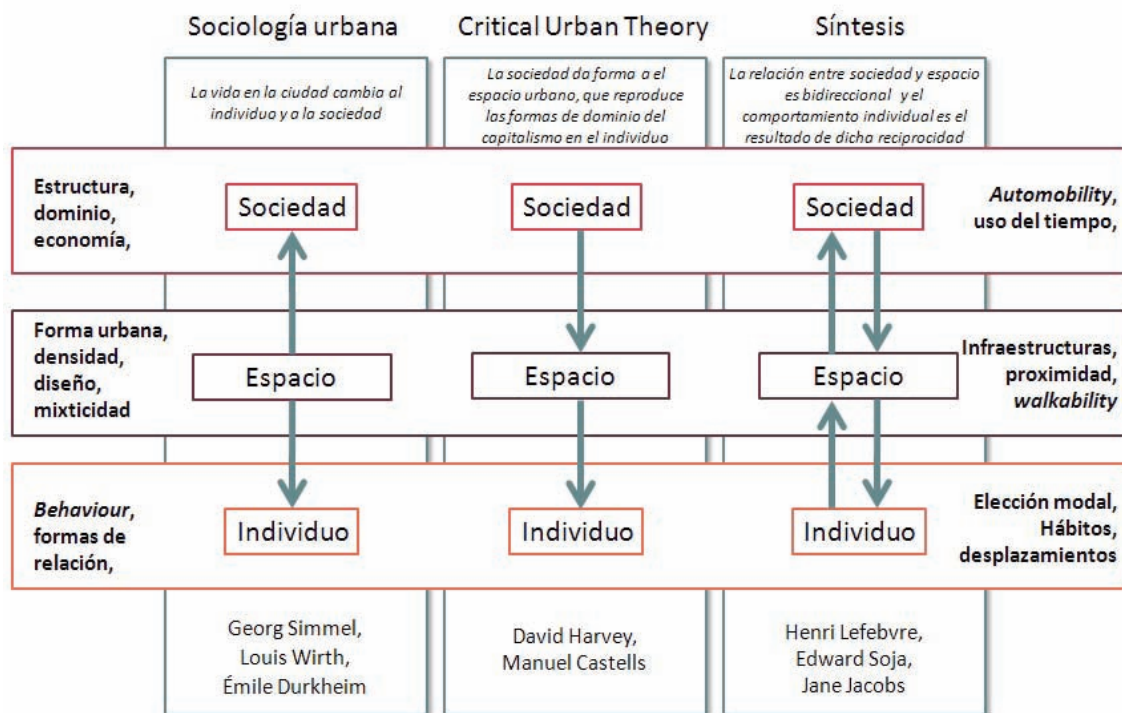


Figura 10: Componentes y teorías de la relación entre espacio sociedad e individuo | Fuente: elaboración propia.

4.4 En el corazón del problema: Forma urbana y movilidad

The question of how far the design of cities can or should shape individual and collective behaviour is redoubled by current concerns with finding more sustainable models for urban settlements and the way we live in them
(Tonkiss, 2013, p. 41)

La movilidad es a la vez parte y forma de la ciudad. La movilidad y el transporte no son sujeto pasivo producto de la forma urbana sino que el movimiento dentro de la ciudad es también una parte crucial de la experiencia urbana (Tonkiss, 2013, p. 21). Fran Tonkiss, en la cita que abre esta sección perteneciente a su libro *Cities by Design*, expresa perfectamente el problema al que nos enfrentamos. La acuciante necesidad de encontrar modelos de vida más sostenibles y menos contaminantes se agudiza en el ámbito de la movilidad y el transporte, por ser los responsables de una gran parte de nuestras emisiones y consumo energético.

Tradicionalmente, el transporte se ha tratado de forma sectorial, al margen de la forma urbana o de consideraciones de tipo social. Miralles-Guasch (2002, p. 16) describe como la *urbanística*, en manos de arquitectos y planificadores urbanos se ha separado casi completamente de la *transportística* que queda en manos de ingenieros. Esta forma de abordar la política de transportes no solo es ineficiente sino que sitúa la movilidad sostenible como una responsabilidad exclusiva del individuo móvil poniendo en sus hombros la responsabilidad de desarrollar patrones de viaje sostenibles (Barr & Prillwitz, 2012). Esta óptica, aísla la política de transportes de su contexto social y político y reduciendo el problema a una mera cuestión de elección modal, pasando por alto el papel del entorno urbano a la hora de configurar los patrones de movilidad. De esta forma, el planificador/político se inhiere de su responsabilidad en la configuración de un modelo de movilidad sostenible (Barr, Gilg, & Shaw, 2011).

Contrarrestar esta dinámica perversa pasa por entender en primer lugar porque nos movemos y porque la movilidad y la forma urbana son un mismo cuerpo, dos caras de la misma moneda. Para ello, en esta sección se describen los fundamentos de la movilidad (4.4.1) los problemas de movilidad causados por la urbanización dispersa (4.4.2) y se

analizan algunos de los argumentos a favor de un modelo urbanístico compacto basado en la proximidad (4.4.3).

4.4.1 ¿Porque nos movemos?

El concepto de movilidad comprende tanto los movimientos de larga distancia de personas, mercancías, capital e información como los desplazamientos cortos y cotidianos que realizamos dentro de nuestra rutina diaria (Hannam, Sheller, & Urry, 2006). Se trata por tanto de un concepto amplísimo que puede atender tanto a las dinámicas de globalización planetaria, como a los desplazamientos por todo tipo de motivos que se realizan en un barrio de una población determinada. El primer paso debe ser pues delimitar que nuestro interés se centra en la movilidad cotidiana y urbana. Es decir: el conjunto de desplazamientos que los ciudadanos realizan en el día a día dentro del ámbito de la ciudad. Quedan fuera de los límites de esta tesis tanto la movilidad de mercancías y capital, como la movilidad de larga distancia y permanente, es decir el fenómeno migratorio. Tampoco podemos ocuparnos de la movilidad social de tipo vertical, es decir el aumento o disminución del estatus social de una persona. Por último el análisis tampoco se centra en el ámbito de la sociología de las movilidades –aunque en ocasiones se puedan utilizar algunos de sus conceptos clave- que se ocupan de analizar la experiencia sensorial y emotiva del propio viaje (Cresswell & Merriman, 2011).

Un desplazamiento se produce cuando un ciudadano quiere acceder a una actividad o un recurso que no se encuentra en su misma localización. Para llegar al destino deseado hay que desplazarse en el espacio y para conseguirlo invertimos un tiempo y pagamos un coste. Cada desplazamiento conlleva pues un motivo, un tiempo, una distancia y un coste. La transportística tradicional considera el desplazamiento y la movilidad como una demanda puramente derivada (Metz, 2008), es decir, que nos movemos solo para acceder a un destino, pero que no obtenemos nada del desplazamiento en sí. Conceptualizar la movilidad de esta forma implica considerar el desplazamiento como algo vacío y negativo que hay que tender a reducir a la mínima expresión. Si la movilidad es solo lo intersticial entre actividad y actividad nuestro deber como individuos y como sociedad debe ser reducir el desplazamiento al mínimo. La necesidad de dar cabida a más actividades (y por tanto más desplazamientos) en un mismo tiempo disponible, ha sido solventada mediante el aumento de la velocidad en el transporte. Como ya hemos visto, el aumento de velocidad nos ha permitido experimentar nuestras vidas cotidianas en una escala en la que el tiempo es más importante que la distancia (Vanderbilt, 2008, p. 275).

El discurso tradicional sin embargo, se basa en dos afirmaciones erróneas que serán exploradas con mayor detalle en capítulos posteriores. Por un lado asume que el viaje es una actividad vacía de contenido (ver capítulo 5.2) y por otro asume también que el desplazamiento es inocuo y que no genera externalidades negativas más allá de la molestia para el individuo de tener que invertir un coste y un tiempo para desplazarse (ver capítulo 5.1).

Ante esta situación, y en cuanto se ha hecho evidente la necesidad de reducir las emisiones provenientes del sector transporte, existen algunas voces que señalan hacia un presunto exceso de movilidad -un fenómeno al que Adams (1999) llamó *hipermovilidad*-, como el principal problema en nuestra movilidad cotidiana (Lucas, 2012). Este punto de vista surge al comprobar que la llegada del transporte privado no solo sustituyó los viajes que se realizaban en transporte público sino que el carácter dinámico y coercitivo del coche nos invita a realizar más viajes y recorrer más distancias (Urry, 2004). Si bien es verdad que existen algunos intentos empíricos de discernir entre lo que es movilidad *necesaria* y lo que es movilidad *superflua* (Mokhtarian & Salomon, 2001) la opinión general es que la movilidad es positiva puesto que nos da más accesibilidad, amplía nuestras opciones y nos proporciona una mayor libertad personal (Haugen, 2012). Si cada viaje que emprendemos nos lleva a satisfacer una necesidad, realizar una actividad o acceder a un nuevo servicio, la idea de que pueda existir cierta *hipermovilidad* sugiere erróneamente que realizamos demasiadas actividades, cuando el verdadero problema es a qué distancia nos desplazamos y en que medio de transporte lo hacemos.

4.4.2 El diagnóstico: la urbanización en la distancia y la dependencia del automóvil

Al mismo tiempo que no podemos calificar la movilidad en términos negativos, tampoco es correcto calificar la urbanización en términos de insostenibilidad. Ni la ciudad, ni la movilidad son elementos insostenibles por naturaleza. En los últimos años, obras como *The green metropolis* (Owen, 2009), *The triumph of the city* (Glaeser, 2011) o *The walkable city* (Speck, 2012) han demostrado ampliamente que las ciudades densas y compactas consiguen congregar grandes cantidades de población de forma inherentemente más eficaz y menos destructiva. En este tipo de ciudades las economías de escala permiten que la contaminación por cápita sea menor que en cualquier otra morfología, urbana o no urbana. Es importante pues resaltar que los niveles de emisiones y contaminación actuales no son producto de la urbanización, sino de la estructura dispersa de las ciudades, y de la adopción generalizada del automóvil como medio de transporte urbano. El problema, en definitiva, no son las ciudades sino el tipo de urbanización.

El famoso leitmotiv del arquitecto danés Jan Gehl “*We first shape the city, then the city shapes us*” ilustra el vínculo existente entre la morfología y el estilo de vida urbano. Y es que la relación entre forma urbana y movilidad es compleja y constante puesto que el sistema de transporte y el urbanismo se retroalimentan y se configuran mutuamente a lo largo del tiempo¹¹. No solo la forma urbana condiciona los modos de movilidad, sino que nuestra forma de movernos configura el espacio y la ciudad (Cao, Mokhtarian, & Handy, 2009). Tal y como explican Barrett (1996) y Miralles-Guasch Miralles-Guasch, (2002) la morfología de nuestras ciudades es el resultado entre otros factores de las tecnologías de transporte dominantes durante la época en que se desarrollaron. Si bien la proximidad al centro urbano fue un factor predominante en la configuración de las ciudades hasta bien entrado el siglo XIX, la disminución de los costes de transporte y la aparición de modos de transporte mecanizados provocó la disminución de la fuerza centrípeta ejercida por el centro, siendo posible localizar residencias y usos fuera del radio al alcance de un viaje a pié. Las consecuencias más palpables de la distensión de la fuerza centrípeta en la forma urbana fueron la extensión del perímetro urbanizado y la disminución de la densidad (Pouyanne, 2004, p. 34).

Como ya hemos visto, las posibilidades tecnológicas del ferrocarril primero y el coche posteriormente nos permitieron urbanizar en la distancia, pero a su vez también nos obligaron a usar dichos medios de transporte para utilizar la ciudad en toda su dimensión. Existe sin embargo una diferencia fundamental entre la ciudad del ferrocarril y la ciudad del automóvil ya que la primera expandió los límites de la ciudad de forma compacta mientras que la segunda lo hizo de forma dispersa. Hasta entrados los años 60, en Europa la planificación de la expansión urbana en base al ferrocarril como medio principal de transporte permitió contener la urbanización a través de instrumentos de planeamiento muy cercanos a lo que hoy se entendemos como TOD (Transit Oriented Development). Los casos del *Finger plan* diseñado para Copenhague en 1947, del *General Plan* de Stoc-kholm diseñado por Markelius en 1952, o incluso el *Schéma Directeur* de Delovier para la Ile de France en 1965 supusieron experiencias de planificación del crecimiento a escala regional basada en la contención y compactación de la urbanización a través de las líneas de metro y ferrocarril. Sin embargo, y tal y como relata Peter Hall (1988, p. 380), a pesar de las ventajas y desventajas de cada una de estas experiencias de planeamiento, todas

¹¹ A lo largo de la tesis, cuando nos referimos al entorno urbano o a las dimensiones físicas de la ciudad nos estamos refiriendo al término anglosajón *built environment*, término de difícil traducción que incorpora la distribución, tejido y diseño de los edificios, la localización de las diversas funciones y servicios de la ciudad, y la infraestructura de transporte disponible (Næss, 2015).

fracasaron en su objetivo final de contener la urbanización cuando el automóvil llegó de forma mayoritaria a Europa.

Al igual que lo habían hecho 50 años antes en EUA, la generalización del automóvil y el inicio de la suburbanización llegaron de la mano en Europa, en un proceso de crecimiento paralelo, complementario y mutuo que no tenía una dirección de causalidad única:

Which came first, the suburban chicken or the automotive egg, is impossible to say; [...] suburban sprawl pre-dated mass car ownership, but in turn the automobile allowed the suburbs to sprawl more freely, and farther, than mass transit could ever have done. (Hall, 1988, p. 380)

Como explica Fouchier (1997) esta relación entre urbanización y transporte privado es recíproca, congruente y bidireccional: como más disperso urbanizamos, más necesitamos el coche para movernos, el uso del vehículo privado impulsa nuevas infraestructuras viarias (Figura 11), y estas nuevas infraestructuras posibilitan a su vez una urbanización aún más lejana. Con la generalización del uso del automóvil llega también la dependencia del coche, un fenómeno descrito por Newman y Kenworthy (1998) según el cual la ciudad se construye partiendo de asumir que el uso del automóvil será predominante, y por tanto se le da prioridad a la hora de diseñar infraestructuras y áreas ex-novo. Este dominio del automóvil era descrito de la siguiente manera por Henri Lefebvre ya en 1970:

L'invasion des automobiles et la pression de cette industrie c'est-à-dire du lobby de l'auto, ont fait de la bagnole un objet-pilote, du parking une obsession, de la circulation un objectif prioritaire, destructeurs de toute la vie sociale et urbaine. Le jour approche où il faudra limiter les droits et pouvoirs de l'auto, non sans difficultés et dégâts. La rue? C'est le lieu de la rencontre, sans lequel il n'y a pas d'autres rencontres possibles dans des lieux assignés (cafés, théâtres, salles diverses) (Lefebvre, 1970, p. 29)

Según los estudios de Gabriel Dupuy (2002), el diseño de la ciudad a medida del automóvil genera un aumento del 2% de accesibilidad en coche por cada 1% más de motorización registrado, pero por el contrario la accesibilidad en cualquier otro medio de transporte, disminuye. El paisaje paradigmático del automóvil ha acabado siendo la geometría dendrítica de muchas urbanizaciones de baja densidad, adecuada para el vehículo privado pero no para los peatones (Indovina, 2007, p. 486). La movilidad en vehículo privado coarta la movilidad en otros medios de transporte y hace más evidente la inmovilidad de aquellos

sin acceso al coche (Albet & Benach, 2012). El resultado de todo este proceso es que el uso del automóvil deviene en una obligación y no una elección (Newman & Kenworthy, 1998).

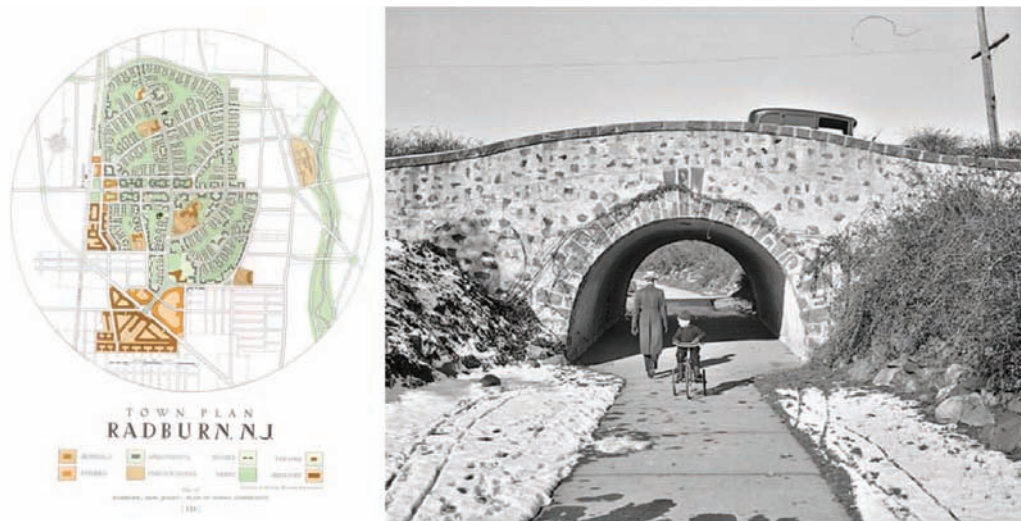


Figura 11: Radburn, New Jersey 1929. Bajo el título “A city where the automobile and the pedestrian may live in peace” El modelo urbano de Radburn recibió excelentes críticas y fue la base de los modelos de construcción de infraestructuras segregadas en función de la velocidad. A inicios de la década de los 30 en EUA la calle dejaba de ser un espacio compartido para ser propiedad única de la velocidad | **Fuente:** Conn (2014, p. 78)

Recientemente, Vincent Kauffman (2008, p. 21) ha aportado un nuevo punto de vista al considerar que el crecimiento en el uso del vehículo privado y el aumento de distancias viajadas no es producto de nuestro intento de acceder a una mayor movilidad sino de preservar nuestra sedentariedad. Así, ante el aumento de las distancias la movilidad creciente es una estrategia para evitar tener que desplazar nuestro entorno familiar y nuestros anclajes locales. Según la visión de Kauffman, los mayores tiempos de desplazamientos y el aumento de las distancias viajadas son el precio a pagar para poder mantener nuestro entorno familiar y social dentro del ámbito de la proximidad. Como bien indica Lazo (2012), esta dinámica provoca una paradoja y es que los individuos más móviles son a la vez los que más valoran el ámbito local, al sacrificar tiempo de desplazamiento a favor de mantener la proximidad al lugar de arraigo.

4.4.3 La Solución: La Ciudad Compacta y los territorios de proximidad

El camino hacia la movilidad sostenible pasa por intentar reducir las distancias viajadas así como promover el cambio modal (Banister, 2008). En los últimos años, sin embargo se ha registrado un aumento de los kilómetros viajados por persona debido a un crecimiento en los índices de motorización, a causas demográficas como el menor tamaño de los hogares pero por encima de todo por el modelo de urbanismo de baja densidad y separación funcional de los usos (Frank, Stone, & Bachman, 2000). En la mayoría de los países del mundo la superficie urbanizada sigue creciendo a un mayor ritmo que la población en una tendencia que según todas las previsiones seguirá al alza. Ello significa que el fenómeno de la dispersión sigue en aumento. En la figura 12 podemos observar como casi la totalidad de los países de la OECD seguirán urbanizando por encima de su crecimiento poblacional hasta 2050.

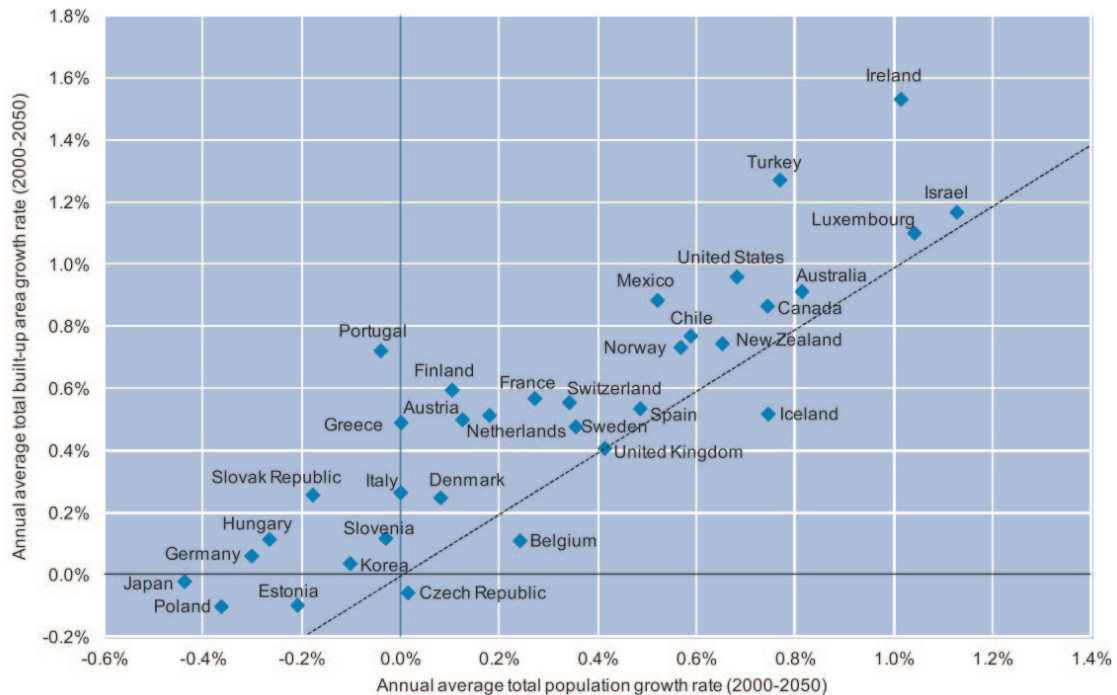


Figura 12: Ritmo de crecimiento de población y área urbanizada en los países OECD 2000-2050 | Fuente: OECD (2012)

La tendencia reciente va claramente pues en dirección a un aumento de la superficie urbanizada y con ella también hacia un aumento de la movilidad motorizada. Para contrarrestar esta tendencia se necesita de una política de transportes que vaya más allá de las políticas orientadas al cambio modal y la eficiencia energética de los medios de transporte. En palabras de Banister (2008) se necesitan también de medidas decididas hacia la política de usos del suelo. El vínculo existente entre dispersión y aumento de la movilidad motorizada es ya plenamente asumido y constituye uno de los mayores caballos

de batalla de los estudios de gestión y planificación urbana. Sin embargo, esta relación puede representar a la vez el problema y la solución.

De la misma forma que cuando la superficie urbanizada crece, también lo hacen las distancias viajadas, es de esperar que frenar la urbanización en la distancia pueda también frenar el aumento de los kilómetros viajados. Invertiendo la relación, es decir, concentrando en el espacio población y actividades se puede hacer disminuir también las distancias viajadas en vehículo privado (Banister, 2011).

Por otro lado, y una vez entendemos la relación constante y congruente entre urbanización dispersa y motorización, es posible también pensar que desincentivar el uso del vehículo privado también puede ayudar a compactar las formas urbanas. Y es que el mismo mecanismo por el que la elevada motorización permite urbanizar en la distancia, puede ser invertido haciendo que una mayor regulación del uso del vehículo privado fuerce a una compactación de las formas urbanas.

La posibilidad de invertir la reciprocidad entre formas urbanas y uso del automóvil se halla en la base del concepto de Ciudad Compacta (Pouyanne, 2004). El término surgió como antónimo de la ciudad dispersa (Gordon & Richardson, 1997) y es en realidad un paraguas conceptual bajo el cual se congrega un conjunto de variables físicas. Según Michael Breheny (1995), la ciudad compacta engloba una variedad de aproximaciones a la política urbana que hacen hincapié en la contención de la urbanización. Y aunque la idea no es nueva, el debate contemporáneo ha añadido dos argumentos centrales a la necesidad de contención: el consumo energético del sector transporte y la calidad de vida vinculada a la proximidad (Breheny, 1995).

Partiendo de las llamadas “tres D” (*density, diversity and design*) que Cervero y Kockelmann acuñaron en 1997 y teniendo en cuenta las posteriores aportaciones de Jabareen (2006) y Ewing y Cervero (2010), se sintetizan aquí algunos de los elementos fundamentales de la Ciudad Compacta.

Proximidad > se refiere a la contigüidad y la conectividad además de la propia distancia entre elementos. La proximidad reduce los costes de transporte tanto de personas como de energía, agua, materiales o mercancías. La compactidad en la ciudad tiene 4 elementos a favor: (1) el uso del suelo definido preserva las áreas rurales. (2) la calidad

de vida es mayor debido a un mayor contacto social y mejor acceso a servicios y equipamientos. (3) la proximidad y densidad de edificios permite sistemas de energía centralizados. (4) al minimizar el número de viajes largos en medios perjudiciales para el medio ambiente se consigue reducir las emisiones contaminantes a la atmosfera.

Densidad > se refiere a la relación de habitantes por unidad de superficie. La presencia de una masa crítica de población dentro de un área determinada es fundamental para generar actividades urbanas funcionales. En densidades de población altas el uso del automóvil desciende y el transporte público tiene suficientes clientes potenciales para ser eficiente económicamente. El siglo XX ha invertido completamente la percepción negativa de la densidad y hoy se utiliza el concepto como sinónimo de sostenibilidad ambiental y eficiencia energética¹². La densidad ha pasado de ser un problema a un valor urbano.

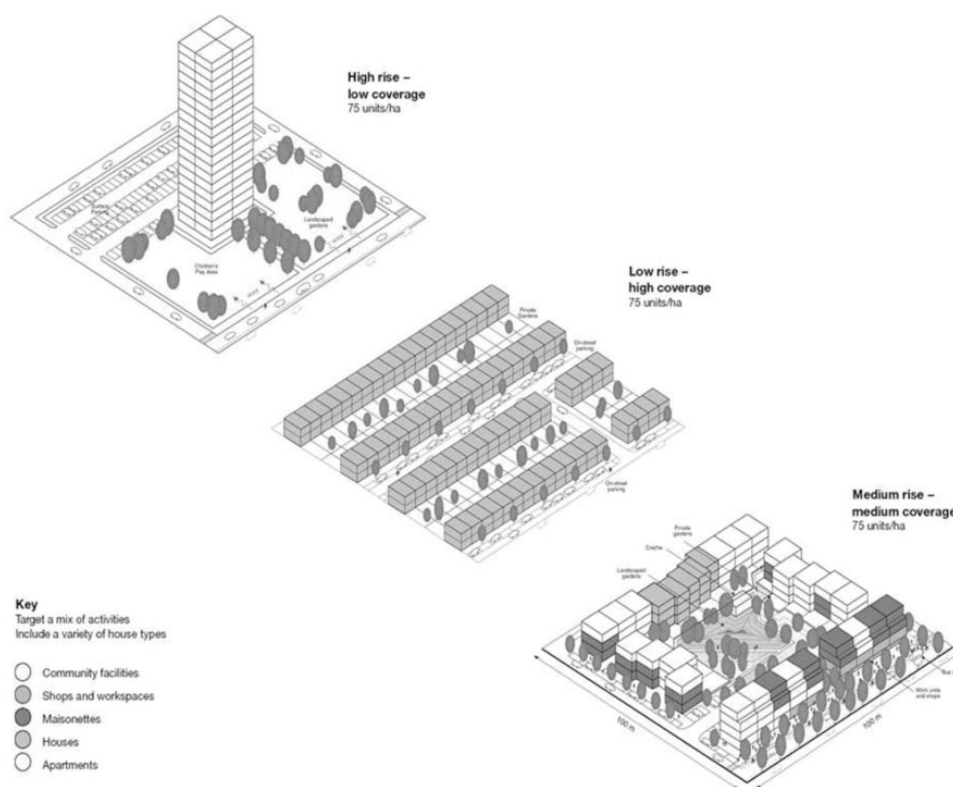


Figura 13: La relación entre densidad tipología edificatoria y usos del suelo es importante en la configuración de espacios urbanos. Los tres modelos de urbanización descritos en la figura representan una misma densidad de población, pero la distribución y la mixticidad de las parcelas cambian completamente el entorno.

Fuente: Tonkiss (2013, p. 59)

¹² La percepción de la Densidad ha cambiado completamente con el tiempo. Si en el siglo XIX, la aparición del urbanismo moderno tiene mucho que ver con la gestión de las externalidades negativas derivadas de la alta densidad de población de la ciudad industrial, en el siglo XXI la densidad pasa a ser un elemento corrector para paliar las externalidades de urbanismo disperso y el transporte motorizado (Miralles-Guasch, 2002). Así, los valores asociados a la densidad han cambiado de “hacinamiento, desorden, insurrección, inseguridad o promiscuidad” decimonónicos a “sostenibilidad, productividad, vitalidad, diversidad o seguridad colectiva” en el siglo XXI (Tonkiss, 2013, p. 37).

Mezcla de usos del suelo > se refiere a la posibilidad de localizar usos complementarios de la ciudad en cercanía los unos de los otros. La mezcla de usos disminuye las distancias entre actividades, contribuyendo a un transporte sostenible al poner gran parte de los servicios a una distancia que puede ser salvada andando o en bicicleta. La necesidad de mezclar los usos del suelo surge como respuesta a la tendencia del urbanismo moderno de separar y delimitar los usos urbanos, que ha generado una pérdida de diversidad y un aumento de las necesidades de transporte motorizado.

Diversidad > se refiere a la variedad de formas urbanas, desde tipologías edificatorias, densidades de construcción, tamaños de las viviendas o edad de los edificios. Esta variedad del entorno físico permite que las necesidades de grupos sociales diversos puedan solucionarse en un mismo espacio urbano y contribuye así a la mixticidad social. Cuando el entorno físico no es diverso sino homogéneo se producen espacios poco atractivos, que no invitan al desplazamiento andando y que contribuyen a la segregación por motivos de renta. Para Jane Jacobs (1961), la diversidad requería de cuatro condiciones básicas: usos primarios mezclados y localizados en una escala de proximidad; bloques de calles cortas; edificios de distintas edades de edificación; y densidad de población suficiente. Según Bell & de Shalit (2011) estas condiciones se cumplen consistentemente en los barrios antiguos, motivo por el cual deben ser conservados.

Diseño > incluye las características del entramado de calles dentro de un área urbana, que puede variar desde una densa malla altamente interconectada hasta redes suburbanas de calles en bucle y callejones sin salida. También se refiere al microdiseño de los elementos arquitectónicos a escala humana. La viabilidad de las aceras, el atractivo visual de la calle y la proporcionalidad de los espacios urbanos. El diseño es un elemento fundamental para proporcionar una experiencia peatonal placentera, tanto desde el punto de vista funcional -encontrar el camino más corto entre dos puntos- como estético -la experiencia visual de las rutas y recorridos-. Tal y como muestra la figura 14, el diseño de la trama de calles también determina en gran medida la cantidad de destinos potenciales que podemos encontrar dentro de una distancia determinada.

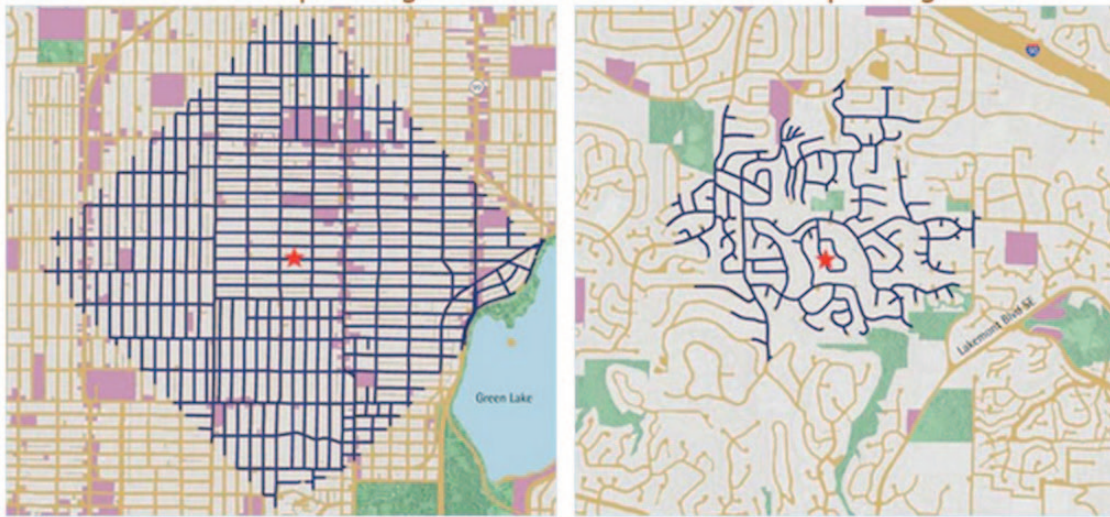


Figura 14: Territorio accesible mediante un viaje de una milla (1,6km) en un entorno urbano con alta conectividad de calles y un entorno urbano con conectividad baja. | **Fuente:** (Sightline Institute, 2006)

Accesibilidad > se refiere a la facilidad de acceso a los puntos generadores de movilidad. El concepto ha ido evolucionando con el tiempo, partiendo de una simple medida de distancia entre origen y destino para incorporar aspectos de tiempo de desplazamiento, y otros elementos relacionados con la capacidad de desplazamiento del individuo móvil.

Muchos de estos elementos se hallan también presentes en otros modelos urbanos como el *New Urbanism* (Lund, 2003), *Smart Growth* (Transportation Research Board, 2002) o las *Eco-City* (Jenks & Burgess, 2000). En el ámbito europeo sin embargo, el modelo de Ciudad Compacta ha tomado la delantera al proponer la recuperación de un recurso ya preexistente en muchas ciudades, herencia del urbanismo orgánico propio de las etapas de desarrollo pre-industrial (Dobbins, 2009, p. 35). Así, documentos comunitarios recientes como la *Carta de Leipzig* (European Urban Knowledge Network, 2007) o la publicación *Cities of Tomorrow* (European Commission, 2011) enfatizan la importancia de los asentamientos urbanos compactos como parte fundamental de la estrategia hacia un desarrollo urbano sostenible (Nabielek, 2012). En el caso de España, la Estrategia Española de Sostenibilidad Urbana y Local (EESUL) aprobada en 2009 hacía constar la siguiente recomendación:

Proponer estructuras urbanas compactas mediante la definición de umbrales de densidad, para minimizar así el consumo de suelo, y hacer viables y optimizar los equipamientos, el transporte público y un cierto nivel de actividades económicas de proximidad (pag 45).

Y es que en el fondo, la quintaesencia de la ciudad compacta es la proximidad. Ciudad compacta significa proximidad entre usos (mixticidad), habitantes (densidad), elementos urbanos (diseño), y personas diferentes (diversidad). La apuesta de Europa y de numerosos estudios académicos es asumir que la localización cercana de todos estos elementos crea las condiciones necesarias para facilitar los desplazamientos cortos (aumento de la accesibilidad), contribuye a erigir sistemas de transporte más equitativos y eficientes (transporte sostenible), y que dichas mejoras en la movilidad urbana conseguirán una reducción de los elementos contaminantes, el consumo de energía y en definitiva el uso de transportes no eficientes (Williams, Burton, & Jenks, 1996).

CAPÍTULO 5

Los efectos de la proximidad en un concepto multidimensional de la sostenibilidad

5.2 Proximidad, forma urbana y medio ambiente

“Living around trees is less green than living around concrete. The next time you want to fight for nature, start pushing for denser development”

(Glaeser, 2011)

“If you love nature, stay away from it. Live in a city, the denser the better”

(Speck, 2012)

Desde que en 1987 la Comisión Mundial para el Medio Ambiente y el Desarrollo (WCED, 1987) redactara el llamado informe Bruntland, se considera que reducir el consumo de fuentes de energía fósiles es un aspecto clave en los esfuerzos para el desarrollo sostenible (Næss, 2006b, p. 2).

La irrupción del paradigma de la sostenibilidad ha supuesto un cambio profundo en los estudios urbanos. A diferencia de paradigmas anteriores como el del movimiento Moderno, en esta ocasión, arquitectura, planeamiento y diseño han quedado supeditadas al concepto de sostenibilidad (Burgess, 2000). La irrupción de este nuevo paradigma implica un cambio de foco hacia las consecuencias ambientales y socioeconómicas del sistema urbano de consumo de energía y recursos (Breheny, 1996). Asimismo, el nuevo debate es de una escala global nunca antes experimentada, siendo el conjunto de ciudades planetarias las que comparten un mismo problema y por tanto también una misma búsqueda de soluciones (Burgess, 2000).

Dentro de un contexto de búsqueda generalizada de eficiencia energética y reducción de emisiones en todos los aspectos de la sociedad, las ciudades en general y el sector transporte en particular atraen gran atención por tener una incidencia directa sobre los niveles de contaminación ambiental. A pesar que los residentes en las ciudades generan menos contaminación por cápita que sus homólogos rurales (Owen, 2009), el rápido ritmo de urbanización global significa que las ciudades generan en términos absolutos la gran mayoría de emisiones contaminantes, llegando a aportar hasta un 80% del total de

dióxido de carbono que se emite a la atmósfera (Newman, Beatley, & Boyer, 2009, p. 18). En este aspecto, el transporte es un factor importante, no solo por ser el sector económico que más contribuye al cambio climático (por delante de la industria o la construcción) (Unger et al., 2010) sino por ser también el sector que más se resiste a las políticas sostenibles (Næss, 2006b, p. 3). Más del 30% del conjunto total de emisiones contaminantes a la atmósfera proviene del sector transportes (Solomon et al., 2007) y buena parte de ellas se concentran en las grandes ciudades (Kennedy et al., 2009). Una proporción que lejos de disminuir, sigue aumentando gracias al incremento de motorización de los países en vías de desarrollo, especialmente en el ámbito asiático, donde el número de propietarios de coche se dobla cada 3-7 años (Asian Development Bank, 2009).

Por todo ello a continuación se analizan los efectos de la proximidad en los siguientes aspectos medioambientales:

5.1.1 Consumo de recursos

5.1.2 Emisiones contaminantes

5.1.3 Elección modal del transporte

5.1.1 Proximidad y consumo de recursos

La relación entre transporte y consumo energético es especialmente relevante en el contexto Español porque al igual que en la mayoría de países europeos, la energía dedicada al transporte proviene casi totalmente de combustibles fósiles y es mayoritariamente importada. En conjunto, el consumo de energías renovables representa solo el 10% de la energía consumida por los países EU27 (2013) y en términos de transporte esta proporción es aún menor. El modelo de consumo energético actual no solo es intensamente contaminante y dependiente del exterior sino también altamente costoso. En 2011 la UE gastaba el equivalente al 3% de su PIB total (European Commission, 2013b) en importar el 55% de la energía consumida. España es uno de los países más afectados por esta dependencia energética con una ratio de energía importada cercana al 80% (European Commission, 2013a). En el caso específico del combustible para el transporte derivado del petróleo, la dependencia es aún más profunda, siendo el 99,8% del petróleo que se consume, de origen exterior.

Sin embargo, no todos los medios de transporte contribuyen del mismo modo al consumo de energía: según los datos de la UE-27 para el 2007, los coches requieren cuatro veces más energía por kilómetro transportado por pasajero que lo que necesita el trans-

porte público en general (ADEME, 2010). En el contexto actual y a pesar de ser el medio de transporte más ineficiente el coche es el segundo medio de transporte más utilizado -después del ir andando-. Es precisamente el vínculo entre uso del automóvil y el consumo energético lo que ha convertido el potencial de moderar la demanda de transporte motorizado mediante cambios en la morfología urbana en la materia más intensamente estudiada en el mundo del planeamiento urbano (Ewing & Cervero, 2010)

La estructura urbana de la ciudad dispersa, caracterizada por su baja densidad, separación rígida de usos, ausencia de puntos de centralidad fuertes y con estructura de calles con pocas intersecciones y baja conectividad, aumenta las distancias de todos los tipos de desplazamiento y genera un mayor consumo energético al obligar a buena parte de la movilidad cotidiana a ser realizada en vehículo privado (Ewing et al., 2008). Newman y Kenworthy (1989) fueron pioneros en analizar la relación entre forma urbana y el uso de combustible por motivos de transporte. Su demostración a nivel global que las ciudades con mayores densidades de población como Londres o Tokio, consumían menos energía en el transporte que otras más dispersas como Houston o Phoenix (Figura 15), estableció el axioma según el cual aumentar la densidad de las áreas urbanas genera un descenso en el consumo energético (Ng, 2010, p. 280).

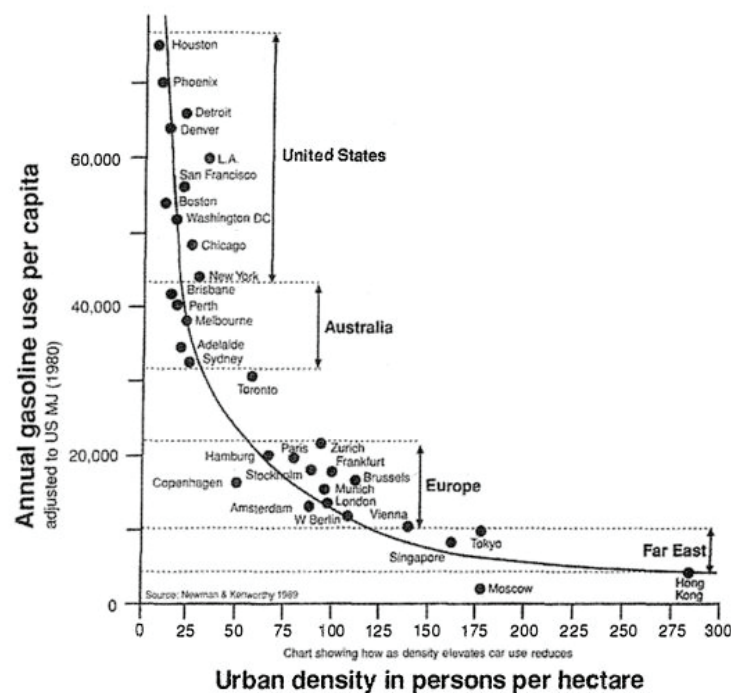


Figura 15: Relación entre densidad de población en ciudades globales y consumo de gasolina

Fuente: Newman & Kenworthy (1989)

Estudios posteriores como los de Hickman y Banister (2007) han demostrado que no sólo se trata de densidad sino también de otros factores. Aún así, el factor común en la gran mayoría de estudios es que en aquellas ciudades donde orígenes y destinos se encuentran más cerca, se consume menos energía para desplazarse (Handy, 2002). Lo que varía de artículo en artículo no es el papel de la proximidad sino la forma correcta para alcanzarla, y como medirla. La densidad por sí sola no es una variable suficientemente compleja para definir las zonas urbanas con proximidad (Boyko & Cooper, 2011). Como ya se ha analizado en la sección 4.4.3, se necesita de la combinación correcta de densidad, mixticidad de usos, diversidad y diseño para definir la ciudad próxima. Más allá de las variables que queramos utilizar para medirla, el axioma que se mantiene es que la proximidad entre orígenes y destinos reduce el consumo energético por dos motivos principales:

- a. Reduce los kilómetros viajados en nuestra movilidad cotidiana, ahorrando tiempo de uso de los modos de transporte y por tanto tiempo de consumo de los motores (Jabareen, 2006).
- b. Hace posible un cambio modal hacia transportes activos (caminar y bicicleta). El transporte activo puede proporcionar grandes ahorros energéticos porque sustituye principalmente al transporte motorizado para viajes cortos, que son los que más combustible consumen (Litman, 2013).

Aunque ciertamente existe un consenso académico a la hora de vincular proximidad con ahorro energético, en la actualidad muchos de los programas de reducción de consumo de energía se siguen centrando en medidas tecnológicas como el aumento de la eficiencia de los motores, un enfoque que tiene una serie de problemáticas asociadas, destacadas entre otros por Schiller, Bruun y Kenworthy (2010, p. 117):

- La eficiencia del motor es un atributo del vehículo, pero no tiene en cuenta la totalidad del ciclo de vida del combustible. Actualmente el 95% del combustible utilizado para transporte en el mundo es de origen fósil, y se dedica una gran parte del transporte transoceánico precisamente a trasladar este combustible.
- Las inercias de la industria son difíciles de cambiar. Pasar de una cultura del coche basada en la aceleración, los cilindros y la velocidad, hacia una basada en la sostenibilidad y la eficiencia de los motores no es tarea fácil.

- La eficiencia del motor no sirve para nada sin reducción de kilómetros viajados. A nivel global la motorización sigue creciendo y a la mayor eficiencia de la conducción le suele seguir un mayor número de distancia viajada. Con los kilómetros viajados aumentando a un ritmo cuatro veces más rápido que el crecimiento de población, las soluciones tecnológicas son insuficientes (de Nazelle, Morton, Jerrett, & Crawford-Brown, 2010).

David Owen describe de esta forma el origen de la problemática en su libro *Green Metropolis*:

“The real problem with cars is not that they don’t get enough miles to the gallon; it’s that they make it too easy for people to spread out, encouraging forms of development that are inherently wasteful and damaging. [...]The critical energy drain in a typical American suburb is not the Hummer in the driveway; it’s everything the Hummer makes possible—the oversized houses and irrigated yards, the network of new feeder roads and residential streets, the costly and inefficient outward expansion of the power grid, the duplicated stores and schools, the two-hour solo commutes...” (Owen, 2009, p. 85)

Y es que no solo el transporte consume recursos, existen también factores estructurales para los que la proximidad también ofrece retos y soluciones. Los hogares donde vive una sola persona consumen un 20% más de energía que un hogar con dos personas, y el número de hogares sigue creciendo en toda Europa (European Environmental Agency, 2007). La forma urbana compacta reduce el consumo de energía en los edificios, a la vez que se reduce el consumo de materiales de construcción para nuevos desarrollos urbanos e infraestructuras viarias (Næss, 2013). Las altas densidades, facilitan el intercambio térmico entre edificios y viviendas con lo que se reduce el gasto energético para climatización (Boyko & Cooper, 2011). Asimismo, la proximidad entre viviendas también permite sistemas de climatización centralizados por distritos que tienen capacidad de ahorrar en consumo de energía (OECD, 2012, p. 61).

Sin embargo, la proximidad también tiene consecuencias potencialmente negativas en términos de consumo energético. Uno de los problemas más estudiados es el conocido efecto de la isla de calor o *heat island effect*, donde la concentración de urbanización crea un aumento de las temperaturas medias y un efecto de concentración en las partículas contaminantes. Este efecto es producido en verano por los edificios de gran tamaño, el

hormigón y el asfalto, que absorben y almacenan grandes cantidades de radiación solar. Esta energía se libera por la noche causando un aumento de las temperaturas. En invierno, el consumo humano de energía para calefacción y electricidad produce este calentamiento del aire (Marzluff et al., 2008, p. 42).

Este ascenso de las temperaturas per efecto de la densidad de la urbanización puede ser un factor manejable en climas templados donde la cubierta arbórea (Næss, 2013) y la localización de los espacios verdes pueden ayudar a compensar sus efectos (Jenks Jones, 2010, p. 84), pero es un problema importante en muchas de las ciudades localizadas en climas tropicales o subtropicales (Jenks & Burgess, 2000, p. 120)¹³. Ciudades como Londres apuestan por paliar sus efectos mediante una combinación de uso de materiales que absorban el calor y un diseño apropiado del sistema de calles que permitan la ventilación natural del aire aprovechando el sistema de vientos (Beatley, 2012, p. 194). En este punto es interesante el matiz que aporta Adrian Pitts (2012), conforme el *heat island effect* no es exclusivo de la urbanización en alta densidad, sino solo de la urbanización del suelo. Así, ciudades de morfología dispersa podrían causar un mayor efecto de isla de calor al urbanizar y asfaltar un mayor territorio total, teniendo en cuenta que el 25% del total de superficie urbanizada en EU y el 30% en EUA corresponde a calles y carreteras (Camagni, Gibelli, & Rigamonti, 2002).

¹³ Los efectos del efecto isla de calor no se reducen solo al consumo energético, sino que sus consecuencias se dejan notar también en la fauna y la biodiversidad urbana. Científicos Australianos han demostrado recientemente que las arañas urbanas son mucho mayores y se reproducen a una mayor velocidad que sus homologas rurales y señalan el *heat island effect* como una de las causas principales de este comportamiento (Lowe, Wilder, & Hochuli, 2014).

Tabla 3: Selección de artículos: proximidad y consumo de energía
Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLE DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Newman & Kenworthy, 1989)	Consumo de energía por transporte según niveles de densidad	Comparación de ciudades globales	Metropolitanas	Cualitativa Análisis de correlación	La reducción de consumo de energía es posible mediante medidas relativas a la forma urbana
(Norman, Maclean, Asce, & Kennedy, 2006)	Consumo de energía en los hogares según niveles de densidad	Toronto (Canadá)	Ciudad	Cualitativo EIO-LCA Model	Los habitantes de urbanización de baja densidad consumen más energía per cápita y emiten más contaminación.
(Jabareen, 2013)	Factores que afectan a la resiliencia urbana, incluida la proximidad	-	Ciudad	Artículo teórico	La compacticidad reduce generalmente el consumo de energía, aunque puede causar efectos adversos como el heat island effect.
(Woodcock, Banister, & Edwards, 2007)	Determinantes para el consumo de la energía del transporte	-	-	Artículo teórico	Las reducciones en el consumo de energía requieren de cambios en tecnología, comportamiento y forma urbana
(S. Dujardin, Pirart, Brévers, Marique, & Teller, 2012)	Distancias viajadas y consumo energético según forma urbana	Valonia (Bélgica)	Región	Cualitativa. Estadística básica + SIG	Si todos los habitantes vivieran en condiciones de ciudad compacta se reduciría el consumo de energía en un 21%
(Brownstone & Golob, 2009)	Uso del vehículo privado y consumo energético según forma urbana	California	Regional	Cualitativa Análisis de regresión	La densidad determina directamente el uso del vehículo privado. Tanto la densidad como el uso del vehículo determinan el consumo de energía

(Mindali, Raveh, & Salomon, 2004)	Consumo energético según morfologías urbanas	Comparación de ciudades globales	Metropolitanas	Cualitativa Análisis de regresión	Aumentar la densidad de población conlleva una reducción en el consumo de energía de las ciudades.
(M. W. Horner, 2013)	Review de estudios acerca de la relación de las emisiones con la forma urbana	-	-	Teoría. Review	En las últimas décadas ha habido un auge de la literatura científica que relaciona forma urbana con consumo de energía.
(Holden & Norland, 2005)	Consumo energético según densidades urbanas y distancia hasta los servicios	Oslo (Noruega)	Metropolitanas	Cualitativa Análisis de regresión	El modelo de ciudad compacta genera niveles bajos de consumo de energía por transporte debido a la proximidad hasta los servicios públicos y privados

5.1.2 Proximidad y emisiones contaminantes

La Unión Europea como conjunto firmó el Protocolo de Kyoto en 1997, comprometiéndose a reducir para el año 2010 las emisiones contaminantes de gases de efecto invernadero en un 8% respecto a los niveles de 1990 (Beatley, 2012, p. 37). Posteriormente, la Estrategia Europa 2020 ha actualizado y ampliado estos objetivos hasta una reducción del 20% para el año 2020 (European Commission, 2013b). La reducción de contaminación atmosférica es pues un objetivo central para la Unión, aunque las políticas de gestión, y reducción de contaminación quedan en manos de los estados miembros. A pesar de que en el conjunto de la UE27 los niveles de emisiones se han reducido desde la década de 1990, los objetivos de emisiones para 2020 siguen estando lejos, especialmente para España, que aparece como uno de los seis países que se encuentra más lejos de alcanzar los objetivos de emisión¹⁴ (European Commission, 2013b).

Del último informe estadístico de la UE dedicado a la Energía (European Commission, 2013a) se deduce que España es responsable del 8% de todas las emisiones de la UE27. Del total de 396 millones de toneladas de gases de efecto invernadero emitidas en 2010 por España, 91.4 fueron emitidas por motivos de transporte, lo que significa que el 23% de las emisiones contaminantes españolas tienen su origen en el sector transporte, cuando la media Europea es solo del 18%. Dentro del sector transportes, los turismos son los responsables del 71% de las emisiones, lo que a su vez los convierte en responsables del 16.3% del total de contaminación del país (EC, 2006).

En el caso específico del CO₂, anualmente cada español contribuye de media con 7036 kg de CO₂ a la atmósfera, lo que nos sitúa en el puesto 10 de la lista UE27 de menos contaminantes per cápita. Esta cifra sin embargo ha aumentado sorprendentemente desde 1995 en un 2.2%, cuando la tendencia Europea ha sido la de reducir en un 8% las emisiones de CO₂ por cápita. Asimismo, un 28% de las emisiones de CO₂ españolas provienen del transporte, cuando la media EU27 es de un 22%.

El sector transporte tiene un gran y creciente protagonismo en los niveles de contaminación atmosféricos en España, lo que contraviene las políticas e intenciones del

¹⁴ España se encontraba en 2013, 9 puntos porcentuales por debajo de las cifras proyectadas para 2013. Este retraso en la reducción de emisiones contaminantes la sitúa en el puesto 24 (UE 28) solo por delante de Lituania, Bélgica, Irlanda y Luxemburgo (European Commission, 2013b).

Libro Blanco del Transporte Europeo (European Commission, 2010), de la Estrategia Europea 2020 (European Commission, 2013b) y hasta de la propia Estrategia Española de Desarrollo Sostenible (Ministerio de Medio Ambiente., 2007). La combustión de motores de gasolina y diesel emite gases ácidos, partículas de materia, compuestos orgánicos volátiles (VOC) y otros elementos tóxicos. Muchos de estos elementos con el contacto en la luz solar reaccionan en la atmósfera formando otros gases tóxicos como el ozono (Geddes & Murphy, 2012). Esta contaminación atmosférica tiene efectos directos sobre el clima pero también importantes efectos sobre la salud de las personas (McDonald, 2012). Tal y como indican Kennedy et al. (2009) los niveles de emisión no dependen solo de la cantidad de energía consumida, sino también del origen de esta energía. Así, el uso de combustible para transporte rodado no solo genera grandes cantidades de CO₂ sino que investigaciones recientes demuestran que las partículas en suspensión provenientes del transporte son más dañinas para la salud que otros elementos contaminantes como sulfatos y nitritos provenientes de la industria (Unger et al., 2010).

Para la Agencia Ambiental Europea, las causas de los elevados niveles de contaminación se encuentran en la propia forma de las ciudades (European Environmental Agency, 2007). De igual forma que para el consumo energético, el diseño de ciudades en base a las distancias y la separación funcional de usos han hecho aumentar la frecuencia de uso y las distancias viajadas en vehículo privado, un medio de transporte especialmente contaminante. En la figura 16 se puede observar como los países caracterizados por una estructura urbana dispersa (grupo A) emiten de media más CO₂ por cápita que países de tradición urbana Europea, con morfologías contenidas y compactas (grupo B). El espacio C, que correspondería a países con densidades altas y niveles de emisión altos, se encuentra significativamente vacío. Estas diferencias no se dan solo a nivel nacional sino también a nivel regional. Así, Fouchier (1997) demostró como las emisiones de CO₂ eran tres veces menores en los barrios más densos de París, comparado con barrios dispersos de la periferia de la ciudad. En la misma línea, Ewing y Anderson (2008) estimaron un descenso potencial de un 7 a un 10% de CO₂ como resultado de la aplicación de medidas de compacticidad sobre la trama urbana. Echenique et al. (2010) por su parte, calcularon que la compactación de las ciudades puede reportar un descenso del 5% en los kilómetros viajados, y que esta reducción conlleva importantes ahorros en emisiones si se acompaña de medidas que controlen la congestión.

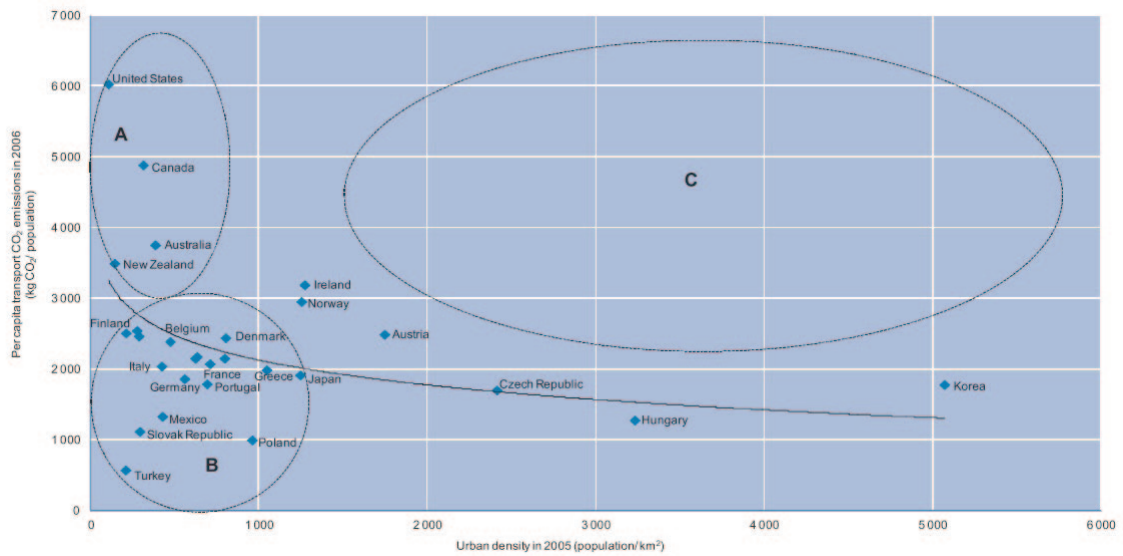


Figura 16: Emisiones de CO₂ por cápita en relación a la densidad de población urbana. Países de la OECD 2005-2006 | **Fuente:** OECD (2012)

La piedra angular de las políticas urbanas orientadas a reducir las emisiones contaminantes es reducir el tiempo de uso del vehículo privado así como las distancias viajadas (Kennedy et al., 2009), y apostar por la proximidad entre funciones urbanas es una medida básica para conseguirlo (Banister, 2011).

Sin embargo, la reducción de las distancias de viaje mediante la proximidad tiene un peligro, ya que la relación entre emisión de contaminantes por parte de los vehículos y la velocidad a la que circulan no es lineal. En los viajes a baja velocidad, y en los viajes a alta velocidad se emiten más contaminantes y se consume más que en velocidades medias (Figliozzi, 2011). Se emite el doble de contaminación en un quilómetro recorrido en coche a 20 km/h que en el mismo viaje a 60km/h, lo que puede representar un problema si se construyen ciudades densas donde los viajes sean más cortos pero también más lentos. Para solventar este potencial repunte de la contaminación, se necesitan también de medidas complementarias que desincentiven el uso del vehículo privado, y fuercen el cambio modal de los viajes más cortos hacia medios de transporte no contaminantes (de Nazelle et al., 2010). Estas mismas medidas contribuirían también a evitar la congestión, otro foco de contaminación importante en las ciudades densas que siguen basando su movilidad en el vehículo privado (Litman, 2013).

Tabla 4: Selección de artículos: Emisiones contaminantes y proximidad
Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLE DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(de Nazelle et al., 2010)	Emisiones según entorno urbano, motivo y distancia del desplazamiento	EUA	Nacional	Cuantitativa. Análisis de regresión	Convirtiendo los viajes de menos de tres millas en coche a transporte no motorizado se podrían conseguir importantes reducciones de las partículas del aire y del CO ₂
(Kennedy et al., 2009)	Emisiones en grandes ciudades según densidad y tipo de energía	Selección de ciudades globales	Ciudad	Cuantitativa. Estadística descriptiva	El nivel de emisiones de las grandes ciudades viene determinado por su forma y localización. La energía invertida en transporte es inversamente proporcional a la densidad de población.
(Norman et al., 2006)	Emisiones según densidad del barrio. Teniendo en cuenta, materiales, construcción y transporte	Toronto (Canadá)	Barrio	Cuantitativa. Estadística descriptiva	El transporte es responsable de un 40-60% de las emisiones. En densidades bajas, se emiten 4 veces más contaminantes que en barrios con densidades altas
(Figliozzi, 2011)	Emisiones de las rutas de transporte de mercancías según estructura urbana	Portland (EUA)	Ciudad	Cuantitativa.	La congestión puede aumentar las cifras de contaminación en un 40%. Se necesitan centros logísticos cercanos para optimizar la distribución reduciendo las emisiones.
(Lumberras, Valdés, Borge, & Rodríguez, 2008)	Cálculo de las emisiones futuras por transporte según escenarios escogidos	Madrid (España)	Metropolitana	Cuantitativa. Estadística descriptiva	El escenario más probable es un aumento de la movilidad y de los quilómetros viajados, con reducción de emisiones por eficiencia de los motores.

(Duffy & Crawford, 2013)	Cálculo de las emisiones causadas por el transporte no motorizado. Coste de producir alimentos.	-	-	Cuantitativa. Análisis de ciclo de vida.	Las emisiones de autobús y automóvil provienen del combustible. Andar y bicicleta contaminan a través de la producción de alimentos. Andar es el medio que menos contamina.
(Frank et al., 2000)	Cálculo de emisiones según densidad de población y uso del vehículo privado	Puget Sound (EUA)	Regional	Cuantitativa. Análisis de correlación	La distancia viajada condiciona la cantidad de emisiones contaminantes. La localización de actividades y el diseño urbano pueden contribuir a disminuirlas.
(Tiwari, Cervero, & Schipper, 2011)	Cálculo de emisiones según escenarios de transporte	Bentley tech. Precint (Australia)	Ciudad	Cuantitativa. Estadística descriptiva	El control de velocidad para los automóviles a 80km/h contribuye a mejorar la calidad del aire entre un 4 y un 11%.
(Baldasano & Gonçalves, 2010)	Calidad del aire en relación a las velocidades del transporte motorizado	Barcelona (España)	Metropolitana	Cuantitativa. Estadística descriptiva	El control de velocidad para los automóviles a 80km/h contribuye a mejorar la calidad del aire entre un 4 y un 11%.
(Graham-Rowe, Skippon, Gardner, & Abraham, 2011)	Review de estudios acerca de las políticas para desincentivar el uso del coche, y su impact ambiental	-	-	Teoría. Review	Reubicar personas y servicios para acortar las distancias viajadas puede ser un método efectivo para reducir el uso del vehículo privado y su contaminación.

5.1.3 Proximidad y elección modal del transporte

Tal y como se ha visto en los dos puntos anteriores, la elección modal del transporte es un aspecto clave para la sostenibilidad ambiental. Identificar los elementos que determinan nuestra elección modal es fundamental para diseñar políticas que inviten a utilizar medios de transporte menos contaminantes. Y es que no todos los medios de transporte tienen la misma eficiencia, ni consumen los mismos recursos, y por lo tanto no todos los medios de transporte son igual de sostenibles. Andar e ir en bicicleta no producen ningún tipo de emisión contaminante y incluso dentro de los transportes motorizados, existen importantes diferencias entre el consumo y las emisiones por pasajero de cada uno de ellos (Tabla 5).

Tabla 5: Eficiencia energética por medio de transporte terrestre
Fuente: adaptación desde Schiller et al. (2010)

MODO	CONSUMO MEDIO DE ENERGÍA (LITRO POR 100KM)	NÚMERO DE PASAJEROS MEDIO	LITROS POR 100KM/PASAJERO
Scooter	3,13	1	3,13
Motocicleta (500cc)	3,9	1	3,9
Híbrido, gas-eléctrico	4,94	1,2	4,12
Turismo	7,12	1,2	5,93
SUV	16,7	1,2	13,92
Autobús	76	25	3,04
Tranvía	17,2	65	0,26
Metro	31,9	100	0,32
Ferrocarril	70,3	100	0,7
Alta velocidad	149	290	0,51

La tabla 5 muestra el consumo medio de energía de cada tipo de transporte motorizado terrestre. Cuando este consumo se calcula por pasajero, aparecen los verdaderos costes ambientales del uso del vehículo privado. Su elevado consumo medio de energía sumado a su baja ocupación media convierte al vehículo privado en el transporte menos eficiente y más contaminante.

Pero, ¿de qué depende que escojamos desplazarnos en uno u otro medio? Los resortes de la elección modal han sido extensamente estudiados, y en la decisión de tomar uno u otro modo de transporte, la proximidad -expresada en este caso como distancia desde el origen hasta el destino- juega un papel fundamental. En la figura 17 se encuentran los principales factores que De Witte et al. (2013) encontraron significativos en su revisión de 76 estudios empíricos acerca de los factores determinantes de la elección modal publica-

dos en revistas indexadas. Entre ellos, los indicadores espaciales y las características del desplazamiento se refieren a la dimensión física del entorno por el que debe transcurrir el viaje. Las variables socio demográficas y socio psicológicas en cambio, se refieren al individuo móvil. Las tesis que buscan en la promoción de la proximidad una mayor sostenibilidad ambiental, asumen un vínculo causal entre las características físicas del entorno y el comportamiento móvil de la población e intentan intervenir en la elección modal por medio de acortar la distancia de desplazamiento y proporcionar un viaje atractivo (Handy, 2002). Siendo críticos, y siguiendo las teorías de Amartya Sen (Morris, 2010, p. 24), no podemos entender el comportamiento móvil de la población como el resultado de una elección siempre estrictamente racional, así que el objetivo común debe ser proporcionar las condiciones necesarias para que el desplazamiento pueda ser realizado por medios no motorizados, independientemente de variables socio demográficas o psicológicas de la población.

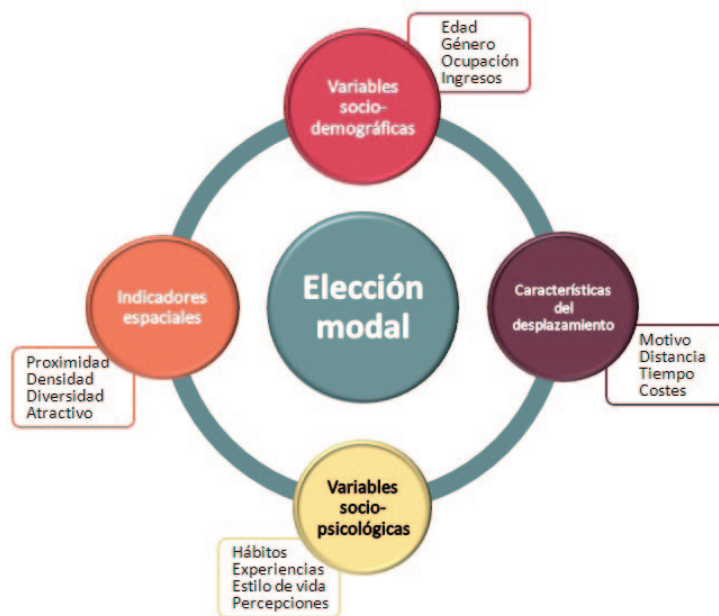


Figura 17: Principales factores que determinan la elección modal del transporte
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de De Witte et al. (2013)

Pooley y Turnbull (2000) utilizaron entrevistas históricas para explorar la evolución de los motivos de la elección modal en Inglaterra desde 1890, hasta el 2000. Su estudio muestra como el cambio de medios no motorizados hacia el transporte público se hizo inevitable a medida que las distancias residencia-trabajo aumentaban. El coste y la conveniencia del transporte público lo hicieron indispensable hasta la llegada del automóvil en la década de 1960, cuando la lejanía, la dispersión, y la complejidad del trayecto hicieron decrecer la conveniencia del transporte público.

Existen numerosos artículos que utilizan metodologías cuantitativas de regresión y datos de transporte provenientes de encuestas de movilidad para establecer la conexión entre elección modal y variables físicas del entorno (Santos et al., 2013). Las variables físicas más frecuentemente utilizadas son la densidad de población (Chen, Gong, & Paaswell, 2008; Dargay & Hanly, 2007), la distancia de viaje (Scheiner, 2010a, 2010b) y la mezcla de usos del suelo (Frank et al., 2008). Este tipo de estudios demuestra que los desplazamientos no motorizados son especialmente sensibles a la morfología del entorno (Cao et al., 2009; Handy, 2005) y que el andar se asocia a densidades de población altas (Ryley, 2006) que permiten desplazamientos cortos por espacios cómodos de transitar (Yang & Diez-Roux, 2012).

El entorno físico influye en la elección modal porque en la práctica modifica los costes del desplazamiento, ya sea en términos de tiempo o monetarios (Cao et al., 2009). Con el aumento de la distancia los costes temporales del transporte benefician a los transportes más rápidos (De Witte et al., 2013; Pooley & Turnbull, 2000), es por eso que Koh y Wong (2013) califican la distancia como el elemento más importante a la hora de determinar la elección modal de los medios no motorizados de transporte. En la misma línea, Giles-Corti et al. (2008) señalan las morfologías urbanas antiguas, con su diseño de calles de malla más intensiva, con estructuras de propiedad pequeñas y diversificadas y que permiten una mayor diversidad de usos que las morfologías modernas, como ambientes idóneos para la movilidad a pié. El estudio de Emily Talen (2008) por su parte, confirma que la diversidad del entorno es también capital a la hora de promocionar el andar como forma de transporte, mientras que Fran Tonkiss (2013, p. 41) nos recuerda que la proximidad entre parcelas monofuncionales, aún en densidades altas, puede ser contraproducente y generar *car needy environments*.

Por otra parte, las densidades de población altas permiten el desarrollo eficiente de la red de transporte público ya que no solo justifican la inversión en infraestructuras de transporte público, sino que son necesarias para su funcionamiento (Rodrigue, Comtois, & Brian, 2006, p. 194). El epitome de la optimización del transporte público gracias a la densidad de población es Hong Kong, donde ya en 1990, el 82% de los kilómetros viajados por su población se cubrían mediante transporte público (Barter, 2000). El éxito de un sistema de transporte público depende de su eficacia comparativa en los otros medios de transporte y necesita ofrecer un servicio altamente competitivo en comparación con el vehículo privado si se quiere conseguir un cambio modal (Camagni et al., 2002).

Finalmente, numerosos estudios han confirmado que en densidades de población bajas la posibilidad de elegir el coche como medio de transporte principal es más alta (McCormack, Giles-Corti, & Bulsara, 2008; Næss, 2013). De hecho, la correlación entre tener vehículo privado, densidad de población baja y grandes distancias viajadas es altamente significativa (Pitombo, Kawamoto, & Sousa, 2011).

Tabla 6: Selección de artículos: Elección modal y proximidad
Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLE DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Robert Cervero & Kockelman, 1997)	Estudio de cómo la Densidad, Diversidad y Diseño del entorno configuran la elección modal del transporte	EUA	Ciudades	Cuantitativa. Análisis de regresión	Los diseños urbanos compactos, mixtos y orientados hacia los peatones pueden reducir los kilómetros viajados por persona y promover los medios no motorizados.
(Chatman, 2008)	Estudio de los efectos de la distancia en la elección modal del transporte	San Francisco (EUA)	Metropolitana	Cuantitativa. Análisis de regresión	Solo un incremento simultaneo de la densidad de calles, densidad de población y densidad de actividades puede conseguir un cambio modal significativo hacia el andar como forma de transporte.
(Maat & Timmermans, 2009)	Estudios del papel de diversas dimensiones físicas en el transporte	Holanda	Barrio	Cuantitativa. SEM	Densidades altas contribuyen al objetivo de reducir los kilómetros viajados. La forma urbana afecta particularmente a la distancia viajada en coche. La mezcla de usos puede aumentar las distancias, pero hace que sean viajadas en otros medios que no son el coche.
(Robert Cervero & Duncan, 2003)	Estudio de cómo el entorno condiciona las posibilidades de caminar o ir en bicicleta.	San Francisco (EUA)	Metropolitana	Cuantitativa. Análisis factorial	Los factores físicos del entorno condicionan la frecuencia de uso del ir andando o en bicicleta, pero otros factores como la inclinación, tiempo atmosférico o características socioeconómicas se encontraron como más relevantes

(Scheiner, 2010a)	Relaciones entre la distancia del viaje y la elección modal del transporte	Alemania	Estatal	Cuantitativa. Estadística descriptiva	La distancia es uno de los factores clave en la elección modal, pero no el único. La misma distancia tiende a ser andada más frecuentemente en entornos urbanos que en entornos rurales.
(Scheiner, 2010b)	Relación entre la distancia de viaje y la elección de localización de residencia y los motivos de viaje	Colonia, Alemania	Municipal	Cuantitativa. SEM	Disponer de vehículo privado es un indicador de mayores distancias recorridas para actividades no obligatorias como el ocio. Las características del entorno son muy significativas respecto a las distancias para compras y actividades de mantenimiento.
(Ryley, 2006)	Uso de los desplazamientos no motorizados por edad de la población y entorno	Edimburgo	Municipal	Cuantitativa. Cluster Analysis	El viaje a pie está estrechamente vinculado con los entornos de altas densidades de población, en población de todas las edades.
(Koh & Wong, 2013)	Estudio de cómo el entorno condiciona las necesidades y el comportamiento de los peatones	Singapur	Municipal	Cuantitativa. Multinomial logit model	Aspectos que influyen en la percepción de los peatones: distancia, confort, protección contra la lluvia, masificación de las aceras y número de intersecciones de la ruta.
(de Nazelle et al., 2010)	Cuántas emisiones se consigue reducir si convertimos todos los desplazamientos cortos hechos en coche a otros medios de transporte?	EUA	Estatal	Cuantitativa. Logistic regression model	Se puede conseguir una reducción de entre 400 toneladas de emisiones de CO ₂ al día solo cambiando el modo de transporte en los viajes cortos.
(Pooley & Turnbull, 2000)	Visión histórica de los resortes de la elección modal en los últimos 100 años.	UK	Grupo de estudio	Cualitativa. Entrevistas en profundidad	El aumento de las distancias y la dispersión entre usos de la ciudad ha sido siempre uno de los grandes factores de cambio modal. Del peatón al usuario del transporte público y del transporte público al vehículo privado.

5.2 La dimensión social de la proximidad

*The more important rule today is “proximity, proximity, proximity”
rather than the old “location, location, location” adage.*

Marianne Cusato

Aunque el vector social está recibiendo una menor atención respecto al vector territorial y ambiental, las implicaciones de la proximidad en la sociedad son muy amplias (Lucas & Jones, 2012). A la vista de la literatura estudiada, la proximidad aparece como elemento fundamental en los siguientes ámbitos:

- 5.2.1 Proximidad – Tiempo de viaje
- 5.2.2 Proximidad – Accesibilidad
- 5.2.3 Proximidad – Necesidades de transporte
- 5.2.4 Proximidad – Exclusión social

5.2.1. Proximidad – Tiempo de viaje:

El tiempo disponible es un factor capital en el diseño de la movilidad diaria de las personas y nos determina a qué actividades podemos acceder. La teoría tradicional de los transportes considera el viaje como una actividad derivada que no tiene valor por sí misma, sino que su valor proviene de poder dar acceso a servicios y actividades (Banister, 2008; Mokhtarian, Salomon, & Lothlorien, 2001). Esta asunción parecería indicar que a medida que hemos aumentado las velocidades a las que nos desplazamos, el tiempo de transporte debería haber disminuido puesto que para acceder a unas mismas actividades, el aumento de velocidad reduciría el tiempo de viaje. Este principio ha regido durante mucho tiempo la *transportística* positivista (Cresswell, 2013, p. 94), siempre en busca del aumento constante de la velocidad, pero empezó a ser cuestionada cuando Yacov Zahavi en la década de 1970 en sus estudios para el World Bank desarrolló la teoría del *travel time budget* (Vanderbilt, 2008, p. 129). Los estudios de Zahavi, herederos de otros trabajos pioneros en el campo del tiempo de viaje como el de J.C. Tanner (1961) demostraban la existencia de una cantidad diaria de tiempo constante que se dedicaba siempre a desplazarse. Según esto, todos los individuos gastaban un tiempo similar a lo largo del día entre 1 hora y 1:30 minutos en desplazamientos, independientemente de su condición socioeconómica, de género o de localización geográfica (van Wee, Rietveld, & Meurs, 2006). Este tiempo constante de viaje además, se habría mantenido en el espacio

y el tiempo (Metz, 2013b). Aún actualmente, el tiempo que los ciudadanos de todas las edades dedican a viajar a lo largo del día en lugares tan distintos como Nueva York, Barcelona, Méjico, Kuala Lumpur o Karachi solo difiere de unos pocos minutos (Ahmed & Stopher, 2014). En la figura 18 podemos ver precisamente como el tiempo de desplazamiento de los habitantes de UK no ha variado en exceso desde los años 70.

La teoría del *travel time budget* sugiere que no siempre se busca reducir al máximo el tiempo de desplazamiento sino que lo que se busca es maximizar las oportunidades a las que podemos acceder dentro de este tiempo de viaje (Korsu, Massot, & Orfeuil, 2009). Recientemente David Metz (2008, 2010) argumentaba que la existencia de un tiempo de viaje constante apuntaría a que las personas no ahorran tiempo con las mejoras del sistema de transporte sino que cualquier tiempo ahorrado se invierte en un viaje adicional o un incremento en la distancia de viaje.

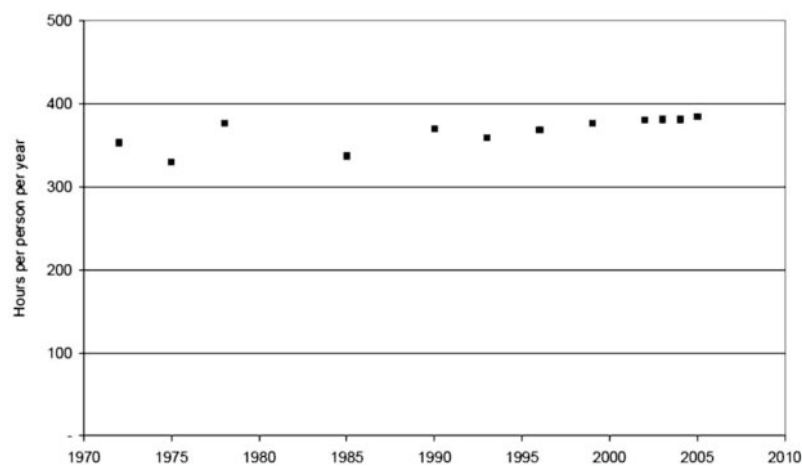


Figura 18: Tiempo de viaje medio (horas por persona y año) en el Reino Unido

Fuente: Metz (2008)

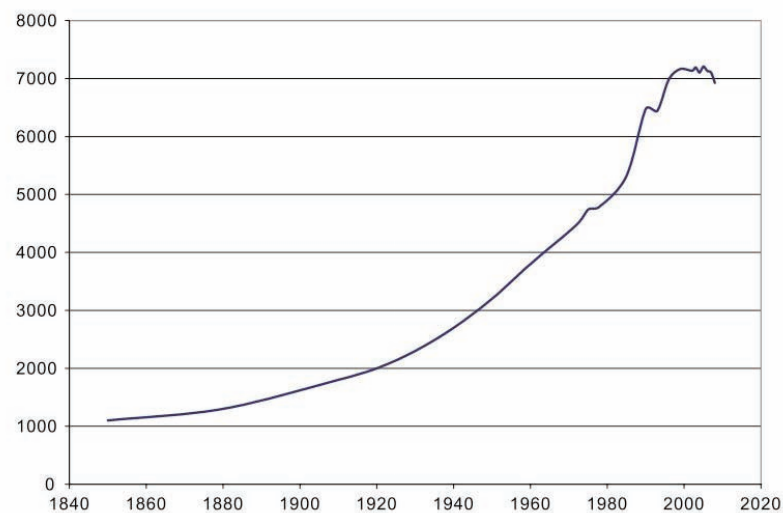


Figura 19: Evolución de la distancia viajada (millas por persona y año)

Fuente: Metz (2010)

El debate acerca de los presupuestos de tiempo de viaje ha generado un gran volumen de literatura (Metz, 2008; van Wee et al., 2006; van Wee & Rietveld, 2008). En general se entiende que el común desarrollo del sistema urbanístico y de transporte en muchos de los países desarrollados provoca que los tiempos de desplazamiento aparezcan como constantes cuando son analizados de forma agregada. Sin embargo, cuando se analizan los tiempos de viaje en función de las variables socioeconómicas como el género la edad o la motorización se encuentran grandes diferencias en el tiempo que cada grupo social dedica a viajar.

Aún así, el debate ha servido para constatar como en las últimas tres décadas, a pesar del auge de la motorización, el tiempo que cada individuo dedica diariamente a desplazarse no ha disminuido (Metz, 2008). El aumento de velocidad tecnológica no ha reducido los tiempos de desplazamiento, sino que ha producido más viajes, más actividades y más distancia recorrida (Wegener, 2013). Se trata de la demostración en materia de transportes de la llamada Paradoja de Jevon (Glaeser, 2011, p. 35): cuanto más eficiente se vuelve el transporte más transporte consumimos¹⁵. En palabras de David Owen (2009, p. 95) las mejoras en la eficiencia del transporte motorizado han generado aún más transporte motorizado, –la misma dinámica que explica porque el aumento de la velocidad de internet no ha conllevado un descenso del tiempo que dedicamos a navegar por la red, sino que lo ha aumentado–.

La paradoja de Jevon nos indica que facilitar el transporte con nuevas infraestructuras, menores precios, menos congestión, mayor velocidad o mejoras tecnológicas en los vehículos no disminuye el tiempo de viaje, sino que todo lo que se ahorra en tiempo de desplazamiento se reinvierte en realizar nuevas actividades o para llegar a actividades más lejanas, con lo cual se generan más viajes y mayores distancias recorridas (Mackie, 2008) (figura 19). En otras palabras, que los esfuerzos para reducir los tiempos de viaje no consiguen sino generar más viajes o más distancias recorridas, ya que los tiempos se mantienen estables en el tiempo. Van Wee et al., (2006) recogen varios argumentos para explicar la constancia del tiempo de viaje: desde las necesidades biológicas de nuestro cuerpo –ejercicio, actividad, costes–, a visiones economicistas de cómo asignamos los recursos temporales como seres racionales, pasando por explicaciones contextuales que consideran que ante unas mismas condiciones los seres humanos reaccionamos de forma similar.

¹⁵ La paradoja de Jevon es un fenómeno contra intuitivo que viene reproduciéndose en diversos ámbitos de la economía y el comportamiento humano desde que fuera descrito en el siglo XIX por el economista William Stanley Jevon al observar el consumo de carbón durante la revolución industrial.

En este contexto los entornos de proximidad proporcionan una vía de escape de esta dinámica perversa. La proximidad disminuye las distancias de viaje y por tanto también los tiempos. Si en entornos dispersos necesitamos X tiempo para acceder a N actividades, cuando éstas se hallan localizadas de forma próxima, se obtiene un ahorro en X. La teoría del *travel time budget* nos dice que este tiempo ahorrado será reinvertido en realizar actividades adicionales N+1 o N+2. Estas actividades pueden ser relaciones sociales o de ocio, son actividades *secundarias* que se realizan una vez las actividades de subsistencia ya se han llevado a cabo y por lo tanto aumentan nuestra calidad de vida. En este sentido, y tal y como veíamos en el apartado 4.4.1, un aumento de los viajes no debe ser visto de forma negativa, puesto que el viaje nos da acceso a nuevas actividades lo que repercute en nuestro bienestar (Stanley et al., 2011). El problema solo surge si para acceder a estas nuevas actividades se deben recorrer kilómetros adicionales de transporte motorizado, consumiendo combustible y generando externalidades negativas. La proximidad entre destinos permite pues:

- a. Reducción de tiempo de desplazamiento para las actividades básicas
- b. Pool de tiempo libre que puede ser reinvertido en nuevas actividades
- c. Acceso a actividades adicionales > Mayor bienestar.
- d. Acceso a dichas actividades en modos no motorizados.

Tabla 7: Selección de artículos: Tiempo de viaje y proximidad
Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLE DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Metz, 2008)	Tiempo de viaje, condiciones de entorno	Reino Unido	Nacional	Artículo teórico	Los datos de las encuestas de viaje demuestran que el tiempo medio de viaje es constante y que todo ahorro de tiempo se reinvierte en más viajes o distancias más lejanas
(Metz, 2013b)	Tiempo de viaje, número de desplazamientos, serie temporal	Reino Unido	Nacional	Artículo teórico	El crecimiento del número de viajes por persona en las soc. desarrolladas se ha detenido. Entramos en la 4ª era de la movilidad: tiempos y distancias constantes
(van Wee et al., 2006)	Tiempo de viaje, distribución espacial de las actividades, evolución temporal	Holanda	Nacional	Artículo teórico	Se detecta un aumento de los tiempos de desplazamiento debido a cambios socioeconómicos y disminución de la fricción por distancia.
(Mokhtarian & Chen, 2004)	Tiempo de viaje, variables socioeconómicas, variables espaciales	-	-	Literature Review	Los presupuestos de viaje se mantienen constantes cuando tratamos con variables agregadas. Al desagregar se encuentran grandes diferencias
(van Wee & Rietveld, 2008)	Respuesta al artículo de David Metz, (2008)	-	-	Artículo teórico	La inversión en carreteras genera más distancias viajadas, no menos tiempo de desplazamiento (induced demand).
(Raux et al., 2011)	Tiempo de viaje, distancias viajadas.	8 ciudades (Francia, Suiza, Bélgica)	Municipal	Cuantitativa. Cox proportional hazard model	Las variables sociodemográficas juegan un papel más importante que las variables espaciales a la hora de definir los tiempos de desplazamiento
(Yang, Timmermans, & Grigolon, 2013)	Tiempo de viaje, motivo de viaje en personas mayores	Holanda	Nacional	Cuantitativa. CHAID	La idea que la edad de jubilación cambia totalmente la estructura temporal de los viajes es falsa, cambios mucho más sutiles en el tiempo
(Ahmed & Stopher, 2014)	Tiempo de viaje, variables socioeconómicas, variables espaciales	-	-	Literature Review	Se necesita de nuevas metodologías (GPS, smartphone data) para comprobar la existencia real de TTB y sus implicaciones para la vida cotidiana.
(Jiang & Morikawa, 2004)	Valor del ahorro de tiempo de desplazamiento	-	-	Artículo teórico	Se necesita de una mejor apreciación de lo que es realmente el ahorro de tiempo de viaje para analizar con propiedad sus consecuencias

5.2.2 Proximidad como medida de Accesibilidad:

El tiempo disponible, las necesidades personales y las condiciones del entorno son las piezas fundamentales alrededor de las cuales los ciudadanos organizan su movilidad cotidiana. Para describir la adecuación del entorno a las necesidades de la población así como las sinergias entre entorno y los sistemas de transporte disponibles, es común la utilización del concepto accesibilidad (Metz, 2013) que fue definido por primera vez por Walter G. Hansen (1959).

El término se refiere concretamente al grado en que las personas pueden alcanzar los bienes y servicios que la sociedad considera indispensables en su día a día (Curtis & Scheurer, 2010; Litman, 2003) y es una medida que representa el potencial del entorno para satisfacer las necesidades de sus residentes. Según Susan Handy (2002) la accesibilidad debe ser entendida como la capacidad para llegar a un destino deseado, teniendo en cuenta costes temporales y monetarios del desplazamiento, la oferta que ofrece el entorno urbano, y la disponibilidad de opciones de transporte (Rubulotta et al., 2012). Para Curtis y Scheurer (2010), entender la ciudad desde la accesibilidad y no desde la movilidad, permite abandonar las políticas dedicadas a facilitar el movimiento por sí mismo, para tener en cuenta conceptos como la proximidad o la idoneidad del sistema de transporte y la oferta urbana a las necesidades de la población. Visualizar la ciudad desde el punto de vista de la accesibilidad significa incorporar cuatro factores al análisis (tabla 8):

Tabla 8: Componentes de la accesibilidad y sus variables principales
Fuente: adaptación desde Geurs & Ritsema van Eck (2001)

COMPONENTES DE LA ACCESIBILIDAD	VARIABLES
Transporte	Tiempo de viaje; coste; esfuerzo; habilidades requeridas;
Usos del suelo	Distribución espacial de actividades y oportunidades; distancia; conectividad;
Tiempo	Disponibilidad de tiempo; Restricciones individuales; Agenda personal
Individuales	Necesidades socioeconómicas y demográficas.

La accesibilidad es mayor como menor es la fricción por distancia, es decir el coste monetario, temporal o la inconveniencia de desplazarse de un sitio a otro (Næss, 2006a). Así pues, la proximidad entre orígenes y destinos y la buena distribución de los servicios

y actividades aumenta de forma directa el nivel de accesibilidad territorial del entorno urbano: otorga mayores oportunidades a los residentes, reduce tiempos y costes de viaje y permite una mayor disponibilidad de tiempo para otras actividades (Bostock, 2001). Cuando las comodidades, los contactos sociales y los servicios se ubican en la distancia, se requiere del transporte motorizado para ganar acceso, mientras que cuando se hallan dentro del ámbito de la proximidad, el transporte motorizado deja de ser un elemento imprescindible (Preston & Rajé, 2007). Dentro del ámbito de la proximidad, es precisamente la posibilidad de moverse en medios no motorizados lo que aumenta la accesibilidad (Cerin et al., 2007; Yang & Diez-Roux, 2012).

En este sentido, el principal medio de transporte no motorizado es el ir a pié, que constituye la forma más básica y esencial de transporte, natural en el ser humano (Solnit, 2001) y un medio de transporte sin restricciones de uso que no exige costes económicos ni precisa de habilidades especiales (Litman, 2011). Esto lo convierte en un medio democrático y de acceso casi universal (Schiller et al., 2010). Andar es además el medio de transporte más eficiente en las distancias cortas que caracterizan la ciudad (Næss, 2006b, p. 23), al no tener limitaciones de rutas, horarios o aparcamiento y al permitir una flexibilidad total en el planeamiento de rutas de puerta a puerta (Lavadinho, 2006, p. 609). Por medio de promover la movilidad a pié la proximidad aumenta pues los niveles de accesibilidad, eliminando las desventajas derivadas del acceso al transporte. El entorno urbano que permite la movilidad de proximidad a pié ofrece un medio más equitativo en el que se reducen las desigualdades por transporte.

En este punto, es importante distinguir entre los términos accesibilidad y proximidad. El concepto de accesibilidad, consigue cambiar el punto de vista de las políticas de transporte desde el coche al punto de vista de los ciudadanos y los usuarios, pero no incorpora en su definición referencia alguna al concepto de distancia.

Haugen (2012) distingue dos componentes de la accesibilidad: la accesibilidad por proximidad y la accesibilidad por movilidad. Como individuos podemos ganar acceso a una localización por medio de la proximidad o por medio de la movilidad. Si bien es cierto que, en condiciones ideales, una destinación cercana siempre sería más accesible que una lejana, en realidad el concepto accesibilidad no se limita solo al concepto de proximidad, ya que integra también la posibilidad de ganar acceso a una localización por medio de un aumento de la movilidad (Farrington, 2007). Los entornos urbanos donde

existen dinámicas de proximidad son por definición entornos accesibles, pero lo mismo no pasa a la inversa, ya que no todos los entornos con alta accesibilidad se caracterizan por la proximidad o son practicables a pié. Así, la idea de proximidad se acerca más a la visión holística de la sostenibilidad social que la simple medición de la accesibilidad territorial, ya que las dinámicas de proximidad aúnan los beneficios de una alta accesibilidad con los beneficios intrínsecos de la movilidad a pié y de corta distancia.

Tabla 9: Selección de artículos. Accesibilidad y proximidad
Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLES DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Dempsey et al., 2012)	Densidad, proximidad, accesibilidad, equidad social	Reino Unido	Barrio	Cuantitativa (estad. Descriptiva) + Cualitativa (focus groups)	El acceso a walking distance de un abanico de servicios, comercios y empleos es clave para generar equidad social
(McConville, et al. 2011)	Usos del suelo, distancia, accesibilidad	EUA	Región, condado	Cuantitativa (multinomial logistic regression)	La proximidad a destinos frecuentes como comercios, servicios o estaciones de TP se asocia con el uso del caminar como forma de transporte
(Ureta, 2008)	Accesibilidad, exclusión social, niveles de renta	Chile	Municipal	Cualitativa (entrevistas en profundidad)	Accesibilidad y proximidad como medidas de inclusión/exclusión social. Solo las rentas altas pueden gestionar las grandes distancias
(Wretstrand & Svensson, 2010)	Accesibilidad a servicios básicos, elección modal, mayores de 75	Suecia	Municipal	Cuantitativa (encuesta ad hoc + logistic regression)	Accesibilidad al transporte público (medido en términos de distancia autopercibida) fundamental para la elección modal de los mayores

(Curtis & Scheurer, 2010)	Herramientas de planning, distancia y tiempo de viaje	Australia	Municipal	Cualitativa	Al orientar el planeamiento hacia la accesibilidad incorporamos la necesidad de pensar en la proximidad entre destinos y la distribución de los usos del suelo.
(Haugen et al., 2012)	Distancia, elección de destinos, evolución temporal	Suecia	Regional	Cuantitativa	Aunque la accesibilidad territorial ha crecido, las distancias viajadas también ha crecido. La población no siempre escoge el destino más cercano
(Foth, Manaugh, & El-Geneidy, 2013)	Proximidad a destinos, uso del tiempo, elección modal. Evolución temporal	Canada	Area Metropolitana	Cuantitativa + SIG	En Canadá, las clases bajas han conservado una mayor accesibilidad al no abandonar la ciudad por el suburbio.
(Iacono, Krizek, & El-Geneidy, 2010)	Proximidad, medios no motorizados	EUA	Municipio	Cuantitativa + SIG	Desarrollo de nueva medida de accesibilidad no motorizada. Basada en la impedancia de la distancia y el tiempo de desplazamiento
(Cheng & Bertolini, 2013)	Distance decay, viajes al trabajo	Holanda	Municipio	Cuantitativa + SIG	Desarrollo de un nuevo índice de accesibilidad al trabajo mediante funciones distance decay.
(Næss, 2006a)	Proximidad a destinos, frecuencia de viajes y distancia total viajada	Dinamarca	Area Metropolitana	Cuantitativa (multivariate regression model)	La accesibilidad es mayor como menor es la fricción por distancia, que a su vez es el tiempo/coste/inconveniencia de viajar de un punto A un punto B.

5.2.3 Proximidad – Necesidades de transporte

Sea el transporte una actividad estrictamente derivada o tenga por sí misma una utilidad, lo cierto es que en general el transporte nos sirve para acceder a localizaciones donde comprar, relacionar-nos, trabajar o realizar actividades de ocio. Es la búsqueda de estas actividades lo que configura los hábitos de transporte de la población, por lo que las características del individuo determinan en gran medida dichos hábitos al establecer las actividades a las que necesita acceder. Cada grupo social tiene sus propias necesidades de transporte, que no son iguales y que vienen definidas por sus características demográficas y su estatus socioeconómico (Cerin et al., 2007). Estas varían en gran medida según variables como el género, la edad, el nivel de renta o el estatus profesional (De Witte et al., 2013). Dichas características determinan las necesidades de movilidad, por las que cada uno está dispuesto a invertir una cantidad determinada de tiempo, dependiendo de su agenda personal. Dentro de este tiempo disponible se debe encontrar acomodo para todas las actividades diarias (Harvey, 1998) siempre teniendo en cuenta que el tiempo es un recurso finito igual para todos, sin excepción de renta o estatus (Mandanipour, 2007). Dentro de estos parámetros, cada individuo equilibra sus necesidades de movilidad, conforme a su tiempo disponible, y en consecuencia adopta unos hábitos de transporte (*travel behavior*) determinados (Miralles-Guasch, 2011).

Pero no solo las características personales y las necesidades a cubrir condicionan nuestro comportamiento móvil. El grado de acceso al sistema de transporte también determina fuertemente la distancia a la que podemos llegar para buscar respuesta a nuestras necesidades (Morency et al., 2011). El acceso desigual a los medios de transporte es uno de los factores determinantes a la hora de configurar nuestros hábitos de movilidad en general y especialmente las distancias a las que viajamos (Carse et al., 2013; Kenyon, 2011). Tener acceso al transporte motorizado, ya sea público o privado, es una condición necesaria para cubrir grandes distancias en intervalos de tiempo pequeños. Eso permite una compresión del espacio tiempo que multiplica el territorio accesible y por tanto permite llegar a un mayor número de potenciales destinos (Scheiner, 2010a).

La conjunción de tiempo disponible, necesidades individuales y acceso al transporte dan forma al prisma espacio-temporal de cada individual (Ritsema van Eck, Burghouwt, & Dijst, 2005; van Acker, van Wee, & Witlox, 2010). El prisma espacio temporal es un concepto acuñado por el sueco Torsten Hägerstrand y la escuela de Lund de la Geografía del Tiempo (Cresswell & Merriman, 2011), que representa el conjunto de territorio

alcanzable por un individuo dada una localización inicial determinada y teniendo en cuenta el tiempo disponible y sus limitaciones personales (Figura 20) (Mercado & Páez, 2009).

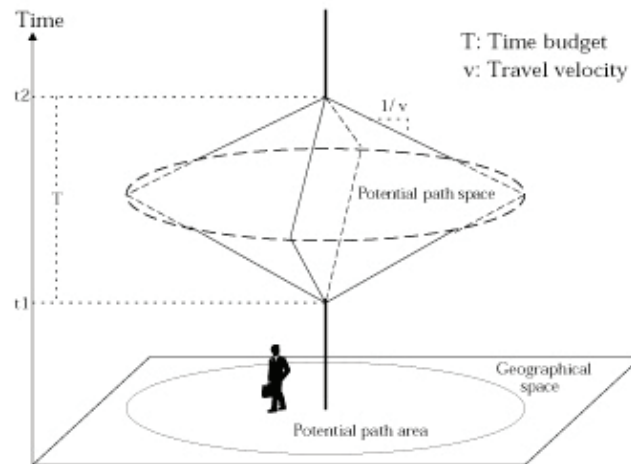


Figura 20: Diagrama del prisma espacio temporal del individuo así como su área potencial alcanzable | **Fuente:** Farber & Paez (2011)

La solución a las necesidades concretas de cada grupo social debe encontrarse pues dentro de su prisma espacio temporal (Neutens et al., 2007), en lo que se llama *potential path space*, es decir, el área geográfica hipotéticamente alcanzable. A las tesis de Hägersstrand, centradas en la necesidad de movilidad de las personas -es decir en la demanda de transporte-, Chapin (1974) añadió la importancia de los destinos disponibles, es decir la disponibilidad de oferta que ofrece el entorno urbano (van Acker et al., 2010). Como ya se ha visto, las características del entorno afectan en múltiples aspectos las formas de movilidad, pero ninguna de ellas tan profundamente como al definir el número de destinos accesibles dentro del prisma espacio temporal de cada individuo. En total, la distancia viajada por cada persona en su movilidad cotidiana es el resultado de superponer la riqueza de destinos que le ofrece su entorno con su prisma espacio temporal disponible. El resultado es el *potential path area*, o su espacio de actividad (Justen, Martínez, & Cortés, 2013), un concepto utilizado por primera vez por Horton y Reynolds (1971) para definir el área geográfica que contiene todas las localizaciones a las que, a la práctica, accede la persona como resultado de sus actividades diarias (El-Geneidy & Levinson, 2011; Manaugh & El-Geneidy, 2012).

Dentro de este marco, la proximidad tiene efectos importantes, principalmente en dos puntos.

- a. Una oferta de servicios, actividades y puestos de trabajo cercana localiza un mayor número de destinos potenciales dentro del área de actividad del ciudadano. La proximidad aumenta la oferta del entorno porque *comprime* el espacio entre destinos potenciales.
- b. La proximidad a los destinos permite un cambio modal en el desplazamiento. Los transportes motorizados dejan de ser imprescindibles y por tanto cambia los hábitos de movilidad del individuo. Los entornos de proximidad eliminan buena parte de las restricciones por acceso al sistema de transporte, y en consecuencia cambian la movilidad no solo acercando la oferta de destinaciones sino también desde el punto de vista de la demanda de transporte¹⁶.

¹⁶ Sirva a modo de ejemplo la familia suburbana que dedica la mañana de los sábados a realizar la compra semanal en el centro comercial. En entornos de proximidad esta familia no necesitaría reservarse un día en el que se disponga de tiempo y coche para hacer la compra de la semana, si se puede fragmentar las compras en el recorrido diario andando de casa al trabajo. La proximidad en este ejemplo no solo cambia la oferta, está cambiando los hábitos de viaje.

Tabla 10: Selección de artículos. Proximidad, transporte y espacio accesible
Fuente: elaboración propia.

ARTÍCULO	VARIABLE DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Farber & Páez, 2011)	Espacios de actividad, distancia entre actividades, tiempo disponible	Canadá	Nacional	Cuantitativa (ANOVA variance)	La relación entre la localización de las actividades y la movilidad individual es lo que governa la accesibilidad, el potencial de alcanzar oportunidades.
(Neutens, Schwanen, & Witlox, 2011)	Espacios de actividad, proximidad entre actividades	-	-	Artículo teórico	La geografía del tiempo permite la adaptación de un sistema de transporte a las necesidades de los habitantes.
(Neutens et al., 2007)	Espacios de actividad, espacios de interacción, distancias entre actividades	-	-	Artículo teórico	Las grandes distancias solo son atractivas si se utilizan para una actividad que requiere de mucho tiempo.
(Justen et al., 2013)	Espacios de actividad, detour factors entre casa y trabajo	Chile	Municipal	Cuantitativa (funciones potenciales)	La distancia total entre casa y trabajo afecta significativamente a la cantidad de desviaciones que se pueden asumir para realizar actividades extra
(Patterson & Farber, 2015)	Potencial path area, Potential activity space	-	-	Artículo teórico (literatura review)	El tamaño de los espacios de actividad es menos importante que la cantidad de destinos potenciales que se hallan dentro de ese espacio de actividad
(Newsome, Walcott, & Smith, 1998)	Espacios de actividad, distancia entre destinos	EUA	Municipal	Cuantitativa (estadística descriptiva)	El espacio de actividad se refiere al espacio dentro del cual un individuo desarrolla todas sus actividades. El acceso al transporte y las restricciones temporales configuran su extensión
(Perchoux, Chaix, Cummins, & Kestens, 2013)	Distancias entre actividades, afectaciones sociales y psicológicas	-	-	Artículo teórico	Las personas de renta alta tienden a tejer redes sociales mayores y a mayor distancia. Las rendas bajas tejen redes menos densas y con mayor proximidad
(Bernardo, Paleti, Hoklas, & Bhat, 2015)	Usos del tiempo, variables socioeconómicas, inclusión social	EUA	Nacional	Cuantitativa (MD-CEV)	La presencia de niños condiciona la movilidad del hogar hacia una disminución sustancial del número de actividades, y genera especialmente entre las mujeres un conflicto casa-trabajo en la gestión del tiempo
(van Acker et al., 2010)	Afectaciones del uso del tiempo sobre la movilidad	-	-	Artículo teórico	La movilidad como resultado de una toma de decisiones racionales e irracionales entre las que la disponibilidad de tiempo es fundamental
(Lee, Hickman, & Washington, 2007)	Distancia hasta actividades, usos del tiempo, variables socioeconómicas	EUA	Regional	Cuantitativa (Structural Equation Modelling SEM)	La flexibilidad horaria tiene un efecto directo sobre el número de viajes fuera de casa y la longitud de las cadenas de viaje

5.2.4 Proximidad – Exclusión social:

Pero qué pasa cuando el entorno urbano, no da salida a las necesidades de la población? ¿Cuando dentro de su espacio de actividad los ciudadanos no encuentra los servicios que necesitan? ¿Cuando el sistema de transporte no se adapta a las exigencias planteadas por el entorno urbano? El entorno urbano no es solo un aspecto físico sino también un asunto social, tal y como indica Ash Amin (2006), la negociación diaria por el espacio urbano se ha convertido en una fuente de desigualdad, ventajas y perjuicios. Dado que el espacio urbano nunca es homogéneo, tampoco lo es la experiencia de habitarlo y es por eso que Tonkiss (2013, p. 32) considera que no debemos olvidar las consecuencias sociales del entorno urbano.

El acceso al transporte y las características y accesibilidad del entorno urbano condicionan la capacidad de ciertos grupos sociales de participar plenamente en la sociedad. Cuando la combinación de estos factores no permite encontrar los destinos que se necesitan dentro del espacio de actividad de cada individuo, se entra en un déficit que solo puede ser resuelto invirtiendo un mayor tiempo en desplazamientos (y por tanto ampliando el espacio de actividad) o renunciando a las actividades a las que no se pueda acceder (y por tanto reduciendo la necesidad de movilidad).

Dado el carácter finito del tiempo disponible, tener que invertir más tiempo en desplazarse puede implicar entrar en una dinámica de *time poverty* en el que el tiempo de desplazamiento para actividades básicas no permita realizar otras actividades de carácter personal (Harvey & Mukhopadhyay, 2007). Este fenómeno tiene una especial incidencia en grupos sociales con agendas complejas, como pueden ser las mujeres de mediana edad, que combinan tareas domésticas y profesionales con un menor acceso a los medios motorizados (Turner & Grieco, 2000).

La otra opción –renunciar a las actividades que quedan fuera del prisma espacio temporal a las que no se tiene acceso-, puede llevar, eventualmente, a lo que se entiende como exclusión social (Lucas & Jones, 2012). El estado de exclusión social ha sido definido como la serie de restricciones que causan que individuos o grupos se vean privados de participar en las relaciones y actividades normales de la sociedad en la que residen, ya sean éstas de carácter económico, social, cultural o político (Preston & Rajé, 2007). Se trata de un proceso que tiene importantes manifestaciones espaciales y que afecta tanto la calidad de vida de los individuos como la equidad y cohesión de la sociedad en con-

junto (Lucas, 2012). El concepto de exclusión es diferente a los conceptos de pobreza o privación, y expresa una desventaja de oportunidades respecto a aquellos que son la norma general en la sociedad (Kenyon, 2011). Se trata en definitiva de un concepto multidimensional producto de diversos factores, entre los cuales el acceso al transporte tiene un papel central.

Andrew Church (2000) definió hasta siete tipos de exclusión relacionadas con la movilidad observados en la ciudad de Londres:

1. Exclusión física: barreras físicas relacionadas con el uso del transporte que impiden que un grupo social haga uso de un medio determinado de transporte.
2. Exclusión geográfica: localización del lugar de residencia conduce a un proceso de privación social o exclusión, ya sea por estar situado en extrema periferia o por una incapacidad del sistema de transporte de dar accesibilidad al barrio.
3. Exclusión de los servicios: una mala localización de los servicios o una baja accesibilidad puede llevar a que solo puedan ser utilizados por algunos subgrupos, y no por el conjunto de la sociedad.
4. Exclusión económica: El nivel de renta y las limitaciones del sistema de transporte pueden limitar el área geográfica en la que se puede buscar trabajo.
5. Exclusión por tiempo: Las dificultades para combinar agendas y necesidades con tiempos de viaje adecuados puede llevar a renunciar a actividades por motivos de falta de tiempo.
6. Exclusión por miedo: El factor miedo puede privar a ciertos grupos de población de acceder un área determinada o determinar a qué horas debe producirse la movilidad.
7. Exclusión espacial: Exclusión del espacio público por medio de barreras físicas como son las zonas reservadas, las *gated communities* o otras medidas más sutiles de ocupación del espacio público.

La exclusión por motivos de transporte se produce por la incapacidad de las personas para acceder a las actividades básicas ya sean servicios, oportunidades o relaciones sociales (Kenyon, 2011). La exclusión se puede producir porque el destino tiene una accesibilidad territorial limitada o porque el potencial de movilidad del individuo no coincide con las necesidades de acceso del destino. En cualquier caso esta dificultad de acceso puede provocar una participación limitada en las actividades cotidianas (Morency, Trépanier, & Demers, 2011). En este sentido, los seres humanos tienden a priorizar la

realización de actividades básicas, que necesitan por razones fisiológicas, como trabajar para generar renda o ir a comprar para subsistir. El resto de actividades son secundarias y por tanto se está dispuesto a asumir más costes de transporte por algunos motivos y menos para otros (Farber & Páez, 2011). Esta situación de desequilibrio entre necesidades individuales, potencial de movilidad y oportunidades del entorno urbano desencadena un proceso de adaptación de las actividades que puede comportar desde reajustes puntuales hasta cambios de tipo estructural como cambios de residencia o lugar de trabajo (van Acker et al., 2010).

Los entornos urbanos donde encontramos dinámicas de proximidad son entornos que se hallan a salvo de las dinámicas de exclusión social por motivo de transporte. Como ya se ha dicho, la proximidad por medio de incentivar la movilidad a pié tiene un efecto paliativo respecto a las desventajas de transporte (Schiller et al., 2010). Vivir cerca del lugar de trabajo y de otros servicios importantes o cerca de una estación de transporte público puede hacer que no disponer de acceso al coche no conlleve problemas de acceso a las oportunidades que ofrece la ciudad. Por otro lado, vivir en entornos caracterizados por la lejanía, las distancias, la baja densidad y la poca calidad urbana convierte el acceso al coche en un elemento esencial para participar activamente de la sociedad.

Además, no solo se trata de que los sectores menos móviles de la sociedad se vean privados del acceso a algunos recursos, sino que el auge de la movilidad en el resto de la sociedad aumenta su exclusión (Lucas, 2012). La ciudad del automóvil genera dinámicas de segregación a medida que hace del coche un requisito para participar en la sociedad. El uso del automóvil tiene un gran impacto en la territorialización de las actividades, la distancia viajada y el reparto modal (De Witte et al., 2013; Scheiner, 2010a) pero su uso deviene en obligación por efecto de unos entornos urbanos diseñados para su uso y disfrute, pensados en base la distancia y la separación funcional (Gehl, 2010). El coste económico del coche, además, no es el único factor que impide que parte de la población pueda utilizarlo. El coche requiere de habilidades motrices específicas, de un conocimiento del idioma y las costumbres, además de requerir una edad mínima y máxima para su utilización. Una parte importante de la población no reúne todas las condiciones necesarias para conducir por lo que su capacidad de movilidad se basa en el uso del transporte público y el andar. En este sentido, cuando los desplazamientos andando son producto de la proximidad y las condiciones *walking friendly* del entorno tienen efectos positivos para los individuos y la sociedad, pero cuando el andar no es una elección voluntaria sino

producto de la incapacidad de acceso al transporte motorizado se convierte en un factor de exclusión y una fuente tanto de fatiga física como stress mental (Bostock, 2001).

El problema de la exclusión social por tanto, no puede ser tratado solo desde el ámbito de los transportes, así como tampoco exclusivamente desde el punto de vista de la localización de los servicios. El entorno urbano, las características socioeconómicas de la población y el acceso al transporte forman un triángulo de variables cuyo desequilibrio en alguna de sus partes puede llevar a la exclusión social (Schiller et al., 2010).

Tabla 11: Selección de artículos. Proximidad y exclusión social
Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLE DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Bostock, 2001)	Variables Socioeconómicas, participación en actividades, variables subjetivas	Reino Unido	Regional	Cualitativa (entrevistas semiestructuradas)	Los grupos de renta baja, particularmente las mujeres, son más susceptibles de vivir vidas localizadas y tener patrones de movilidad más confinados a su entorno urbano cercano
(Litman, 2013)	Movilidad no motorizada, costes, beneficios, inclusión social	Australia	Nacional	Cuantitativa (estadística descriptiva)	Mejorar las condiciones para la movilidad activa puede ayudar a conseguir objetivos de equidad social al proveer de recursos a los no conductores y garantizar la movilidad básica para las clases desaventajadas
(Axhausen & Schönfelder, 2003)	Espacios de actividad, exclusión social, distancias viajadas	Alemania	Nacional	Cuantitativa (regresión lineal)	Evaluación de diferente métodos para analizar espacios de actividad y su relación con la exclusión social vinculada al acceso al transporte
(Lyons, 2003)	Definición de exclusión social vinculada al transporte	-	-	Artículo teórico	Énfasis en el proceso hacia la exclusión social por medio de la desventaja en el transporte. No poder hacer aquello que se desea hacer por no tener acceso a la localización deseada.
(Uteng, 2009)	Accesibilidad, movilidad de género, distancias	Noruega	Nacional	Cualitativa (entrevistas en profundidad)	Estudio de la situación de los inmigrantes en Noruega. Movilidad personal al mismo nivel de importancia que ingresos o condiciones del hogar. Movilidad es igual a posibilidades de progreso personal
(Kenyon, 2011)	Variables socioeconómicas, elección modal, distancia hasta la universidad	Reino Unido	Campus universit.	Cualitativa (focus groups)	Aumentar las distancias entre residencia y servicios que son esenciales para la inclusión en la sociedad significa que la movilidad es cada vez más necesaria para la participación en la sociedad
(Schwanen et al., 2015)	Transport disadvantage, variables socioeconómicas, distancias	-	-	Artículo teórico (literatura review)	La importancia de los espacios de actividad y el acceso al transporte también varía según el contexto cultural
(Knowles, 2006)	Distancias viajadas, uso del tiempo, acceso al transporte	-	-	Artículo teórico + estadística descriptiva	El acceso al transporte es desigual y restringido por renta, habilidad, edad, género y localización. Asimismo, tampoco los efectos de no tener acceso al transporte son homogéneos en todos los grupos sociales
(Jouffe, 2011)	Elección modal, capital social, uso de la cercanía	Chile	Barrio	Cualitativa	Se observa la combinación de una movilidad metropolitana de larga distancia con un repliegue barrial. Si el barrio cercano no es capaz de absorber parte de las necesidades de movilidad, no se puede invertir en grandes distancias para otros motivos
(Lucas, 2012)	Transport disadvantage, variables socioeconómicas	Reino Unido y Australia	-	Artículo teórico + estadística descriptiva	Los grupos vulnerables son los que por el hecho de no tener acceso al coche ven reducida significativamente la extensión de su espacio personal

5.3 Proximidad Salud y calidad de vida

The city is not merely a repository of pleasures. It is the stage on which we fight our battles, where we act out the drama of our own lives. It can enhance or corrode our ability to cope with everyday challenges. It can steal our autonomy or give us the freedom to thrive. It can offer a navigable environment, or it can create a series of impossible gauntlets that wear us down daily. The messages encoded in architecture and systems can foster a sense of mastery or helplessness. The good city should be measured not only by its distractions and amenities but also by how it affects this everyday drama of survival, work, and meaning

(Montgomery, 2014, p. 36)

El término salud pública (Public Health) se refiere al estado general de salud de la población e incluye un amplio abanico de indicadores de salud tanto física como mental (Frank, 2005). La relación entre los conceptos de salud pública y la forma urbana ha variado considerablemente en los últimos años. Si durante buena parte de los siglos XIX y XX la ciudad era considerada como un elemento negativo asociando conceptos de densidad, sobrepoblación, insalubridad e inseguridad a la vida en las ciudades, el cambio de siglo ha conllevado un renovado interés por la relación entre lo urbano y la disciplina de la salud pública.

Así, recientemente se ha detectado la emergencia de nuevos problemas de salud pública provocados en buena parte por el modelo urbano actual. La paradoja es que la ciudad moderna que hoy en día causa problemas de salud pública fue diseñada por los arquitectos modernos en parte para acabar con los problemas de salud de la ciudad del s.XIX. Si la urbanización en el espacio, el suburbio y la baja densidad se vieron como soluciones a la ciudad industrial insalubre la expansión de este modelo de urbanización dispersa ha provocado la aparición de nuevos problemas de salud, como la falta de actividad física, la obesidad o el sedentarismo (Lake, Townshend, & Alvanides, 2010, p. 21). La detección de estos nuevos problemas coincide además en el tiempo con la aparición y popularización del concepto de sostenibilidad. En el documento fundacional del paradigma de la sostenibilidad, el informe Brundtland de 1987 aparece, concretamente en su capítulo noveno la salud pública como parte fundamental del concepto de sostenibilidad (Næss, 2013).

Todo ello ha provocado que des del año 2002 se haya visto un espectacular aumento de las publicaciones científicas relacionadas con la salud pública des de disciplinas no necesariamente médicas sino también la exercise science, la planificación urbana, la transportística o la geografía. El objetivo común de muchos de estos trabajos científicos ha sido explorar qué papel juega el entorno urbano en el que se vive, en la cantidad de actividad física que se realiza, así como también estudiar la relación entre el entorno con variables de salud como la obesidad o la diabetes (Sallis et al., 2012).

Utilizar la planificación urbana como medida de salud pública es parte de lo que Rudolf Virchow bautizó como *Social Profilaxis*: conseguir el tratamiento preventivo de un grupo social a través de la intervención política (Næss, 2013). Eso incluye la prevención contra las condiciones peligrosas a las que el individuo se expone involuntariamente como pueden ser la polución o el ruido. También incluye facilitar el bienestar de la población para que pueda llevar a cabo prácticas de vida saludables. En este sentido las teorías sobre la ecología del comportamiento (*behavioral ecology*) sostienen que los comportamientos saludables de la población no solo dependen de los aspectos sociales de los individuos sino también y en gran medida de los aspectos físicos del entorno en el que viven. La proximidad a entornos donde es posible realizar actividad física como parques, caminos o espacios de recreo promocionan y alientan los comportamientos saludables (Michael et al., 2010).

Los vínculos entre actividad física y salud han sido bien establecidos en diversos estudios. La inactividad, la falta de actividad física, aumenta el riesgo de numerosas enfermedades crónicas, como la obesidad, la hipertensión, la diabetes, cáncer de colon, artritis, osteoporosis y enfermedades coronarias (Ewing et al., 2008; Olabarria et al., 2012). La actividad física también se relaciona con menos riesgos de caídas, ayuda a la recuperación de lesiones entre la gente mayor, aumenta la independencia y los adultos más activos se muestran menos propensos a la depresión, padecen en menor grado de ansiedad y tienen mejor calidad de vida (Kerr, Rosenberg, & Frank, 2012).

A continuación se analizan los efectos de la proximidad en base a lo siguiente:

5.3.1. Proximidad y actividad física

5.3.2. Calidad de vida

5.3.3. La dimensión psico-social de la proximidad

5.3.1 Proximidad y actividad física

Andar como forma de transporte es la forma de ejercicio más común entre los adultos ya que se trata de una actividad que es fácilmente integrable dentro de la dinámica cotidiana de las personas (Michael et al., 2014). Así, hoy en día el andar es visto como una solución sostenible no solo en aspectos relacionados con el transporte sino también con la salud pública (Giles-Corti et al., 2008). La Organización Mundial de la Salud (WHO por sus siglas en inglés) recomienda 150 minutos de actividad física moderada a la semana (WHO, 2010), e identifica la promoción de la movilidad activa como una de las intervenciones clave para la prevención de enfermedades no infecciosas (Action Plan for implementation of the European Strategy for the Prevention and Control of Noncommunicable Diseases 2012–2016).

Es de máxima importancia pues, conocer cuáles son las características del entorno que fomentan el andar como forma de transporte cotidiana (Giles-Corti et al., 2008). En este sentido la distancia a las destinaciones se ha revelado como el factor más importante a la hora de determinar si los ciudadanos deciden utilizar el vehículo privado o andar. En estudios cualitativos, la distancia aparece como condicionante del andar por delante de otros factores como el tiempo atmosférico, la orografía del terreno o la seguridad en la calle (Southworth, 2005). Juntamente con la distancia, valores funcionales como la conectividad de la red de calles también se tienen en cuenta (Owen et al., 2007) por delante de valores estéticos o de confort del recorrido como la presencia de zonas verdes o calles comerciales (Lavadinho, 2006).

La OMS considera que las distancias de menos de 5km son susceptibles de ser recorridas andando. La percepción de la gente sin embargo demuestra que, en la práctica, los recorridos por encima de los 2km acostumbran a conllevar la elección de medios de transporte mecanizados (Giles-Corti et al., 2008). Los estudios de Koh y Wong (2013) han demostrado que las distancias de menos de 650 metros son consideradas como cómodamente caminables. Al analizar el andar como forma de transporte en la ciudad, debemos tener en cuenta además no solo las distancias físicas sino también las percibidas. En este sentido la urbanización dispersa diseñada desde el punto de vista del automóvil no solo implica mayores distancias sino también entornos con menos detalles y con menos inputs visuales, cosa que hace la experiencia de andar una distancia no solo más larga sino también menos atractiva en términos de experiencia (Gehl, 2010, p. 51). Por todo ello, la mayoría de estudios coinciden en remarcar que las urbanizaciones y los barrios

dispersos diseñados para el transporte privado fomentan menos la actividad física que los centros densos de las ciudades (Næss, 2013).

Por último, la proximidad no solo contribuye al bienestar físico y emocional de las personas en términos de actividad física sino también en términos de integración social. La participación en la comunidad también ha sido identificada como una estrategia clave para fomentar el empoderamiento –el desarrollo de la confianza en las propias capacidades– que es especialmente importante para la gente mayor y que se encuentra en el centro de las políticas de salud pública y de las recomendaciones de la OMS. La proximidad a actividades y a otros individuos promueve la interacción social que se asocia con mejores condiciones de salud en indicadores de mortalidad, depresión, invalidez, demencia o rendimiento cognitivo entre otros (Richard, Gauvin, Gosselin, & Laforest, 2009).

Tabla 12: Selección de artículos. Proximidad y actividad física

Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLE DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Rabl & de Nazelle, 2012)	Actividad física, variables de salud, elección modal	UE	Municipal	Cuantitativa (estadística descriptiva)	Lo más beneficioso de un cambio hacia el transporte activo no es la reducción de la contaminación sino el ganar minutos de actividad física diaria.
(Michael et al., 2010)	Actividad física, condiciones morfológicas del barrio	EUA	Barrio	Cuantitativa (regresión lineal)	La cercanía a recursos donde desarrollar actividad física como parques o caminos señalizados, es importante para mantener niveles de ejercicio físico elevados entre los hombres mayores
(Ewing et al., 2008)	Actividad física, condiciones morfológicas del barrio	EUA	Regional	Cuantitativa (regresión múltiple jerárquica)	VARIABLES como la dispersión urbana o la distancia entre actividades están correlacionadas con enfermedades vinculadas a la falta de ejercicio físico como la obesidad o la diabetes.
(Olabarria et al., 2012)	Actividad física, elección modal, variables socioeconómicas	España	Municipal	Cuantitativa (regresión logística)	El estudio demuestra la importancia de los viajes hechos a pié para la salud pública de Barcelona. También remarca los beneficios económicos derivados de esta mejora de salud
(Kerr et al., 2012)	Actividad física, condiciones morfológicas del barrio, envejecimiento activo	-	-	Artículo teórico (literature review)	Andar como forma de transporte habitual produce beneficios médicos pero también ayuda a las personas mayores a mantenerse activas e independientes durante más tiempo
(McCormack et al., 2008)	Proximidad entre destinos y elección modal	Australia	Barrio	Cuantitativa (Generalized estimated equation)	Las políticas urbanas deben prestar mayor atención a la creación de proximidad para alentar a la movilidad físicamente activa
(Owen et al., 2007)	Proximidad auto percibida, condiciones morfológicas del barrio, actividad física	Australia	Barrio	Cuantitativa (análisis cluster bietápico)	El acceso a las destinaciones, incluyendo proximidad y distribución espacial de los usos del suelo, correlaciona positivamente con el uso del ir a pié como transporte habitual
(Frank et al., 2005)	Actividad física, elección modal, variables morfológicas	-	-	Artículo teórico	La relación entre el entorno y la movilidad se expresa a través de la proximidad y la conectividad. Allí donde existen condiciones de proximidad y conectividad se producen un mayor número de desplazamientos a pié
(Prins et al., 2014)	Distancias, elección modal, variables socioeconómicas	Holanda	Municipal	Cuantitativa (distance decay functions)	Se comprueba mediante GPS que las distancias reales que la gente está dispuesta a recorrer andando son mayores de las que consideran las encuestas de viaje.
(Saelens & Handy, 2008)	VARIABLES morfológicas, actividad física, elección modal	-	-	Artículo teórico (literature review)	La distancia hasta destinaciones básicas no correlaciona con la distancia recorrida a pié. La distancia tiene una mayor influencia sobre la elección modal que sobre el total de km andados

5.3.2 Calidad de vida y felicidad

Las implicaciones de la forma urbana y el sistema de transporte para la calidad de vida de los ciudadanos ha quedado relegada a menudo a un segundo plano detrás de consideraciones como el aspecto ambiental o económico (Howley, Scott, & Redmond, 2009). Sin embargo, el diseño de entornos urbanos sostenibles pasa necesariamente por ofrecer entornos atractivos para vivir en ellos. Solo ofreciendo entornos urbanos con un mayor atractivo que la urbanización de baja densidad, se puede conseguir atraer a la población hacia morfologías urbanas más sostenibles (Crookston, Clarke, & Averley, 1996). La calidad de vida – entendida como el grado en que se cumplen los valores y las necesidades importantes de las personas (Steg & Gifford, 2005)- está fuertemente influenciada por la localización de nuestra vivienda y nuestras actividades cotidianas (Montgomery, 2014, p. 34) puesto que el entorno donde vivimos determina gran parte de las posibilidades de nuestra vida diaria.

Una de las aportaciones de la proximidad con un mayor impacto sobre la calidad de vida de las personas es la reducción del tiempo de desplazamiento, especialmente el de casa al trabajo. En los últimos años la disminución de la fricción por distancia, el aumento de la velocidad tecnológica y el desarrollo del *sprawl* ha generado una separación creciente entre residencia y lugar de trabajo (Montgomery, 2014, p. 64). El desplazamiento al trabajo es solo uno más de todos los desplazamientos que conforman nuestra movilidad cotidiana, pero es usualmente el desplazamiento que requiere cubrir una mayor distancia y al que se dedica un mayor tiempo. España se encuentra en la media europea al dedicar 37,5 minutos al desplazamiento al trabajo, por 48 minutos en EUA (Kahneman et al., 2004). Lo que se conoce como commuting no solo nos consume tiempo y costes monetarios, sino que al tratarse de un desplazamiento rutinario y de carácter obligado, es fuente frecuente de stress y de desavenencias familiares (Figura 21) (Stutzer & Frey, 2008). El desplazamiento al trabajo es de hecho el desplazamiento que menor aceptación tiene y el que genera una percepción más negativa de todos los que realizamos dentro de nuestra movilidad cotidiana (Kahneman et al., 2004).

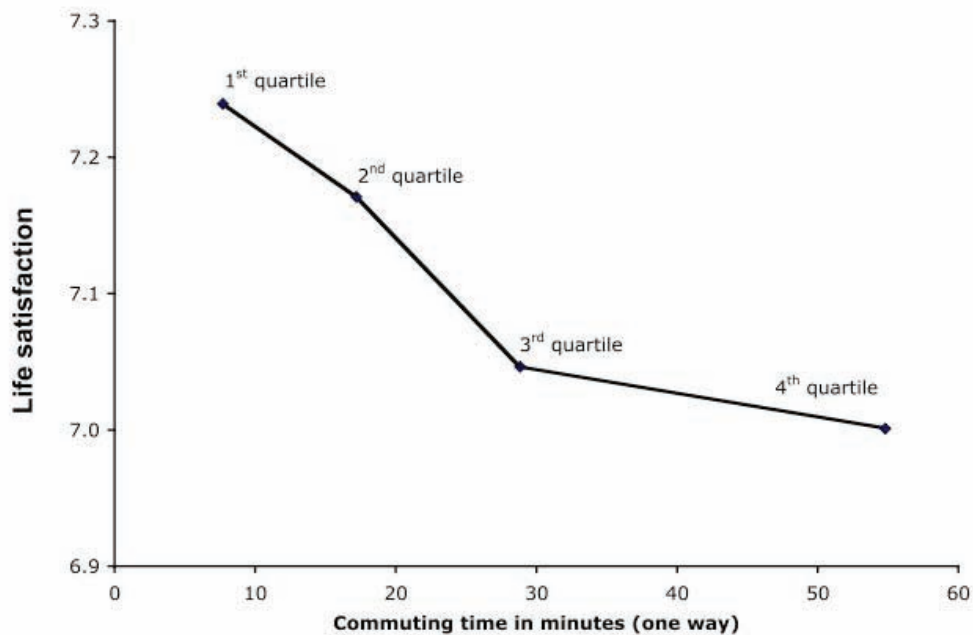


Figura 21: Relación entre tiempo de viaje al trabajo y satisfacción con la calidad de vida

Fuente: Stutzer & Frey (2008)

La cercanía entre lugares de trabajo y residencia acorta el tiempo que debe dedicarse al *commuting* a la vez que posibilita el cambio modal hacia medios de transporte no solo menos contaminantes, y más inclusivos sino también más saludables. Medios de transporte como caminar o ir en bicicleta que generan endorfinas y ejercicio físico y que por tanto contribuyen a nuestro bienestar (Lake et al., 2010). Además, la posibilidad de realizar otros desplazamientos como las compras cotidianas en la escala de barrio aparece como muy bien valorada en estudios acerca de la calidad de vida (Handy & Clifton, 2001). Mientras que la distancia *obliga* a la utilización de un medio de transporte determinado, la cercanía *permite* una mayor libertad de elección, lo que es percibido de forma positiva por el usuario.

Y es que a pesar de que algunos estudios han demostrado que hasta un 80% de la gente entrevistada declara conducir más de lo que desearía (Handy, Weston, & Mokhtarian, 2005), las medidas restrictivas hacia los medios de transporte privados son extremadamente impopulares (Landry, 2006). En la ciudad compacta, se tiene libertad de elección para escoger el medio de transporte que más se adecua a las necesidades de cada uno, una libertad que es muy valorada por los usuarios. En la práctica, sin embargo, esta libertad es solo de carácter aparente puesto que los medios de transporte no compiten en igualdad de condiciones. Según Linda Steg (2005) el uso del coche responde a motivaciones simbólico-afectivas, instrumentales y de independencia. Los conductores valoran la velocidad,

el sentimiento de libertad y la sensación placentera de la conducción. Gran parte de estos atractivos corresponden a una imagen idílica de la conducción en entornos abiertos sin limitaciones de velocidad que no se corresponden con la práctica de la conducción en el seno de la ciudad compacta. La frecuencia de intersecciones, el uso compartido de la calle y la concentración de otros usuarios imposibilitan la circulación a alta velocidad, mientras que la densidad edificatoria impide las largas líneas de visión, coartándonos el sentimiento de libertad al conducir. Así pues, la proximidad y la densidad de población restan atractivo al uso del transporte privado, al mismo tiempo que posibilitan el uso de otros medios de transporte (Banister, 2008). Esta combinación insta al usuario a utilizar transportes que no sean perjudiciales para el conjunto de la sociedad, y que además lo haga por elección propia, sin la intervención de normativas o prohibiciones. La proximidad puede conseguir así que el ciudadano cambie sus hábitos de transporte por medio de sus propias decisiones y no mediante regulaciones externas o restricciones impuestas. En palabras de Ari Schulman (2014, p. 40), en el futuro se invertirá la sensación *kerouaciana* de libertad que hoy nos produce el coche, y será substituida por la libertad de poder movernos sin quedar atrapados y encarcelados por el coche.

Tabla 13: Selección de artículos. Proximidad y calidad de vida

Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLES DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Steg & Gifford, 2005)	Calidad de vida, accesibilidad territorial, elección modal	-	-	Artículo teórico	Transporte como ejemplo perfecto de dilema social: deberíamos conducir menos pero esperamos que los otros lo hagan o a una solución tecnológica
(Stutzer & Frey, 2008)	Calidad de vida, tiempo de viaje, distancias	Alemania	Nacional	Cuantitativa (correlaciones parciales)	Aquellos individuos con mayores tiempos de commuting muestran consistentemente valores de calidad de vida autopercebida más bajos.
(Handy et al., 2005)	Distancias viajadas, motivo de viaje	EUA	Municipal	Cuantitativa (estadística descriptiva) y Cualitativa (entrevistas semi-estructuradas)	Políticas urbanas hacia los usos del suelo destinadas a acercar la localización de actividades podrían contribuir activamente a aumentar el uso de los modos no motorizados
(Mokhtarian & Handy, 2008)	Valor del viaje, motivo de viaje	EUA	Barrio	Cuantitativa (regresión múltiple)	El desplazamiento no obedece siempre a un motivo concreto, el placer por viajar también es relevante en nuestra movilidad diaria
(De Vos, Schwanen, Van Acker, & Witlox, 2013)	Calidad de vida, variables de viaje	-	-	Artículo teórico (literature review)	La distancia, la complejidad de la ruta, la imprevisibilidad del medio de transporte y las actividades que podemos realizar mientras viajamos afectan a nuestra satisfacción y calidad de vida
(Florida, Mellander, & Rentfrow, 2013)	Calidad de vida, variables urbanas, capital humano	EUA	Nacional	Cuantitativa (correlaciones bivariadas)	La calidad de vida correlaciona claramente con los niveles de capital humano y el número de interrelaciones sociales.
(Burchell, Downs, McCann, & Mukherji, 2005)	Calidad de vida, urbanización dispersa, variables de salud	-	-	Artículo teórico	Los procesos de compactación urbana no afectan negativamente a la calidad de vida autopercebida y contribuyen positivamente a la socialización
(Collantes & Mokhtarian, 2007)	Variables de objetivas de viaje vs variables subjetivas	EUA	Área Metropolitana	Cuantitativa (regresión lineal)	La satisfacción con el viaje no depende solo de las condiciones objetivas (distancia, tiempo) sino de las características socioeconómicas y actitudinales de cada individuo
(M Abou-Zeid, Witter, & Bierlaire, 2012)	Elección modal y satisfacción autopercebida	Suiza	Local	Cuantitativa (estadística pre y post intervención)	La calidad del transporte público, el confort y las variables subjetivas determinan en mayor medida la satisfacción que las variables objetivas
(Maya Abou-Zeid & Ben-Akiva, 2011)	Elección modal y satisfacción autopercebida	EUA + otros	Internacional	Cuantitativa (Hybrid Choice Model)	Nuestra satisfacción con nuestro modo de transporte depende también de comparaciones constantes con los individuos a nuestro alrededor

5.3.3 La dimensión psico-social de la proximidad

Pero la cercanía no solo impacta en la calidad de vida de los ciudadanos por sus efectos en el sistema de transporte. Otro aspecto fundamental, explorado desde el campo de la psicología social, son las relaciones sociales y su conexión con la felicidad de las personas. La paradoja de la felicidad, descrita por Easterlin en 1974 constata cómo el aumento continuado en las últimas décadas de los bienes materiales y los recursos disponibles no nos ha hecho más felices, sino al contrario más infelices (Bartolini, Bilancini, & Pugno, 2007). El desarrollo de un modelo de urbanización y movilidad basado en la distancia, ha coincidido con un descenso constante de la felicidad auto percibida. Esta paradoja –tener cada vez más riqueza y ser cada vez más infelices- ha generado interés en la conexión entre el estilo de vida que promueve el modelo de urbanización y movilidad basado en el automóvil y los niveles de bienestar y confort de la población. Las teorías del capital social han demostrado que nuestra felicidad no depende tanto de aspectos materiales como se creía, sino en la cantidad y calidad de nuestras relaciones sociales. Cuánto más nos relacionamos y más contacto tenemos entre nosotros, más felices somos (Helliwell, 2006).

Al entablar relación con extraños, hacer nuevas amistades, colaborar para la consecución de un objetivo o simplemente relacionarnos con amigos, nuestra glándula pituitaria segrega oxitocina, un neurotransmisor que activa los centros de placer en el cerebro generando el proceso químico que se halla detrás de lo que conocemos como felicidad o bienestar (Montgomery, 2014, p. 38). Relacionarnos nos hace felices, y a la vez, la secreción de oxitocina en nuestro cerebro nos hace ser más sociables, más receptivos al lenguaje no verbal y mejora nuestra capacidad de entender las emociones ajenas (Kanat, Heinrichs, & Domes, 2013). La sociabilización de hecho no solo nos hace felices, sino que nos hace aún más sociables, incrementando nuestro deseo de interacción y contacto humano.

Pero tal y como explica el profesor de sociología de Harvard Robert Putnam en su polémico libro *Bowling Alone* (2000) la urbanización del siglo XX en grandes ciudades, la reducción de la importancia de la familia y el aumento del tiempo libre ha provocado un cambio de las formas de sociabilización. Hemos dejado de relacionarnos dentro de estructuras organizadas como asociaciones, partidos políticos o ateneos para relacionarnos como amigos. En pocas palabras estamos dejando de ser ciudadanos activos en nuestra comunidad para establecer relaciones bilaterales en forma de amistad (Putnam, 2000, p. 97). Pero cuando dos amigos viven a 30 kilómetros uno de otro y no tienen nada más en

común que su amistad, encontrarse presencialmente requiere un esfuerzo de planificación además del desplazamiento. Este esfuerzo lastra las relaciones hasta el punto que pueden desaparecer con el tiempo. La distancia entre funciones urbanas –residencia, trabajo, compras, ocio- aumenta los costes de la interacción social haciendo que los encuentros sean menos frecuentes, más planificados y menos espontáneos, disminuyendo a la larga nuestra actividad social (Putnam, 2000, p. 214) y por ende también nuestro bienestar y felicidad personal (Montgomery, 2014). Vivir lejos los unos de los otros ha disminuido enormemente nuestro capital social, tanto los contactos *secundarios* -la comunidad y el asociacionismo- como, aún más importante, los contactos primarios en forma de amistades, familia y actividades conjuntas¹⁷. Al abandonar la proximidad física se pierde también lo que los psicólogos sociales llaman el *propinquity effect* -la posibilidad de interacción por el simple hecho de encontrarse cerca- haciendo que la distancia física devenga también en distancia social (Knox & Pinch, 2010, p. 161). En general se acepta que el declive en relaciones personales es responsable en parte de que la felicidad auto percibida esté en descenso desde 1975, a pesar de que objetivamente, nuestras condiciones materiales hayan mejorado (Bartolini et al., 2007).

Tal y como escribe Lefebvre (citado por Tonkiss, 2013, p. 10) ni arquitectos ni sociólogos pueden crear relaciones sociales de la nada, solo pueden crear las condiciones necesarias para que se produzcan. En términos espaciales, la posibilidad de interacción social, depende de tres variables clave: la oportunidad del contacto social pasivo, la proximidad a otras personas y la presencia de espacios públicos donde poder interactuar (Skjaeveland & Garling, 1997). La proximidad, por el efecto dual de concentrar a los residentes, y promover la movilidad a pié, incentiva el contacto social (Farber & Li, 2013) y a la larga contribuye a crear comunidades fuertes (Lund, 2003), especialmente cuando se compara con entornos dispersos que dependen de la movilidad en automóvil (Richard et al., 2009). En general, las personas nos sentimos atraídas por la presencia de otras personas, por lo que no es suficiente con la densidad y concentración de edificios, se necesita de la mixtura de usos y de un diseño urbano atrayente para generar la masa crítica de población que quiera usar ese espacio (Gehl, 2010). Cuando esto se consigue, en entornos densos y diseñados a escala humana se genera una vida urbana vibrante donde andamos más lentamente, nos paramos con mayor frecuencia y interaccionamos con nuestro

¹⁷ Es una distinción común en el campo de la sociología diferenciar entre los tipos de contacto social según su naturaleza e intensidad. Los contactos primarios corresponden a relaciones familiares, de parentesco o de amistad, mientras que los contactos secundarios corresponden a aquellos que obedecen a un interés específico e incluyen personas que se agrupan para conseguir un determinado fin (Knox & Pinch, 2010, p. 160).

entorno humano y físico con mayor asiduidad. Mientras que en calles donde el tráfico rodado es muy denso, la contaminación acústica dificulta la interacción aunque esta sea de carácter programado (Gehl, 2010), en calles con poco tráfico la presencia de peatones actúa como atracción para la presencia de otra gente y actividades adicionales (Williams, Dair, & Lindsay, 2010).

En su ya clásico estudio de las dinámicas de los peatones en la ciudad de Nueva York, William H. Whyte constató como el 30% de las conversaciones e interacciones sociales en el espacio público aparecían de la nada, no eran planeadas, sino producto de encuentros ocasionales (Whyte, 1988, p. 11). Estas interacciones no planificadas, fruto del azar y la proximidad es lo que Jacques Lévy conoce como *interactions multisensorielles aléatoires au contact (IMAC)* un tipo de contacto social que es único de las grandes ciudades y de la vida en proximidad, y que consiste en vínculos con la alteridad de tipo débil y a menudo efímero, pero que configuran una de las grandes ventajas comparativas de la vida en este tipo de entornos (Levy, 2005). Transitar por calles ricas en actividades y servicios, en compañía de extraños que realizan sus propias actividades, nos expone al fenómeno de la *serendipity* la posibilidad de lo inesperado (Delgado, 1999, p. 187), de que paremos a comprar delante de un escaparate, presenciemos un espectáculo callejero o nos crucemos con un amigo de infancia. En este sentido la proximidad debe ir de la mano del diseño urbano para crear espacios vitales y de escala humana que permitan vías de escape mentales y físicas a la sensación de atestamiento y a la necesidad de retraerse del contacto humano (Gehl, 2010; Howley et al., 2009). Jane Jacobs describe los problemas de vivir en altas densidades sin tener espacio público donde realizar la sociabilización de lazos débiles argumentando que en la proximidad es de vital importancia mantener las fronteras entre lo público y lo privado, entre la exposición voluntaria a la colectividad y la intimidad y refugio del ámbito íntimo (Jacobs, 1961, p. 90).

Las características del entorno tienen la capacidad de promover o inhibir las interacciones sociales, pero la intensidad de dichas interacciones no solo depende del entorno sino también del espacio de actividad de las personas que lo habitan (Delmelle, Haslauer, & Prinz, 2013). Espacios de actividad pequeños son más dependientes de las condiciones del entorno más inmediato y por tanto las relaciones establecidas con el barrio, tanto positivas como negativas son más intensas. Es por eso que las comunidades con dificultades de movilidad desarrollan un mayor arraigo hacia el barrio, así como tejen estructuras de sociabilización más fuertes (Jouffe, 2011).

Por último, cabe señalar que la sociabilización, la interacción vecinal y el sentimiento de arraigo no son solo importantes en términos de interacciones, sino que tal y como apuntaba Jane Jacobs el capital social marca la diferencia entre entornos urbanos seguros e inseguros. El fenómeno *ojos en la calle* es esencial para crear seguridad colectiva (Jacobs, 1961, p. 61) y depende tanto de que hayan personas en el espacio público como que esas personas tengan interés por lo que les pasa a sus semejantes en ese espacio público. Las relaciones sociales débiles que se establecen entre un comerciante y un cliente habitual, o entre dos personas que se cruzan siempre a la misma hora generan lazos de confianza, y esta confianza crea seguridad colectiva. Parafraseando a Jacobs, las calles impersonales hacen gente anónima, y la gente anónima no tiene interés en protegerse mutuamente (1961, p. 84). En la misma línea, Jan Gehl afirma que la cercanía, el contacto y la confianza son mejores medidas de seguridad que vallas, puertas y la presencia de más policía en las calles (Gehl, 2010, p. 36). Tal y como explica Francesc Magrinyà para el caso del Raval de Barcelona, la existencia de un flujo constante de movilidad de proximidad contribuye a la seguridad colectiva al no dejar espacios urbanos vacíos. En aquellas zonas donde este tipo de movilidad no existe, se crean espacio temporalmente vacantes que son progresivamente ocupados por grupos sociales excluidos o potencialmente peligrosos (Hulsbergen, Klaasen, & Kriens, 2006, p. 290).

Tabla 14: Selección de artículos. Proximidad y relaciones sociales

Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLES DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Skjaeveland & Garling, 1997)	Relaciones sociales, sentimiento de pertenencia al barrio	Noruega	Municipal	Cuantitativa (componentes principales)	La proximidad y la concentración del entorno urbano generan mayor sentimiento de pertenencia al barrio y un mayor número de interacciones sociales
(Brueckner & Largey, 2008)	Interacciones sociales, densidad de población	EUA	Municipal	Cuantitativa (análisis de regresión)	El vínculo entre densidad y relaciones sociales es negativo pero también hay que asumir la variabilidad que la provoca la elección del lugar de residencia
(Wang & Lin, 2013)	Entorno urbano, entorno social, actitud hacia el transporte	China	Municipal	Cuantitativa (Structural Equation Modeling)	La relación entre entorno urbano y interacciones sociales es significativa
(Delmelle et al., 2013)	VARIABLES socioeconómicas, variables de entorno, satisfacción autopercibida	Austria	Municipal	Cuantitativa (análisis de regresión probit)	La capacidad del entorno de promover o inhibir las interacciones sociales es importante porque el contacto social determina el bienestar i la felicidad de los individuos.
(Tilahun & Levinson, 2011)	Interacciones, distancia viajada, entorno	EUA	Municipal	Cuantitativa (análisis de regresión)	Cuando las condiciones del entorno permiten el encuentro fácil, las reuniones de trabajo tienden a ser más cortas y más frecuentes.
(Lund, 2003)	Movilidad a pié, interacciones vecinales	EUA	Barrio	Cuantitativa (regresión jerárquica)	Les walkable áreas tienen el potencial de generar interacciones vecinales. Las personas que andan son más propensas a la interacción.
(Farber & Li, 2013)	VARIABLES de forma urbana, interacciones sociales	EUA	Áreas metropolitanas	Cuantitativa (cluster análisis + regresión)	La descentralización, la dispersión y las largas distancias reducen claramente el potencial de interacción social
(Howley et al., 2009)	Densidad, liveability	Irlanda	Municipal	Cuantitativa (regresión logística) + Cualitativa (focus groups)	La densidad no produce insatisfacción per se sino que es la calidad del entorno lo que determina la satisfacción con el barrio
(Kuo, Sullivan, & Coley, 1998)	Uso del espacio, interacciones sociales	EUA	Barrio	Cuantitativa (regresión múltiple)	La formación de lazos vecinales depende en gran medida de los contactos sociales informales que se producen en los espacios comunes del vecindario

5.4 Proximidad y economía

We go to Starbucks and pay \$10 for a coffee that costs \$0.10 at home because we want to be with PEOPLE.

David Sim, Gehl architects

The smartest mobility may be staying pretty close to right where you are.

Anthony Flint

En los últimos años se ha vivido un auge de las teorías acerca de los efectos económicos de la proximidad y la aglomeración con una especial atención en los aumentos de productividad generados por las externalidades de conocimiento y aprendizaje que se dan en las ciudades (Abel, Dey, & Gabe, 2012). La base de los trabajos que atienden a la proximidad desde el campo de la economía urbana ha sido la idea que la concentración espacial –ya sea de población, de capital humano o de agentes económicos– mejora la productividad (Rosenthal & Strange, 2008).

Pero aunque puedan compartir un mismo principio, las implicaciones de la proximidad para la economía han sido estudiadas desde distintos enfoques. El análisis bibliográfico de la literatura existente ha permitido delimitar cuatro grandes ámbitos.

- Proximidad – Empresas
- Proximidad – Capital humano
- Proximidad – Transportes
- Proximidad – Ciudad

5.4.1 Proximidad – Empresas

Desde las teorías de Von Thünen en 1826, la geografía económica se ha preocupado de entender la distribución espacial de los factores de producción y el consumo. La teoría de localización de Von Thünen elaborada en el contexto de la ciudad preindustrial establecía una simple relación de centro-periferia con rendimientos decrecientes a medida que la distancia al centro aumentaba. Estas teorías fueron actualizadas con posterioridad por el argentino William Alonso, substituyendo la ciudad preindustrial por el distrito céntrico de las ciudades del s.XX, alrededor del cual se distribuyen los trabajadores

(Combes, Mayer, & Thisse, 2008). Esta primera etapa de la geografía económica asume una concentración de trabajadores en la ciudad, y una cantidad finita de suelo alrededor de ella. Una ubicación próxima al centro significaba un mayor rendimiento por menores costes de transporte, pero este beneficio se compensa con un mayor coste del uso del suelo. Se establece así una compensación entre distancia al centro y coste del suelo que determina la localización de las actividades económicas a escala regional. Dicho modelo monocéntrico sin embargo, no resuelve una pregunta básica: ¿por qué se concentran los trabajadores en el centro? O lo que es lo mismo: ¿por qué tendemos a la proximidad? (Fujita, Krugman, & Venables, 2000).

En la gran mayoría de teorías económicas la fricción por distancia juega un papel relevante, puesto que los costes de transporte son junto con los costes de producción el principal determinante del coste final del producto. La paradoja es que en las ciudades del s.XXI, a pesar de la importante disminución de los costes de transporte, las industrias siguen estando fuertemente concentradas, buscando un componente de proximidad en su localización (Glaeser, 2010b).

Esta paradoja se explica por la importancia de la proximidad en las economías llamadas *marshallianas*. Según la teoría de la aglomeración de Alfred Marshall, la concentración de empresas en un espacio geográfico crea efectos económicos favorables que dan pie a una mayor concentración. Así, según Bok & Oort (2011) existirían tres razones fundamentales para explicar la aglomeración de agentes económicos. En primer lugar la localización conjunta de empresas de un mismo sector de actividad permite la aparición y sustento de un mercado local de proveedores. Éstos se benefician de un alto nivel de demanda para sus productos mientras que el clúster de empresas obtiene bajos costes de transporte. En segundo lugar, la creación o explotación de un pool de mercado de trabajo de trabajadores cualificados. Mientras que los trabajadores se benefician de la presencia de diversas firmas de un mismo sector, siendo posible la movilidad laboral, las empresas que forman el cluster se benefician de un amplio mercado laboral con trabajadores cualificados. En tercer y último lugar, la proximidad entre empresas facilita y potencia el intercambio de información generando externalidades positivas en torno a la capacidad de innovación y colaboración (Fujita et al., 2000).

La geografía económica anglosajona, inspirada por las aproximaciones socioeconómicas y de la mano del interés por las tecnologías de la información recuperó a principios de

los años 90 el interés por los efectos de la proximidad (Barnes, Peck, & Sheppard, 2012). Durante años, el avance de la globalización junto con la tecnología de las comunicaciones ha llevado a pronosticar tanto en el ámbito económico como en el de las relaciones internacionales, la *muerte de la distancia* (Glaeser, 2011). El leitmotiv *geography no longer matters* transmitía la idea que el progreso tecnológico desvinculaba las actividades económicas de su contexto geográfico y socioeconómico (Clare, 2013; Kaplan, 2012). Esto expresaba, en palabras de Doreen Massey (2005), una profunda confusión de los términos velocidad, distancia y lugar que ha sido finalmente solventada por la constatación de que, especialmente en el ámbito económico, *place still matters* (McClay & McAllister, 2014).

Y es que la disminución de los costes de transporte no afecta de igual manera a todos los sectores de la economía. Glaeser (2010a) argumenta que mientras los costes de transporte de mercancías han caído enormemente, los costes de transporte de personas no lo han hecho a igual ritmo. Así, aunque el avance tecnológico permita localizar la producción en cualquier parte del mundo, la proximidad y la *clusterización* de las empresas aún reporta ventajas en forma de reducción del coste de movilidad de las personas. Mientras los sectores industriales tradicionales relacionados con la manufactura, han podido ser deslocalizados y no dependen de las dinámicas de proximidad, el sector servicios y las empresas vinculadas al conocimiento siguen apostando por la localización concentrada.

Por otro lado, las teorías de Alfred Marshall, que originalmente fueron concebidas para los distritos industriales y la proximidad de empresas de un mismo sector, fueron complementadas en el tiempo con otras aportaciones como las de Walter Isard, Jane Jacobs o Robert Lucas entendiendo que la localización de las empresas en entornos urbanos con densidad y diversidad también generaba externalidades positivas (Bok & Oort, 2011). Las empresas que se localizan en entornos urbanos densos y donde las dinámicas de proximidad son posibles, obtienen un pool de mano de obra multifuncional, buenas infraestructuras y servicios públicos adecuados. Además dentro de las grandes ciudades hay más posibilidad de proximidad a centros generadores de conocimiento que pueden incentivar la innovación, tales como universidades o centros de I+D. Por último, como ya hemos visto en el punto anterior, la diversidad aumenta la interacción, da aire nuevo a las ideas y evita el estancamiento de las empresas.

En el ámbito francófono el número especial publicado en 1993 en la revista *Revue Economique et urbaine* es considerado como el elemento fundador del campo de la proximi-

dad dentro de la economía regional francesa (Guedon, 2005). La aportación de la escuela regional francesa consiste en identificar y tener en cuenta las múltiples dimensiones que puede tener la proximidad (Torre & Gilly, 1999). André Torre y Allain Rallet (Torre & Rallet, 2005) distinguen entre proximidad física y proximidad organizacional, entendiendo que los resultados de la co-localización en el espacio físico de las empresas no siempre son los mismos, sino que varían según una serie de condicionantes ajenos a la proximidad geográfica. De ahí surge la distinción entre proximidad geográfica y proximidad organizacional, término éste último utilizado como genérico para referirse al conjunto de relaciones entre empresas que no son estrictamente geográficas (Bouba-Olga & Grossetti, 2008). El carácter genérico del término organizacional hace que dentro de esta vasta categoría autores como Ron Boschma (2005) hayan distinguido conceptos como la proximidad cognitiva, social e institucional.

Mientras que la proximidad geográfica –entendida en la escuela francesa en términos de distancia, tiempo o coste– permite la aparición de externalidades positivas derivadas de la interacción entre agentes económicos, la proximidad organizacional define la intensidad de dichas interacciones así como su eficacia (Carrincazeaux & Coris, 2011). La colocación es solo uno de los elementos que permite aumentar la productividad. La proximidad organizacional, cognitiva, social o institucional entre empresas y trabajadores determina en gran medida los efectos finales concretos que se generan de la co-localización de las empresas. La concentración de empresas crea un clima de confianza y coordinación, al facilitar el acceso al mercado de trabajo y al de proveedores el cluster aumenta la productividad de las empresas y por medio del aumento de interacciones también permite una mayor innovación (Bathelt, Malmberg, & Maskell, 2004). Por último, los clusters también facilitan la aparición de *start ups* al proporcionar acceso a información, proveedores y entidades financieras (Tinguely, 2013, p. 96).

Actualmente además, la proximidad es más relevante por sus efectos en el ámbito del capital humano que por sus efectos físicos en el mercado de trabajo o costes de transporte. La proximidad geográfica y organizacional entre empresas, multiplica el número de interacciones entre trabajadores cualificados y agentes económicos, generando externalidades relacionadas con los procesos de aprendizaje e innovación muy valorados en la economía actual (Rosenthal & Strange, 2008).

Tabla 15: Selección de artículos. Proximidad y localización empresarial

Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLES DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Bok & Oort, 2011)	Location choices, economic externalities, cluster, accesibilidad	Holanda	Regional	Cuantitativa (discrete choice model)	A la hora de relocalizarse, las empresas tienen en cuenta la proximidad a las grandes vías de comunicación y la proximidad a aglomeraciones de empresas similares (economía Marshalliana)
(Méndez, 2013)	Densidad de población, localización empresarial	España	Nacional	Cuantitativa (análisis de regresión)	Las actividades intensivas en conocimiento se concentran en zonas concretas y han sido utilizadas como método de regeneración urbana. Se derivan de la complementariedad entre empresas que trabajan en torno al mismo tipo de productos lo que puede aumentar las interacciones y generar rendimientos crecientes
(Torre & Rallet, 2005)	Localización, interacciones, proximidad	-	-	Artículo teórico	Cuando solo existe proximidad geográfica no se gana nada. Muchas empresas se co-localizan alrededor de las grandes infraestructuras pero sin interrelación no hay externalidades positivas
(Oort & Bosma, 2012)	Proximidad física entre empresas, transmisión de conocimientos	147 regiones europeas	Regional	Cuantitativa (2SLS regression analysis)	El tipo de conocimiento tácito del que se nutre la economía creativa requiere de proximidad física para generar transmisión y spillovers
(Krätke, 2007)	Comportamiento espacial de las empresas de alto conocimiento	Europa	Regional	Artículo teórico. Análisis de políticas	La UE ha visto una concentración progresiva de los sectores de producción altamente productores de conocimiento tomando la forma de un achipiélago de polos de economía regional
(Bunnell & Coe, 2001)	Sistemas de innovación, localización empresarial	-	-	Artículo teórico	La proximidad no es solo determinante en la escala física sino que también la proximidad cultural y relacional aumentan las tasas de innovación.
(Andersson & Thulin, 2012)	Densidad, crecimiento económico, productividad	Suecia	Regional	Cuantitativa análisis de regresión Probit)	La densidad de empresas aumenta los ratios de job-switching lo que produce dinámicas de spillovers.
(Liu, 2012)	Proximidad entre universidades, características del territorio, accesibilidad	China	Nacional	Cuantitativa (análisis de regresión)	La comunicación cara a cara y la interacción para obtener información tácita es crucial para el éxito de las compañías que buscan transformar el conocimiento académico en usos comerciales.
(Méndez, 2007)	Forma urbana, localización empresarial	-	-	Artículo teórico	Los estudios sobre la diversidad empresarial de los territorios señalan que además de localización la capacidad innovadora depende de variables endógenas y socioinstitucionales
(Ciccone, 2002)	Productividad, economías de aglomeración	Europa	Nacional	Cuantitativa (análisis de regresión)	Existen importantes efectos de aglomeración en UK, Alemania, Francia, España e Italia. En el caso de EUA los efectos de la aglomeración empresarial aparecen significativamente más débiles.

5.4.2 Proximidad – Capital humano: la ventaja intelectual de la proximidad

La densidad y concentración de capital social y humano tiene múltiples impactos en términos económicos, especialmente en lo que se refiere a transmisión de información. La conocida afirmación de Glaeser *ideas cross corridors and streets more easily than continents and seas* expresa la idea de que la proximidad proporciona una ventaja intelectual (Glaeser, 2011, p. 32). Por encima de otras externalidades, la proximidad y co-localización de las empresas es clave para facilitar la innovación y el aprendizaje interactivo entre trabajadores. Las empresas cercanas a las fuentes de conocimiento obtienen *knowledge externalities* que hacen que rindan mejor que aquellas que están lejos (Boschma, 2005). Pero no solo las empresas obtienen rendimientos de la proximidad sino que también los trabajadores maximizan su rendimiento cuando se localizan cerca de otros con altos niveles de capital humano (Florida, 2002). En los últimos años se ha puesto énfasis en que la productividad tradicionalmente asociada a economías de escala y proximidad entre empresas proviene de hecho de la proximidad individual entre trabajadores altamente cualificados (Abel et al., 2012; Storper & Venables, 2004)

La importancia de la innovación en la economía actual ha puesto los flujos de conocimiento en el punto de mira de los economistas (Feldman & Florida, 1994), y ha devuelto la proximidad a un punto central del debate, al constatar que sin proximidad no hay posibilidad de *spillovers* (Talen, 2008). La proximidad multiplica los flujos económicos (Crozet, 1998) y a la vez posibilita y facilita la interacción cara a cara (Bell & de Shalit, 2011). La teoría del conocimiento basada en la agrupación espacial entiende que la innovación y colaboración científica dependen en gran medida del intercambio de información entre individuos (Marrocu, Paci, & Usai, 2013). Este intercambio de información puede ser organizado de distintas formas, pero para ser transmitida telemáticamente la información necesita ser codificada y estandarizada. Dado que solo puede codificarse aquellos conocimientos repetitivos o sistemáticos, existe una gran cantidad de información –la información de carácter tácito– que necesita ser transmitida mediante la comunicación cara a cara (Baumont et al., 1998). La comunicación cara a cara (*face to face*) es la forma más efectiva de comunicación entre seres humanos, ya que permite *feedbacks* constantes así como también permite la transmisión de información no verbal (Storper & Venables, 2004). Buscar la comunicación cara a cara cuando se necesita de una eficiencia total en el intercambio de la información ha sido llamada como *compulsion to proximity* (Bissell, 2013)

Como más codificada es la información a transmitir, menos sensible a las características del espacio es el proceso de comunicación. Por otro lado, cuando el conocimiento es altamente difuso y tácito se necesita de la proximidad para establecer una comunicación efectiva, hasta llegar al punto que la información sutil y compleja no pueda ser transmitida sino compartiendo un mismo entorno local (Bathelt et al., 2004). La cercanía beneficia la transmisión de conocimiento imperfecto, provisional y de cambio rápido, que no puede ser codificado con facilidad, características todas de buena parte de las actividades económicamente punteras de hoy en día (Abel et al., 2012)

En palabras de Webber (1996) la proximidad hace de la urbe un lugar privilegiado para el intercambio de información y dentro del ámbito diverso de la ciudad, el clúster de empresas de conocimiento es el entorno ideal para la innovación y la transmisión de conocimiento (Tinguely, 2013, p. 96). La proximidad actúa como promotor de la interacción entre individuos altamente cualificados en lo que se ha venido a llamar como *cafeteria effect* o *local buzz* (Storper & Venables, 2004). La posibilidad de que individuos altamente cualificados se encuentren de forma programada o espontánea en la cafetería de un clúster tecnológico o en un entorno urbano vibrante es una parte importante de esta dinámica de comunicación (Hubbard, 2006).

En este punto las teorías de la aglomeración del capital humano entroncan con las ideas de Richard Florida y las clases creativas. Y es que la concentración de capital humano en entornos estimulantes y vibrantes no solo aumenta la productividad de los trabajadores sino que supone un elemento de atracción para profesionales de sectores creativos (Clare, 2013).

Así, la proximidad tiene implicaciones ligeramente distintas para las empresas creativas, sector que engloba publicidad, arquitectura, artes, programación, medios de comunicación entre otros, y que emplea principalmente individuos altamente cualificados que proyectan importantes valores estéticos y simbólicos (Hubbard, 2006). Las industrias creativas son precisamente las que más dependen de obtener información actualizada de las tendencias del mercado y los consumidores. Además, el aprendizaje de sus trabajadores se produce a través de medios tácitos -observación, comunicación, experiencia- lo que hace que valoren la proximidad por encima de otros sectores económicos.

Por todo ello se crea un círculo dinámico que involucra a profesionales, empresas y ciudades y que describe Paul Hubbard (2006). Los profesionales creativos se ubican en entornos urbanos densos, vitales que les puedan proporcionar las dinámicas de comunicación espontánea y el grado de *serendipity* que necesitan para su actividad profesional. Las empresas del sector tienden a ubicarse en estos mismos ambientes, conocedoras de los efectos del entorno en la productividad de sus trabajadores. Por último, las ciudades tienden a crear y promocionar entornos urbanos adecuados para atraer a este tipo de trabajadores, dada la gran importancia que la industria creativa y los profesionales liberales tienen en la economía actual (van Winden, 2010).

5.4.3 Proximidad – Transportes

Las dinámicas de proximidad también tienen importantes impactos en el uso de los diversos medios de transporte y estos a su vez condicionan la economía. En este sentido, ya hemos visto como la distancia entre origen y destino es uno de los factores más importantes al determinar la elección modal del transporte (De Witte et al., 2013), especialmente en el uso de los medios no motorizados (Koh & Wong, 2013; Yang & Diez-Roux, 2012). Es a través de este vínculo que la proximidad también aparece en literatura económica de los transportes. Esta literatura entiende que el sector transportes es un componente importante de la economía y que un sistema de transporte eficiente puede tener impactos positivos y proporcionar mayores oportunidades a los ciudadanos (Rodrigue et al., 2006). Como ya se ha visto, la teoría clásica de los transportes establece que la necesidad de desplazarse es una necesidad derivada (Ory & Mokhtarian, 2009). Bajo esta concepción, la proximidad tiene tanto efectos económicos positivos como negativos. Por un lado, la cercanía entre destinos reduce el tiempo de desplazamiento lo que implica más tiempo para dedicar a actividades productivas (Mokhtarian & Salomon, 2001). Por otro lado, vivir en altas densidades puede provocar congestión, lo que conlleva una pérdida de tiempo productivo que puede ser medida en términos monetarios (Cavill et al., 2008). Considerar el transporte como un simple medio por el que accedemos a actividades implica valorizar el ahorro de tiempo dedicado a viajar y priorizar la velocidad. De hecho, el ahorro en forma de tiempo de desplazamiento corresponde hasta un 80% del beneficio económico previsto en la construcción de nuevas infraestructuras de transporte (Metz, 2008).

Sin embargo, en los últimos tiempos y concretamente desde la aparición del doble número especial de la revista *Transportation Research part A* en 2005 (vol 39 issues 2-3)

y de la revista *Mobilities* publicada desde el 2006 por la Universidad de Lancaster diversos académicos como Patricia Mokhtarian o Glenn Lyons y John Urry han rebatido esta visión del transporte como una demanda derivada. Este nuevo punto de vista considera que el viaje no es una actividad vacía de contenido, sino que el tiempo de viaje tiene implicaciones positivas y que cada medio de transporte permite su propio rango de actividades *durante* el viaje (Ohmori & Harata, 2008). Mokhtarian y Salomon (2001) fueron pioneros en detectar que el viaje tenía tres componentes intrínsecos positivos: el acceso a actividades en la destinación, las actividades que se pueden realizar mientras se viaja y por último el propio viaje en sí mismo. David Metz (2000) enfatizó las ventajas del viaje más allá del acceso incluyendo los beneficios físicos y psicológicos de moverse especialmente en el caso de la gente mayor. En la misma línea Ory y Mokhtarian (2005) distinguen varias razones por las cuales el viaje puede ser deseado por sí mismo y no solo como acceso a un fin: búsqueda de aventura/variedad, independencia, control, status, apreciación del entorno, ejercicio físico, terapia mental, entre otros. Cuando se tienen en cuenta las ganancias del proceso mismo de desplazarse se pasa a observar el viaje como un tiempo *invertido* y no un tiempo *gastado*.

Lo que nos aporta la experiencia de desplazarnos, tanto en utilización potencial del tiempo de viaje como en ganancias personales del propio proceso de moverse depende en gran medida del medio de transporte utilizado (Gripsrud & Hjorthol, 2012) y por ende también depende de la proximidad. Este proceso no es ajeno al territorio ni al entorno, ya que la productividad del tiempo de viaje puede depender de factores como la oferta de transporte público o la calidad de las infraestructuras de transporte (Gamberini et al., 2012). Asimismo, la sinergia que se alcanza en otros medios de transporte y las experiencias que se obtienen del viaje dependen en gran medida del entorno urbano, de la ruta disponible, de la distancia y de los *inputs* visuales (Gehl, 2010).

En términos de capacidad de realizar otras tareas mientras se produce el viaje, el tren es el medio más productivo (Lyons & Urry, 2005), pues proporciona una plataforma estable en la que poder llevar a cabo actividades que van desde el dormir premeditadamente, leer, revisar el mail, o trabajar en el ordenador. La ventaja del tren es la no interrupción de la actividad durante todo el trayecto. Esta regularidad es el aspecto más valorado por los usuarios y el motivo de que algunos prefieran mayores tiempos de viaje a cambio de un trayecto con menos interrupciones (Gripsrud & Hjorthol, 2012). Pero no solo se trata que el entorno del transporte público *permita* realizar otras tareas mientras nos

desplazamos, sino que la proximidad entre pasajeros y usuarios *invita* a realizarlas. La presencia de otras personas dentro del ámbito de la distancia personal (<1,2m) o incluso la distancia íntima (0,5m) (Lawson, 2001) nos conmina a buscar actividades como leer un periódico, escuchar música o consultar el teléfono móvil como forma de sobrellevar la extrema proximidad (Watts & Urry, 2008).

La productividad del uso del transporte privado, es mucho menor puesto que se trata de una actividad que requiere de nuestra atención activa y no permite el *multitasking*. Aún así, las necesidades de tiempo y los cada vez más largos trayectos al trabajo han provocado la aparición de lo que Laurier (2004) llama la *oficina en movimiento*: el intento de combinar momentos de conducción que requieren de poca atención, con trabajo de oficina. El estado de semiinconsciencia que a menudo experimentamos al conducir es conocido como *Highway hipnosis*, y permite que nuestra mente vague hacia otros pensamientos (Wertheim, 1977). Sin embargo, tal y como explica Tom Vanderbilt en su magnífico análisis de la psicología de la conducción (2008), la cantidad de atención que podemos prestar en cualquier momento es limitada, y el *multitasking* divide la atención entre conducir y cualquier otra actividad, haciéndonos ineficientes en el trabajo o potencialmente peligrosos en la conducción.

La productividad del viaje a pie por su parte, no se mide por la cantidad de tareas que pueden realizarse mientras se anda, sino por los efectos positivos que tiene el andar para las personas. Andar es una habilidad *sobreaprendida* que realizamos mediante nuestra memoria muscular. No requiere de nuestra atención directa, lo que nos sume en un estado propicio para el pensamiento y la reflexión. Los estudios cualitativos indican que para la mayoría de la población, el tiempo de viaje andado no es un tiempo perdido (Watts & Urry, 2008), sino un tiempo intersticial necesario entre actividades y ámbitos: casa-trabajo, trabajo-ocio. El tiempo de viaje moderado adquiere así una dimensión positiva en términos de productividad, como anticipación o conclusión de la jornada laboral (Jain & Lyons, 2008). Sin embargo, la ventaja del caminar va más allá de ser una actividad que requiere de poca atención. Andar es una acción rítmica que ha sido históricamente considerada no solo como forma de transporte sino como forma de abstracción y pensamiento (Solnit, 2001). Desde los filósofos peripatéticos a los poetas románticos pasando por Rousseau o Heidegger, andar ha liberado la mente y hecho volar la imaginación (Cresswell & Merriman, 2011). El sentido kinestésico del movimiento genera una percepción del ritmo que provoca condiciones propicias para la abstracción. Recientemente, los estudios de

Oppezzo y Schwartz (2014) han demostrado de forma empírica que cuando andamos multiplicamos nuestra capacidad creativa y nuestra eficiencia cognitiva con respecto a cuando nos hallamos sentados. Por todo ello, el andar incrementa la productividad y predispone nuestra mente a reflexionar y pensar lo cual es especialmente importante en un momento de abundancia de los trabajos creativos.

Dado que la presencia de proximidad influye enormemente en la elección modal del transporte, la presencia/ausencia de cercanía influye también en el tipo de productividad que se obtiene del tiempo de viaje. En entornos urbanos densos y con una buena localización de las actividades, la movilidad puede llevarse a cabo en medio de transporte ferroviario o andando, convirtiendo un tiempo de viaje improductivo a productivo, con importantes implicaciones tanto a nivel de bienestar como en términos económicos.

Asimismo, cuando la distribución de residencia, trabajo y servicios es adecuada, el entorno urbano compacto desincentiva el uso del vehículo privado a favor de la movilidad a pie o en transporte público (Korsu et al., 2009) haciendo que los trabajadores realicen una actividad física moderada diaria. La actividad física también tiene beneficios económicos puesto que se ha demostrado que incrementa la productividad de los empleados y su predisposición en el trabajo, además de reducir significativamente el número de ausencias laborales (Davis & Jones, 2007; Hendriksen et al., 2010).

Tabla 16: Selección de artículos. Proximidad y capital humano
Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLES DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Abel et al., 2012)	Productividad, eficiencia de la comunicación	EUA	Áreas Metropolitanas	Cuantitativa (análisis de regresión)	La proximidad entre empresas y trabajadores en áreas densas facilita el flujo de conocimiento al aumentar las interacciones y la comunicación cara a cara. Los efectos de esta comunicación aumentan cuando el capital humano es más alto
(Storper & Venables, 2004)	Tipos de interacción, aglomeración y clústeres de empresas	-	-	Artículo teórico	La interacción cara a cara es el aspecto más fundamental de la proximidad. El cara a cara permite una profundidad, eficiencia y velocidad en la interacción social que no es posible de otros modos de comunicación. La necesidad de transmitir conocimientos tácitos rápidamente crea una necesidad de proximidad.
(Glaeser, Kolko, & Saiz, 2001)	Movilidad, consumo, crecimiento urbano	EUA, UK, Francia	Áreas Metropolitanas	Cuantitativa (análisis de regresión)	Las llamadas consumer cities ofrecen ventajas competitivas. La calidad de vida de las ciudades ayuda a atraer población altamente cualificada.
(Boschma, 2005)	Tipos de proximidad, innovación	-	-	Artículo teórico	La proximidad estrictamente geográfica intensifica las interacciones y los contactos y facilita el intercambio de conocimiento tácito. Las externalidades del conocimiento están ligadas al territorio, las empresas que están cerca de las fuentes de conocimiento muestran un mejor comportamiento.

(Oppezzo & Schwartz, 2014)	Creatividad, caminar como forma de transporte	EUA	-	Experimental	Andar incrementó la creatividad en un 81% en los participantes del estudio. Caminar tiene beneficios por el ritmo cenestésico y por el ejercicio físico acumulado
(Marrocu et al., 2013)	Proximidad, capital humano	EUA	Regional	Cuantitativa (modelo econométrico)	La innovación depende de la inversión en investigación y en capital humano, además de del aprendizaje, difusión del conocimiento y circulación de ideas
(Bathelt et al., 2004)	Creación de conocimiento, transmisión de ideas	-	-	Artículo teórico	Com más codificada es la información a transmitir, menos importante es la localización. Cuando se trata de transmitir información tácita la proximidad es esencial
(Clare, 2013)	Redes de interacción, proximidad	UK	Barrio	Cualitativa (entrevistas en profundidad)	Las ciudades aumentan la productividad porque permiten la concentración y diseminación de conocimiento. La proximidad es importante debido a la necesidad de comunicación cara a cara.
(Bönte, 2008)	Proximidad, spillovers	Alemania	Nacional	Cuantitativa (análisis de regresión)	La proximidad geográfica impacta positivamente en la confianza entre empresas.

5.4.4 Proximidad – Ciudad:

Por último, la presencia de dinámicas de proximidad en la ciudad también tiene implicaciones en otros aspectos económicos como son el comercio o los valores inmobiliarios. Numerosos estudios han comprobado como los establecimientos comerciales situados cerca de zonas residenciales obtienen mayores rendimientos comerciales (Leinberger & Alfonzo, 2012). Ello se debe no solo a la mayor accesibilidad otorgada por el efecto de la proximidad sino porque la cercanía permite realizar los trayectos en modos de transporte activos, en los cuales la posibilidad de compras no programadas es más alta (Litman, 2011). La presencia de peatones en la calle es un buen negocio para el comercio y es por eso que desde la implantación de las primeras calles peatonales en Copenhagen en 1960, estas han ido ganando presencia en Europa en forma de calles exclusivamente para peatones o modelos mixtos (Gehl, 2010).

Por otro lado el valor inmobiliario de las parcelas urbanas depende en gran medida de la cercanía a los servicios. La teoría económica asigna un valor a una localización residencial en función de la distancia a los equipamientos comerciales o de entretenimiento en lo que se llama *proximity effect* (Pivo & Fisher, 2011). Al mismo tiempo sin embargo, la proximidad a localizaciones indeseadas supone una externalidad negativa para el valor inmobiliario. En general, la literatura ha demostrado como la proximidad a las infraestructuras de transporte público tiene un efecto positivo en el valor de los bienes raíces (Cervero & Kang, 2011). La cercanía al transporte público multiplica el área de acción disponible y reduce costes de transporte al hacer posible el cambio modal del transporte privado hacia el transporte público (Munoz-Raskin, 2010).

Más allá de estos efectos de localización, la presencia misma de dinámicas de proximidad aumenta el valor de los inmuebles (Litman, 2011). Los entornos urbanos vibrantes, con abundante provisión de destinaciones cercanas y donde es posible la movilidad en medios no motorizados tienen un *premium* en el valor del metro cuadrado (Song & Knaap, 2003). Estudios como el de Leinberger y Alfonzo (2012) o el de Cortright (2007) calculan que este diferencial de precio puede llegar al 17%, si bien es cierto que este sobrecoste se ve sobradamente compensado por el ahorro en costes directos de transporte que los mismos estudios estiman hasta en un 28%.

En general, los consumidores y los negocios otorgan valor monetario a la cercanía de opciones y a la variedad de posibilidades que ofrece la ciudad compacta. La ventaja in-

trínseca del medio urbano es la variedad de opciones de consumo al alcance de un desplazamiento corto, así como la posibilidad de descubrir nuevos servicios y experiencias (Cortright, 2009).

Tabla 17: Selección de artículos. Proximidad y rentas urbanas

Fuente: elaboración propia

ARTÍCULO	VARIABLES DE ESTUDIO	LOCALIZACIÓN	ESCALA	METODOLOGÍA	HALLAZGOS
(Hendriksen et al., 2010)	Elección modal, bajas laborales por enfermedad	Holanda	Local	Cuantitativa (análisis de regresión)	Ir a trabajar en bicicleta se asocia con menores tasas de ausencia laboral. Como más a menudo se utiliza la bicicleta y como mayores son las distancias recorridas, menores son las tasas de ausencia.
(Pivo & Fisher, 2011)	Valor inmobiliario, walkability	EUA	Nacional	Cuantitativa (análisis de regresión)	La caminabilidad del entorno se asocia con mayores valores para las oficinas, comercio y vivienda. Esto se debe o bien a que los inversores ven estas zonas como inversiones más seguras o porque prevén un mayor retorno económico
(Gotschi, 2011)	Elección modal, inversión en infraestructuras, variables de salud	EUA	Municipal	Cuantitativa (estadística descriptiva)	Los beneficios en términos de salud que se derivan de una mayor utilización de la bicicleta, pueden trasladarse directamente en términos de beneficios económicos
(Cortright, 2009)	Walkability, valor inmobiliario, variables socioeconómicas	EUA	Barrio	Cuantitativa (análisis de regresión)	La ventaja intrínseca de la ciudad se halla en la variedad de opciones de consumo que proveen. Las viviendas localizadas en zonas caminables y con mixticidad de usos obtienen un Price Premium gracias a las ventajas en la calidad de vida que permiten.
(Cortright, 2007)	Presupuestos familiares, valores inmobiliarios, características morfológicas	EUA	Municipal	Cuantitativa (estadística descriptiva)	Las posibilidades que ofrece el entorno urbano impacta directamente en los gastos familiares. Existe un trade-off entre el valor del inmueble y el gasto en transporte
(Davis & Jones, 2007)	Actividad física, elección modal, absentismo laboral	-	-	Artículo teórico (literature review)	El aumento de la actividad física que puede conseguirse al cambiar la elección modal produce una reducción directa en los niveles de absentismo laboral.
(Litman, 2011)	Elección modal, impactos económicos	Australia	Nacional	Cuantitativa (estadística descriptiva)	Económicamente, andar contribuye a reducir los costes de transporte, reducir los gastos en infraestructura y aumentar el rendimiento de las áreas comerciales
(Munoz-Raskin, 2010)	Valores urbanos, proximidad al transporte público	Colombia	Municipio	Cuantitativa (análisis de regresión hedónica)	La proximidad al Transmilenio (Bogotá) encarece el valor de los usos del suelo, pero otras incomodidades asociadas (ruido) hacen que no se disparen los precios
(Leinberger & Alfonzo, 2012)	Walkability, estadísticas económicas, variables socio-demográficas	EUA	Áreas metropolitanas	Cuantitativa (estadística descriptiva)	La caminabilidad del barrio correlaciona positivamente con diversos indicadores económicos: mayor rentabilidad comercial, valor inmobiliario

