

Ciudad y territorio
INVESTIGACIÓN

Huella peatonal de las ciudades medias españolas

Tipos, relaciones y articulaciones de los elementos peatonales

Héctor Machín Gil, Arquitecto

Profesional independiente

machingi@estudiopro.es / www.estudiopro.es

Invitado internacional

Recibido: 18 agosto, 2015

Aceptado: 30 octubre, 2015

Ciudad y Territorio
Investigación

Resumen

Este artículo forma parte de un proyecto de tesis doctoral que tiene como objetivo la investigación de los elementos peatonales de 22 ciudades españolas de población media. La base del estudio es la denominada *Huella Peatonal*, plano que destaca las áreas peatonales y zonas verdes. Sirve para tener una percepción rápida y concisa de las condiciones peatonales de cada ciudad. La metodología utilizada es básicamente internet, con el uso de las páginas webs que permiten un levantamiento en *Google Earth*, a través de las cuales se distinguen los ámbitos espaciales tanto cualitativos como cuantitativos, realizándose mediciones, proporcionando valores de diversa índole peatonal de cada ciudad. Por medio de la *Huella Peatonal* se aprecian aspectos generales como la falta de articulación, existencia de ejes lineales en ciudades marítimas o fluviales, desequilibrio peatonal y concentración de ciertos tipos en determinadas áreas. Nos revela información de los elementos peatonales que se repiten y así conocer que las tipologías dominantes son los cascos históricos en la ciudad consolidada, los ejes peatonales en ciudades de río o mar y los nuevos modelos arquitectónicos con zona peatonal en su interior, en la ciudad nueva.

Palabras clave: Casco histórico; eje peatonal; huella peatonal.

Abstract

This paper is part of a doctoral thesis project whose aim is to do research on the pedestrian elements of 22 medium-size population cities in Spain. The study is based on the so-called "Pedestrian footprint", a plan highlighting the pedestrian areas and green spaces. This plan can be used to have a quick, concise perception about a city's pedestrian conditions. The methodology has mainly focused on the Internet, by using the tools and websites offered by "Google" and that make both a qualitative and quantitative difference between spatial areas, making measurements and providing different pedestrian values of the city. The Pedestrian Footprint shows general aspects about the city, such as a lack of specifically-planned structures, the existence of linear axes in coastal and riverside cities, the pedestrian imbalance and the concentration of certain types in specific areas. This study provides information about frequent pedestrian elements and shows that the historic quarters in well-established cities, the pedestrian areas in riverside or coastal cities and the new architectural models with interior pedestrian areas in new cities are the predominant typologies.

Keywords: Historic quarter; pedestrian axis; pedestrian footprint.

Huella peatonal de las ciudades medias españolas

Tipos, relaciones y articulaciones de los elementos peatonales

Héctor Machín Gil¹

Antecedentes

El presente artículo forma parte de una investigación más amplia, formulada como proyecto de tesis doctoral², titulada “Elementos peatonales de las ciudades españolas: tipos, orígenes, relaciones y articulaciones”. Dicha investigación desarrolla la identificación, análisis y estudio de los elementos peatonales que conforman la red peatonal de ciertas ciudades españolas. Se trata, por tanto, de un trabajo que ha adquirido suficiente cuerpo como para servir de punta de lanza de un tema poco estudiado pero que adquiere singular importancia en estos años de crisis económica y de búsqueda, consecuente, de nuevos modelos urbanos que eviten el despilfarro de recursos precedentes y avancen hacia formas de vida y de movilidad más adecuadas a un mundo limitado y vulnerable.

La intención de este artículo es recoger los primeros resultados desarrollados en el apartado principal de la tesis denominado *Huella Peatonal*, de cara a someterlos al contraste disciplinar, al considerar esta figura como de vital importancia para poder entender la situación peatonal de cada urbe.

En este orden de cosas, y a modo de aclaración, se define el concepto de *Huella Peatonal* como la expresión en planta del conjunto delimitado de todas las áreas peatonales y zonas verdes identificadas en un plano actual de cada ciudad, obteniendo una rápida información al tener el plano dos colores: negro para las zonas no peatonales (con el límite de cada ciudad) y naranja para la identificación de zonas peatonales.

Objetivos

El objetivo de la *Huella Peatonal* es plasmar en un plano los elementos peatonales que conforman la red peatonal de cada urbe, realizándose previamente un exhaustivo inventario de los principales tipos encontrados en las 22 ciudades seleccionadas, quedando definidos en este artículo, si bien no son objeto de desarrollo en el mismo.

1 Arquitecto y urbanista (Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid – Universidad Politécnica de Madrid)

2 Inscrita en el Departamento de Urbanística y Ordenación del Territorio, Escuela Técnica Superior de Arquitectura de la Universidad Politécnica de Madrid de España.

Una vez elaborado el plano se comprueba, por un lado los aspectos cuantitativos, y por otro los cualitativos, objetivos básicos marcados en la tesis. Siguiendo esta línea, se investigan los siguientes rasgos formales y estructurales de cada ciudad:

- Persistencia y repetición de algunos elementos peatonales, con el fin de conocer la tipología dominante.
- Cotejar la articulación o desarticulación del conjunto urbano a través de ciertos tipos, como los ejes peatonales, fomentando la cohesión de la ciudad.
- Confirmar si la distribución espacial peatonal es homogénea o heterogénea.
- Comprobar la formación de nuevas áreas peatonales como reciclaje de antiguas infraestructuras
- Verificar la existencia de espacios peatonales ligados a los nuevos o antiguos modelos arquitectónicos.
- Existencia de espacios peatonales singulares, tanto tradicionales como modernos.

Además de la anterior información también se aportan datos, cifras, ratios e índices que se consideran necesarios para la mejor comprensión de cada ciudad, obtenidos a través de las mediciones de los elementos plasmados en la *Huella Peatonal*.

14

Interés urbanístico de la Huella Peatonal

La investigación realizada a través de la *Huella Peatonal* se lleva a cabo en la ciudad consolidada, por lo que la información es relativa a la ciudad actual, conociendo de forma rápida su estado peatonal. Se deja al descubierto, por un lado, las zonas más desfavorecidas y con menos espacios para el peatón y, por otro, las zonas verdes y áreas peatonales que se distribuyen por cada urbe.

Se considera que la *Huella Peatonal* puede tener un uso práctico para el departamento de urbanismo de las administraciones locales. A través de estos planos los Ayuntamientos conocen sus carencias peatonales, quedando localizados aquellos lugares más desfavorecidos, fomentando la ejecución de nuevos tipos que aporten equilibrio en su tejido peatonal. Por otro lado, el éxito de las tipologías peatonales analizadas en ciertas ciudades, como los ejes peatonales y los cascos históricos peatonalizados, pueden servir como ejemplo para otras urbes, en búsqueda de una estructura que mejore su articulación peatonal.

Metodología

Selección de los casos de estudio

Como representativas de las ciudades medias españolas, se han considerado las capitales de provincia con una población entre 100.000 y 500.000 habitantes, de acuerdo con los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE), para el 2009.

Dentro de las capitales de provincia, se ha procedido a estudiar aquellas para las que se disponía de un levantamiento en “Google” que permitiera las vistas de calle, y se han seleccionado ciudades representativas del conjunto, atendiendo a su localización geográfica, su carácter patrimonial y la existencia de accidentes fluviales.

Con estas premisas, y teniendo en cuenta que España tiene un total de 50 capitales de provincias, de las que 29 tienen una población dentro del rango establecido, se eligieron 22 ciudades para la realización de la investigación, con una distribución equilibrada entre ciudades costeras y de interior:

- 11 ciudades costeras: Alicante, Almería, Bilbao, Cádiz, Castellón de la Plana, Huelva, Las Palmas de Gran Canaria, Palma de Mallorca, Santander, San Sebastián y Tarragona.
- 11 ciudades de interior: Albacete, Burgos, Córdoba, León, Lérida, Logroño, Oviedo, Murcia, Pamplona, Valladolid y Vitoria.

También se ha procurado que entre estas 22 ciudades las haya con importante presencia de un río (Burgos, León, Lérida, Logroño) de una ría (Bilbao, Huelva), capitales de islas (Palma de Mallorca y Las Palmas de Gran Canaria) o tengan un importante componente patrimonial, como Córdoba, declarada Ciudad Patrimonio de la Humanidad.

No obstante, debe aclararse que la selección de los casos de estudio no pretende ser una muestra representativa, en sentido estadístico del conjunto de las ciudades medias españolas. Simplemente trata de ser lo suficientemente extensa y variada como para que de su análisis aflore la mayor información de la *Huella Peatonal*.

Fuentes y técnicas de recogida y tratamiento de la información

Para detectar e inventariar los elementos peatonales de las distintas ciudades se ha procedido mediante observación indirecta de la realidad, utilizando para ello los

recursos disponibles en internet, en particular, los instrumentos disponibles en los portales, páginas webs y programas que ofrecen una visión detallada de las ciudades y proporcionan vistas cercanas en 3D de los espacios públicos. Básicamente, se han utilizado:

- Google Maps (<http://maps.google.es/>). De esta página se han utilizado dos tipos de vistas fotográficas: por un lado, la vista aérea (de satélite), que permite una visión de la ciudad en planta y, por otro lado, la visión a pie de calle (“street view”), que permite realizar recorridos por la misma y comprobar la urbanización.
- Google Earth (www.earth.google.es), recurso que, además de ofrecer una visión aérea de la ciudad exactamente igual a la de Google Maps, ofrece la posibilidad de realizar mediciones en planta a través de sus herramientas y en algunas ciudades, con un levantamiento en perspectiva, también se puede tener una visión aérea cronológica dependiente de cada ciudad a analizar.
- Bing Maps (<http://www.bing.com/maps/>), página que proporciona una visión de la ciudad en perspectiva (a vista de pájaro), que sirve de complemento a las anteriores.
- En algunas ciudades, los instrumentos empleados para conocer su evolución histórica en fotos aéreas fue la página web del Ministerio de Fomento que proporciona fotos antiguas de las ciudades según los vuelos por España agrupados por las fechas 1929-1930, 1956-1957, 1973- 1986, 1980-1986 y 1989-1991. Otra página perteneciente al Ministerio fue la de la Fototeca del Instituto Geográfico Nacional (<http://fototeca.cnig.es>).

Para precisar el concepto de “casco antiguo”, se ha utilizado como referencia el casco de las ciudades analizadas tal como estaba en torno a 1850-1900, utilizando para ello los planos de Francisco Coello, que figuran en el Diccionario Geográfico Estadístico de Pascual Madoz y disponibles en:

- Instituto Cartográfico de Cataluña (<http://www.icc.cat>)
- Biblioteca de la Universidad Autónoma de Madrid (<http://biblioteca.uam.es/cartoteca/cartdigitalcoello.html>)

El conocimiento de los elementos peatonales

La diferenciación de elementos peatonales, además, es considerada como esencial para la circulación de peatones, conformando un sistema compuesto de tres elementos previamente definidos por Heiner Monheim en 1981. En primer lugar se encontrarían los ejes para la circulación de peatones dotados de un punto de partida y un destino, otorgando preferencia a los cruces; en este sentido, los caminos-ejes permitirían la circulación y comunicación peatonal de grandes distancias en la ciudad. El otro elemento serían los centros para peatones, espacios concebidos para el descanso, reuniones y en general para la vida en el barrio incorporados a la red peatonal de la ciudad. Y, por último, estarían las zonas con importancia arquitectónica comunitaria, como las ciudades viejas o las zonas de centro multifuncionales, haciéndolas formar parte de la red peatonal y separadas del tráfico. Estos tres elementos formarían parte de una red con el objetivo de servir, a la vez, como lugares de reposo, y las zonas para peatón absorberían las funciones de comunicación y paso (Monheim, 1981).

En España, el Ayuntamiento de Madrid elaboró, en el año 2001, la Instrucción de la Vía Pública (Pozueta, 2000) donde se diferencia entre redes peatonales y áreas estanciales. Las primeras corresponden al conjunto de espacios públicos dedicados a uso peatonal, que aseguran un acceso sin barreras arquitectónicas a sus diversos usos implantados; y dentro de esta se encuentra el segundo elemento, constituido por aquellos espacios públicos libres de edificación, adyacentes a la red viaria, cuya función principal es facilitar la permanencia de los peatones en la vía pública. Es así como se van tejiendo una serie de conjuntos al que el Ayuntamiento llama *Itinerarios Peatonales Principales*, es decir, áreas estanciales dispuestas para unir puntos principales de atracción de viajes peatonales, que a su vez pueden coincidir con recorridos históricos, responder a motivos lúdicos o favorecer el acceso a zonas verdes de peatones y ciclistas. Bajo este concepto, el Ayuntamiento predefine como elementos constitutivos del mismo las aceras con anchura superior a seis metros, los bulevares con anchuras superiores a ocho metros, sendas, plazas y otros espacios peatonales, ámbitos ajardinados y calles de prioridad peatonal.

Este tipo de conceptualizaciones e intervenciones empezaron a hacer aparición en los Planes Municipales, como el caso de Burgos (1999)³, San Sebastián (1995 y 2010)⁴ y Pamplona (2003)⁵, constituyendo un concepto que se podría corresponder a lo que Monheim considera como caminos-ejes, es decir, espacios concebidos

3 Revisión y Adaptación del Plan General Ordenación Urbana de Burgos, 1999.

4 Plan General de Ordenación Urbana de San Sebastián, 2010.

5 Plan General de Ordenación Urbana de Pamplona, 1984 y Plan Municipal de Pamplona, 2003.

para la comunicación del peatón por la ciudad. En su libro “La Ciudad Paseable” (Pozueta, Lamíquiz y Mateus, 2009), el experto Julio Pozueta considera como espacios exclusivamente peatonales, los formados por calles y plazas peatonales, así como los parques y áreas verdes concebidos a tal fin. Por otra parte, están los elementos que componen la red peatonal urbana como son las vías o calles peatonales concebidas como el principal elemento de tránsito peatonal; las plazas peatonales, concebidas como espacios de confluencia y estancia en los que forma, proporciones y envolvente edificatoria jugarían un papel fundamental; parques y áreas verdes que también pueden formar parte de la red peatonal cuando se disponen estratégicamente y cumplen una función de canalización y acceso peatonal; aceras y bulevares de más de 6-8 metros de anchura; los soportales, que ofrecen al peatón una protección frente al tráfico y las inclemencias del tiempo; finalmente, calles de coexistencia, donde peatones y vehículos cohabitan el mismo espacio vial.

Estos autores, junto con el resto de literatura consultada, aportan información valiosa en cuanto a la tipología de modelos peatonales existentes y que conforman la *Huella Peatonal*, a los que se suman aquellos que son fruto de la actuación empírica ejecutada en las ciudades analizadas.

Elaboración de la Huella Peatonal a través de los elementos peatonales

Con el apoyo de los anteriores criterios se viene tejiendo una concepción propia acerca de los elementos peatonales que forman parte de la ciudad por su presencia y características, detectándose la persistencia y repetición de algunos tipos y conjuntos categóricos. Es así como en este ámbito discursivo se consideran elementos peatonales aquellos espacios públicos libres de edificación que, por sus características y diseño, garantizan un confortable uso estancial, de tránsito peatonal, y están expresamente reservados para ello. En este sentido se han detectado como componentes de la *Huella Peatonal* los siguientes:

- *Las calles peatonales*, son aquellos elementos reservados de forma permanente y en toda su sección al tránsito o la estancia peatonal, por lo que no están adosadas de forma directa con la calzada, sin perjuicio de que en ellos se autorice el paso de los vehículos de emergencia como pueden ser bomberos, ambulancias o policía; en horarios preestablecidos, también podrían ser utilizados por vehículos de servicios complementarios como los de reparto de mercancías, taxis, basuras, mudanzas, servicios técnicos o de residentes especiales como minusválidos. La forma de

realizar estos controles de acceso es variada, como son las propias señales de tráfico que prohíben el acceso, bolardos móviles, cámaras de control de matrículas, postes de identificación, etc. La envolvente de las calles está formada por edificaciones, generalmente de uso residencial. Según su origen, pueden distinguirse dos tipos básicos: las que en el pasado fueron de uso compartido rodado y peatonal, pero que posteriormente fueron peatonalizadas y las que, desde su origen, fueron concebidas, diseñadas y construidas para uso exclusivamente peatonal, normalmente ejecutadas en los ensanches de ciudad.

- *Las plazas peatonales.* Se consideran en esta investigación los lugares de carácter colectivo y público, que por su forma, diseño y envolvente edificatoria facilita el acceso y es elegido para la concentración de personas al ser un espacio de permanencia y estancia. Se van a considerar también aquellas plazas semipeatonales o con algún grado de peatonalización.

- *Las aceras y bulevares de anchura superior a 8 metros,* acondicionadas para el tránsito o la estancia peatonal. Aunque con anchuras inferiores, estas plataformas pueden ser utilizadas por los peatones; se estima que únicamente a partir de un cierto umbral pueden considerarse como elementos específicamente diseñados para el uso peatonal evitando el riesgo de fricción con la calzada, mediante una banda de protección al peatón.

- *Los paseos peatonales,* en general destinados al ocio y el recreo de los ciudadanos, que no se ubican sobre elementos viarios y que, normalmente, discurren paralelos a elementos naturales como los ejes marítimo-terrestres (Trapero, 1998) y fluviales; los construidos sobre antiguas murallas, cauce de desembocadura de ríos o vías pecuarias; los que han ocupado el lugar dejado por infraestructuras contemporáneamente inexistentes o inhabilitadas para tal uso como el caso de las vías de ferrocarriles.

- *Los elementos de paso,* pudiéndose distinguir entre las pasarelas y los elementos mecánicos. Ambos están concebidos para facilitar el desplazamiento del peatón por la ciudad. *Las pasarelas* son utilizadas para salvar los accidentes geográficos como ríos o vaguadas y las brechas longitudinales de la ciudad en forma de carreteras o vías de tren. Dentro de este apartado se encuentran los *puentes históricos* concebidos desde sus inicios para el acceso peatonal a las ciudades separadas generalmente por un río. *Los elementos mecánicos* facilitan a los peatones la superación de las diferencias de cota, que sin ellos constituyen uno de los obstáculos que más disuaden los desplazamientos a pie y que, en los últimos años, están adquiriendo cierto protagonismo en las ciudades con topografía movida. Se trata de las escaleras y rampas mecánicas, los ascensores, los funiculares, etc.

- *Espacios peatonales ligados a nuevas áreas residenciales*, localizados en las ampliaciones y ensanches de la ciudad. Se proyectan parcelas peatonales con bloques residenciales dispersos por la misma, o nuevas tipologías edificatorias formadas por manzanas cerradas con un espacio público en su interior a modo de plaza. Por lo general, estas edificaciones están complementadas con otros elementos como son los soportales en el interior y/o exterior de la manzana, y los pasajes, facilitando el acceso a la plaza desde el exterior.
- *Los soportales y pasajes peatonales de uso público, con una anchura mínima de 4 metros*. Los soportales constituyen una separación arquitectónica entre la acera y la calzada, con el objetivo primordial de proteger al peatón tanto de las inclemencias del tiempo como del tráfico rodado, separándose de la calzada por pilares o columnas, por lo que es un espacio especial que se diferencia claramente de la acera tradicional. Los pasajes son espacios que se adentran en las edificaciones, en su mayoría residenciales, proporcionando un acceso directo desde la calle a un espacio que ha aumentado la fachada comercial. También es usado como elemento de comunicación al poder atajar y atravesar estas edificaciones privadas. Ambos elementos urbanos se pueden considerar como los de mayor tradición histórica de nuestro país, quedando reflejado su uso en las Plazas Mayores de las ciudades analizadas.
- *Los recintos feriales* se consideran como otro de los espacios de importante tradición histórica en España. Son espacios acotados y utilizados de forma temporal para actos conmemorativos y de festejos de gran aforo, vinculados al ocio y el folclore de la ciudad.
- *Espacios libres*; se ubican en este elemento aquellos espacios que, por su mayor consideración de zona estancial urbana, no son denominados como parques o zonas verdes. En ocasiones surgen ligados a nuevos edificios de equipamientos, fundamentalmente de tipo cultural. También se crean estos espacios demoliendo o transformando construcciones urbanas en desuso, creando en su lugar nuevas áreas peatonales.
- *Zonas verdes y parques*, espacios cerrados al automóvil y reservados a los peatones que, a menudo, proporcionan itinerarios útiles, además de cumplir funciones relacionadas con el ocio, el deporte o la relación social.

Cabe aclarar que este último tipo servirá, **básicamente**, para la elaboración de los **planos** de la *Huella Peatonal* y la obtención de datos cuantitativos de cada ciudad para compararlos entre sí, siendo el desarrollo esencial de la investigación el resto de los tipos anteriormente explicados.



Figura 1. Los ejes peatonales se presentan en las ciudades con borde de mar (foto superior izquierda) o río (foto superior derecha). Otras de los nuevos paseos longitudinales surgen en aquellas infraestructuras que dejan de funcionar, como el caso del soterramiento de vías de tren (foto inferior). Fuente: elaboración propia sobre ortofoto del Google Earth año 2010.



Figura 2. Los elementos de paso sirven para una mejor comunicación del peatón por la ciudad. Se presentan en forma de pasarelas y de elementos mecánicos como ascensores, escaleras y rampas mecánicas. Fuente: Foto izquierda recuperado de <http://deviajeyrutas.blogspot.com.es/2014/11/leridalleida.html>; foto central recuperado de <http://www.laprovincia.es/laspalmas/2012/03/19/ascensoresescalerasriscos%20sigueninvertirse18millones/446590.html>; foto derecha recuperado de <https://fckestructural.wordpress.com/2014/05/08/pasarelapetonalsobreelriobernesgaenleon/>



Figura 3. Los elementos peatonales se presentan en dos áreas diferenciadas. Por un lado en la ciudad consolidada, generalmente en los cascos históricos, donde se peatonalizan calles y plazas formando una trama peatonal de la ciudad (foto izquierda, en naranja, áreas peatonales). Por otro lado, la nueva ciudad con formas arquitectónicas, que albergan áreas peatonales en su interior o son grandes áreas peatonales con edificios residenciales en su entorno (fotos derecha, en cian, zonas peatonales). Fuente: elaboración propia sobre ortofoto del Google Earth año 2010.

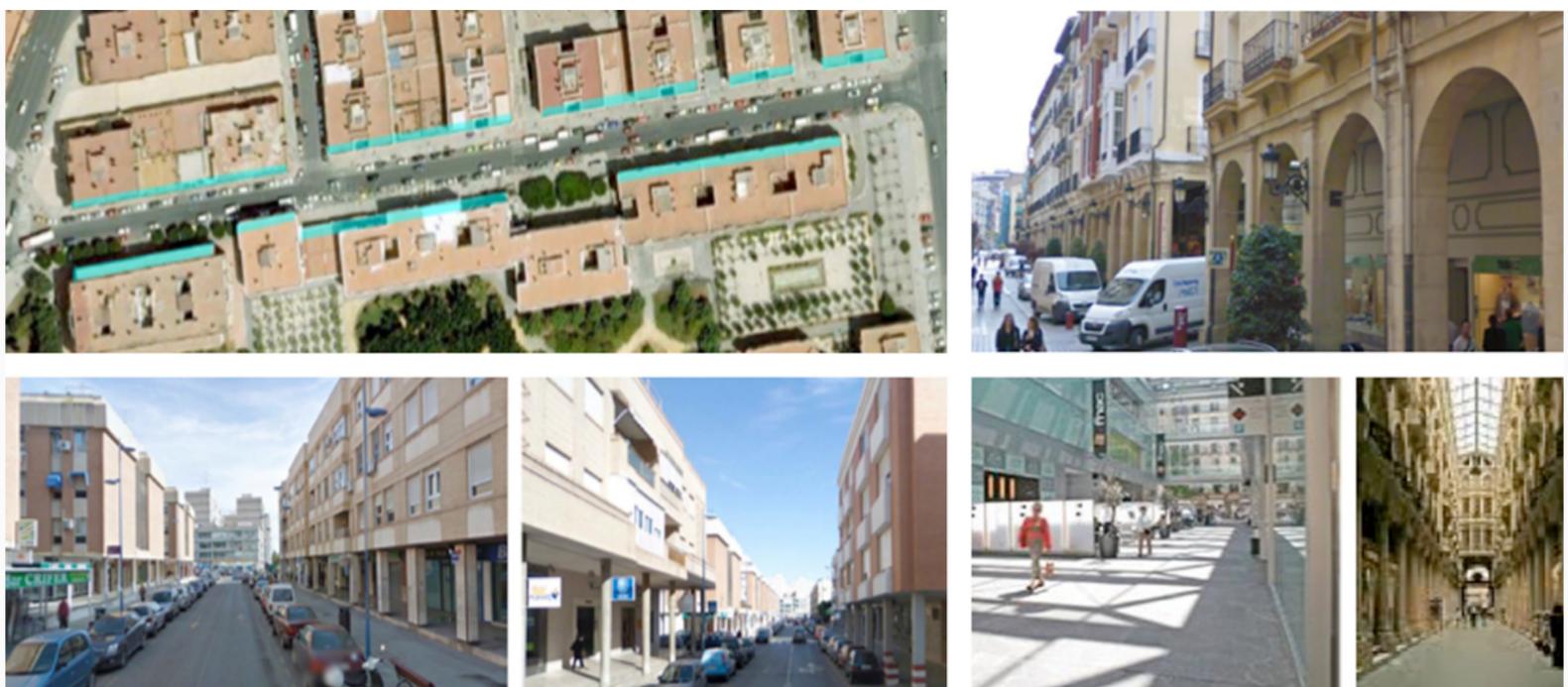


Figura 4. Los soportales y los pasajes son elementos peatonales históricos que se usan desde la época medieval hasta la actualidad, mejorando el desplazamiento del peatón por la ciudad. Fuente: fotos izquierda, arriba elaboración propia sobre ortofoto del Google Earth, año 2010; abajo Google Maps año 2012; fotos derecha, arriba Google Maps, año 2012; abajo derecha, elaboración propia; abajo izquierda, recuperado de <http://www.memoriescollectionblog.com/2010/08/unrecorrido-pormercadosespanoles.html>

Análisis Cuantitativo de la Huella Peatonal

Una vez plasmados los anteriores elementos peatonales formando la *Huella Peatonal*, se realiza las mediciones obteniéndose información porcentual y de extensión de la ciudad, de las zonas peatonales, de las zonas verdes, de los cascos históricos y de sus superficies peatonales, de los metros lineales de dichos cascos históricos y de sus calles peatonales. A partir de estos valores se obtienen unos ratios e índices que se consideran necesarios para la mejor comprensión peatonal de cada ciudad, pudiéndose realizar una clasificación, así como aportar un valor medio del conjunto de las ciudades analizadas, en aspectos como:

Dimensión de las ciudades:

- *Porcentaje peatonal en relación con la ciudad (en %)*. Los valores son los correspondientes a las áreas peatonales, a las zonas verdes y a su sumatoria. Se hace una distinción entre ambas zonas, al considerar que el exceso de zonas verdes concentradas en ciertas áreas acotadas puede desvirtuar la verdadera accesibilidad a las zonas peatonales de cada ciudad. Esta información también sirve para conocer si hay una aproximación al umbral de espacio libre marcado por la legislación urbanística española. Aclarar que este índice relaciona la zona peatonal con el resto de la ciudad no peatonal, donde también se incluyen las edificaciones y construcciones.
- *Superficie peatonal en relación con la población de la ciudad (en m²/hab)*. Es el mismo caso que el anterior, pero relacionando superficies con habitantes. La información es clara y concluyente, al poner de manifiesto la superficie peatonal asignada a cada usuario. A través de ambos casos se puede comprobar si hay coincidencias de ciudades en cuanto a la proporción de superficie peatonal por ciudad y por población o, por el contrario, son indicadores sin conexión.
- *Superficie de la ciudad sin elementos peatonales (en %)*. Es el valor contrario al expuesto al principio; nos da información de las zonas negras de las huellas peatonales, mostrando las zonas desfavorecidas y sin áreas peatonales de cada ciudad.
- *Superficie peatonal en relación con hectárea de ciudad (en m²/ha)*. Valor complementario a los anteriores y, en cierto modo más asimilable, al ser cifras más comunes en su uso y de fácil comprensión.

Articulación y estructura de las ciudades:

- *Superficie de ciudad a menos de 200 metros de zona peatonal (en %)*. Muestra el equilibrio de la ciudad en el reparto de sus elementos peatonales, así como la facilidad de acceso a estas zonas peatonales. Este valor puede estar influenciado por la morfología de la ciudad siendo, a priori, este porcentaje más favorable en aquellos casos de ciudades rectilíneas que en ciudades radiales; sin olvidar la influencia en la articulación de la ciudades con río o mar a través de sus ejes longitudinales.
- *Superficie peatonal en relación con el casco histórico (en %)*. Aporta información del grado de peatonalización de los cascos históricos acotados según los planos históricos de Coello, relacionando la parte peatonal con la no peatonal. Es la parte de la ciudad donde se produce mayor concentración a través de una importante red peatonal interconectada, por lo que estas cifras adquieren especial relevancia en esta tesis.
- *Longitud peatonal de las calles del casco histórico (en %)*. En un principio, este ratio podría considerarse parecido al anterior, no obstante este indicador arroja valores más próximos a la realidad peatonal de los cascos. Este porcentaje hace referencia únicamente a la relación entre calles peatonales y no peatonales, sin considerar la superficie construida tal y como se hace en el anterior indicador.

Se muestra el siguiente ejemplo formado por el cuadro resultante de las anteriores consideraciones en tres de las ciudades seleccionadas:

DATOS REPRESENTATIVOS	LEÓN		LÉRIDA		ALICANTE	
	m ²	%	m ²	%	m ²	%
TOTAL CIUDAD	16.318.727,53		9.520.788,00		17.926.244,24	
AREAS PEATONALES	690.026,99	4,23%	546.682,00	5,74%	527.969,69	2,95%
ZONAS VERDES	1.261.462,71	7,73%	1.128.468,00	11,85%	407.715,11	2,27%
A.PEAT + Z.VERDES	1.951.489,70	11,96%	1.675.150,00	17,59%	935.684,80	5,22%
m ² PEAT/HECTAREA	1.195,86		1.759,47		521,96	
CASCO HCO.	645.918,67	3,96%	759.972,00	7,98%	677.728,00	3,78%
PEAT. CASCO HCO.	149.186,00	23,10%	117.475,00	15,46%	109.031,00	16,09%
% CIUDAD MENOS 200m	9.121.162,03	55,89%	5.049.566,38	53,04%	8.367.435,47	46,68%
ML CALLE CASCO HCO.	18.338,00		26.308,00		16.366,00	
ML PEATONAL CASCO	10.239,00	55,83%	7.713,00	29%	3.516,00	21,48%

Tabla 1. Ejemplos de Tabla tipo numérica con los datos cuantitativos obtenidos de las mediciones de cada ciudad. Fuente: elaboración propia.

La Huella Peatonal en las ciudades medias españolas

Con los criterios y fuentes anteriormente descritos, se ha procedido a identificar, delimitar y medir sobre el fotoplano actual de cada una de las distintas ciudades estudiadas, sus elementos peatonales, quedando formada *Huella Peatonal*, pudiéndose desarrollar, a través de la misma, los conceptos de dimensiones, articulación y estructura de cada ciudad.



Figura 5. Con la “Huella peatonal” se tiene una rápida interpretación de las áreas peatonales y zonas verdes de cada ciudad. Fuente: elaboración propia sobre ortofoto de Google Earth del año 2014.

Dimensiones de la *Huella peatonal*

Los datos obtenidos de las mediciones de las huellas peatonales de las 22 ciudades analizadas fueron los siguientes:

TABLA 1.			
CIUDAD	% ÁREAS PEATONALES (AP)	% ZONAS VERDES (ZV)	% ELEMENTOS PEATONALES (AP + ZV)
ALBACETE	6,00	5,65	11,65
ALICANTE	2,95	2,27	5,22
ALMERÍA	4,80	5,99	10,79
BILBAO	6,06	7,87	13,93
BURGOS	8,70	7,00	15,70
CÁDIZ	10,61	3,87	14,48
CASTELLÓN	4,15	6,04	10,19
CÓRDOBA	8,34	6,70	15,03
HUELVA	9,41	8,05	17,46
LAS PALMAS GC	4,42	2,58	7,00
LEÓN	6,72	7,61	14,33
LÉRIDA	5,74	11,85	17,59
LOGROÑO	5,88	16,25	22,12
MURCIA	6,54	3,96	10,50
OVIEDO	6,65	7,61	14,26
PALMA M.	2,16	3,04	5,20
PAMPLONA	5,96	13,55	19,51
SAN SEBASTIAN	5,40	9,93	15,33
SANTANDER	3,65	7,50	11,15
TARRAGONA	5,01	5,13	10,14
VALLADOLID	4,99	9,22	14,21
VITORIA	4,28	32,39	36,67
CONJUNTO	5,84	8,37	14,20

Tabla 2. Mediciones de la “Huella peatonal” según porcentaje de superficie de ciudad. Fuente: elaboración propia sobre mediciones realizadas en Google Earth.

En esta primera aproximación al análisis de la *Huella Peatonal* podría subrayarse que, en general, las áreas puramente peatonales ocupan un porcentaje de la superficie urbana relativamente bajo, estando cuantificado en un 5,84 % sobre el total de la superficie urbana; por su parte, los espacios libres, parques y zonas verdes públicas, ocupan una media el 8,37 % de la misma y, si se suman todos los elementos peatonales, se obtendrá como resultado que ocupan un 14,20 % de la superficie total de las mismas.

Estos porcentajes se estiman escasamente relevantes si se tiene en cuenta que, según un estudio realizado por la Escuela Técnica Superior de Arquitectura de Madrid -ETSAM- en cooperación con Dirección General para la Vivienda, el Urbanismo y la Arquitectura denominado *Análisis de los Estándares de Calidad Urbana en el planeamiento de las Ciudades Españolas*, (ETSAM, 1994), se puede estimar el porcentaje de la infraestructura viaria entre un 22% y un 32%, en función del tipo de vivienda a construir. En este sentido, es de anotar que la legislación urbanística española lleva décadas exigiendo un 10% de espacios libres para el suelo urbanizable, y al menos un 5% para el conjunto urbano.

No obstante, tal como puede observarse en la tabla, existe una cierta variedad de situaciones de áreas peatonales en las ciudades analizadas, entre las que resaltan aquellas donde las áreas peatonales alcanzan proporciones significativas sobre el conjunto de la superficie urbana superando, el 8%, como son el caso de Cádiz, Huelva, Burgos y Córdoba; por el contrario, en otras ciudades esta misma proporción resulta muy reducida sin llegar al 3%, como en la ciudad de Alicante y Palma de Mallorca.

En cuanto al porcentaje de *espacios libres y zonas verdes*, se ven reflejadas también diferencias similares, donde algunas ciudades superan ampliamente el 10% del total urbano, como es el caso de la ciudad de Logroño, Pamplona, Lérida y particularmente Vitoria con un 32%, equivalente a 785 hectáreas de zonas verdes, mientras que en otras ciudades estos mismos porcentajes se mantienen muy por debajo de la media, con un 4% en las ciudades de Cádiz, Palma de Mallorca y Murcia; inclusive por debajo del 2,60%, como es el caso de las ciudades de Alicante y Las Palmas de Gran Canaria. Esos resultados tan bajos en ciudades costeras puede deberse a que todas tienen playas urbanas muy integradas en la vida social y estancial de la ciudad, lo que en cierto modo compensa su escasez de zonas verdes.

Este resultado también se puede analizar teniendo en cuenta la población de cada ciudad según el INE del año 2009. En cada caso, la relación de los metros cuadrados de áreas peatonales y zonas verdes por habitante ha sido el siguiente:

TABLA 2.			
CIUDAD	m ² / hab. ÁREAS PEATONALES (AP)	m ² / hab. ZONAS VERDES (ZV)	m ² / hab. ELEMENTOS PEATONALES (AP + ZV)
VITORIA	4,40	33,35	37,76
ALBACETE	3,31	3,12	6,43
ALICANTE	1,58	1,22	2,80
ALMERÍA	3,09	3,87	6,96
PALMA M	1,18	1,66	2,85
BURGOS	7,07	5,69	12,77
CÁDIZ	4,52	1,65	6,17
CASTELLÓN	2,41	3,50	5,91
CÓRDOBA	5,07	4,08	9,15
SAN SEBASTIÁN	5,59	10,28	15,87
HUELVA	6,70	5,74	12,44
LEÓN	5,14	6,78	11,92
LÉRIDA	4,02	8,30	12,32
LOGROÑO	4,79	13,25	18,04
MURCIA	2,63	1,59	4,23
PAMPLONA	9,11	20,71	29,81
OVIEDO	3,59	4,07	7,66
LAS PALMAS GC	3,06	1,78	4,85
SANTANDER	3,26	6,69	9,95
TARRAGONA	3,77	3,86	7,62
VALLADOLID	4,66	8,61	13,28
BILBAO	2,65	3,43	6,08
MEDIA GLOBAL	4,16	6,97	11,13

Tabla 3: Huella peatonal según población. Fuente: elaboración propia sobre mediciones realizadas en Google Earth.

El análisis de resultados de esta es variable, en la medida que se encuentran ciudades que superan el 4,16% de la media de sus áreas peatonales *por habitante*, en casos como el de Valladolid, Logroño, Cádiz, Vitoria, Córdoba, San Sebastián, Huelva, León, y como casos destacados se encuentran el de Burgos y Pamplona con una cifra que dobla la media española, con un 9,11m²/habitante. Por el contrario, los porcentajes más reducidos se encuentran en las ciudades de Palma de Mallorca y Alicante. Y si se comparan dos ciudades de similar superficie de áreas peatonales, como Cádiz y Alicante, arroja como resultado una diferencia importante, teniendo Cádiz una superficie de áreas peatonales por habitante 3 veces mayor.

Si analizamos los porcentajes de *espacios libres y zonas verdes* por habitante, se obtiene de nuevo resultados muy dispares con ciudades que superan la media de casi 7m²/habitante, como es el caso de Valladolid, Lérida, San Sebastián, Logroño, siendo especialmente destacadas la ciudades de Pamplona, con 20m²/habitante, y Vitoria superando los 30m²/habitante. Por el inverso, se encuentran las ciudades que obtuvieron resultados muy por debajo de la media, no superando los 1,80 m²/habitante, destacando los porcentajes obtenidos en las ciudades de Alicante, Palma de Mallorca, Cádiz, Murcia y Las Palmas de Gran Canaria.

Las dos tablas anteriores muestran la inexistencia de coincidencias entre ciudades. Además, es relevante el caso de ciudades como Burgos con sus altos porcentajes de áreas peatonales; y en el lado más desfavorable del análisis se repiten las ciudades de Palma de Mallorca y Alicante. En cuanto a los porcentajes de espacios libres y zonas verdes en relación a sus habitantes, las ciudades más destacadas son Vitoria y Pamplona, en

contraposición a las de menos como son Cádiz, Palma de Mallorca, Murcia, Alicante y Las Palmas de Gran Canaria.

En la tabla que se expone a continuación, se observa la existencia de amplias zonas en las que no existe ningún elemento peatonal y que quedan en negro en los esquemas de la *Huella Peatonal*.

TABLA 3.	
CIUDAD	%
ALBACETE	88,35
ALICANTE	94,78
ALMERÍA	89,21
BILBAO	86,07
BURGOS	84,30
CÁDIZ	85,52
CASTELLÓN	89,81
CÓRDOBA	84,97
HUELVA	82,54
LAS PALMAS	93,00
LEÓN	85,67
LÉRIDA	82,41
LOGROÑO	77,88
MURCIA	89,50
OVIEDO	85,74
PALMA M	94,80
PAMPLONA	80,49
SAN SEBASTIAN	84,67
SANTANDER	88,85
TARRAGONA	89,86
VALLADOLID	85,79
VITORIA	63,33
CONJUNTO	85,80

Tabla 4: Zona negra de la *Huella Peatonal*. Fuente: elaboración propia sobre mediciones realizadas en Google Earth.

En este caso se ha encontrado una media de 85,80% de superficie urbana no peatonal, estando más de la mitad de las ciudades muy próximas a esta cifra, destacando favorablemente Pamplona con el 80%, Logroño con el 77%, y mejorando ampliamente la media, la ciudad de Vitoria con un 63%. Del conjunto, 6 ciudades se encuentran por encima del 89%, destacando negativamente Palma de Mallorca, Las Palmas de Gran Canaria y Alicante, con más de un 93% de espacio sin la existencia de elementos peatonales.

Complementario a la información anteriormente mencionada, se ha realizado el cálculo de la huella peatonal teniendo en cuenta la relación entre la superficie de elementos peatonales y la superficie total de cada ciudad medida en hectáreas (m^2/ha), relación

que se muestra en la Tabla 4 con un valor medio de 1.400 m² en el que se ha situado aproximadamente un tercio de las ciudades analizadas; entre ellas cabe resaltar el caso de las ciudades de Pamplona y Logroño, con una superficie cercana a los 2.000m², y Vitoria con 3.600m². En el lado contrario se encuentran las ciudades de Las Palmas de Gran Canaria, Palma de Mallorca y Alicante. Como resultado del cruce de información entre las tablas 3 y 4, se puede apreciar el hecho de coincidir favorablemente las ciudades de Vitoria, Pamplona y Logroño y las menos favorables resultaron ser las ciudades de Las Palmas de Gran Canaria, Alicante y Palma de Mallorca.

TABLA 4.	
CIUDAD	m ² /ha
ALBACETE	1.164,80
ALICANTE	521,96
ALMERÍA	1.078,84
BILBAO	1.392,85
BURGOS	1.570,44
CÁDIZ	1.447,60
CASTELLÓN	1.018,82
CÓRDOBA	1.503,48
HUELVA	1.745,72
LAS PALMAS GC	699,98
LEÓN	1.195,86
LÉRIDA	1.759,47
LOGROÑO	2.211,73
MURCIA	1.050,42
OVIEDO	1.432,73
PALMA MALLORCA	520,35
PAMPLONA	1.951,14
SAN SEBASTIÁN	1.533,08
SANTANDER	1.114,77
TARRAGONA	1.014,29
VALLADOLID	1.420,98
VITORIA	3.666,79
MEDIA GLOBAL	1.409,82

Tabla 5. Relación de superficie de elementos peatonales por hectárea de ciudad. Fuente: elaboración propia sobre mediciones realizadas en Google Earth.

Articulación y estructura de la ciudad a través de la Huella Peatonal.

El análisis de la *Huella Peatonal*, que se ha realizado con las herramientas del dibujo puestas al servicio de un fotoplano, muestra las diferentes ciudades analizadas en esta investigación y aporta elementos para comprenderlas cuando se observan sus características morfológicas. En este sentido, los principales rasgos formales/estructurales que aparecen en la huella peatonal de las ciudades estudiadas son, en general, una cierta desarticulación de los elementos peatonales dentro del conjunto urbano, es decir, globalmente carecen de una estructura que los articule en un conjunto cohesionado; son mayoritariamente pequeñas redes desconectadas entre sí.



Figura 6. Con la “Huella peatonal” se puede comprobar, por lo general, la falta de articulación en la ciudad. Fuente: elaboración propia sobre ortofoto de Google Earth del año 2014.

Este grado de articulación entre las distintas redes peatonales mejora sustancialmente en aquellas ciudades que disponen de un elemento natural lineal como un río, una ría que la atraviesa, permitiendo el desarrollo urbanístico en sus márgenes; cuando se trata de ciudades costeras es la línea de costa la que va cumpliendo esta función y que frecuentemente se convierte en el soporte de ejes peatonales con la capacidad de articular áreas importantes al interior de la ciudad. Para el caso de algunas de las ciudades con río o ría, su carácter como eje articulador ha sido relativamente reciente al ejecutarse proyectos de recuperación e integración urbana de los ríos/rías; en ciudades Bilbao, León, Logroño, Pamplona, Burgos y Lérida se han creado, además de un eje peatonal en estos entornos, nuevas zonas estanciales para la ciudad.

En las ciudades costeras, el eje del litoral es asumido como elemento articulador ya que, debido a su morfología urbana, establece una conexión de lados opuestos de la ciudad. Ejemplos de esta situación se tienen en la ciudad de San Sebastián con el Paseo de la Concha y Zurriola; en Las Palmas de Gran Canaria el Paseo de Las Canteras y Paseo Marítimo de Cádiz. En otras ocasiones, el eje marítimo se utiliza para articularlo con otros elementos peatonales relevantes, como por ejemplo sus cascos históricos peatonales; particularidad percibida en ciudades como Cádiz, Palma de Mallorca y San Sebastián o con otros ejes peatonales considerados también como soportes lineales de la ciudad, como es el caso del Paseo Marítimo de Gómiz con Av. Doctor Gadea, en Alicante, o Paseo Marítimo con Rambla de Belén en Almería, aunque de escasa interconexión con el resto de la ciudad. Sin embargo, también se presentan situaciones desfavorables cuando un eje de litoral está localizado entre el mar y una vía de circulación rápida o una línea de ferrocarril que limita su conexión transversal, generando pocos puntos de convergencia; situación apreciada en la Av. Marítima en Las Palmas de Gran Canaria o en Paseo Marítimo de Tarragona.

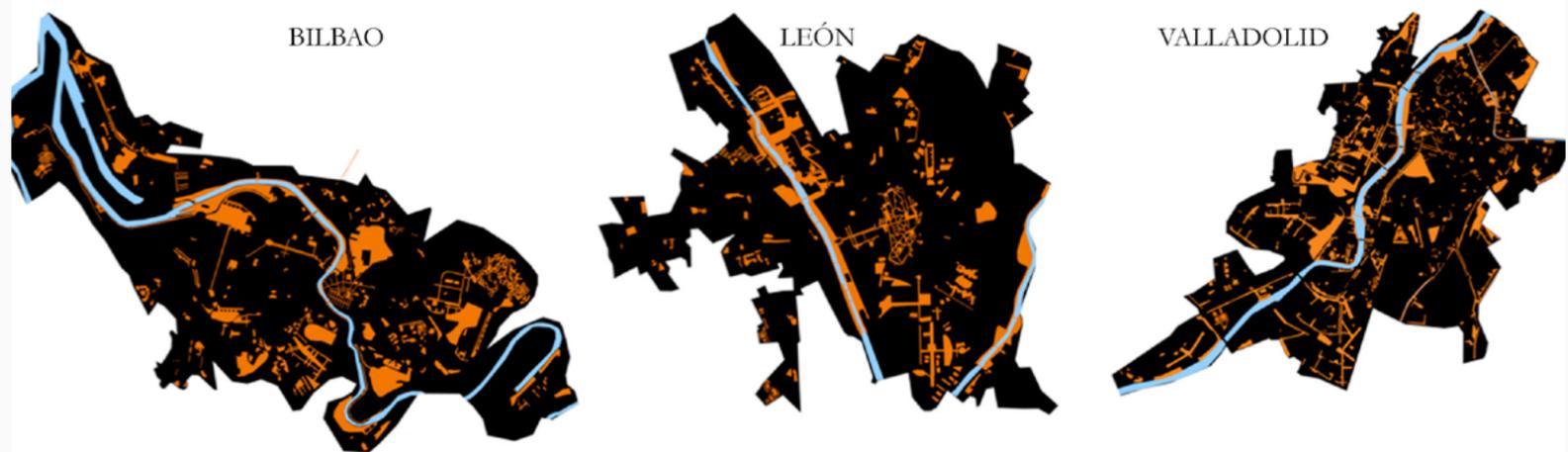


Figura 7. Las ciudades con río y ría, tienen una mejor articulación al convertirse en ejes de conexión con el resto de la ciudad. Fuente: elaboración propia sobre ortofoto de Google Earth del año 2014.

En otros casos, los elementos lineales con capacidad estructurante no son naturales, sino que proceden de actuaciones humanas, algunas veces derivadas de procesos de reciclaje de antiguas infraestructuras existentes, como la rehabilitación de vestigios de antiguas murallas (30% de las ciudades analizadas), nuevos espacios por el traslado, soterramiento o recubrimiento de infraestructura ferroviarias (30% de las ciudades analizadas) o bien procedentes de la construcción de grandes ejes viarios con amplias aceras o bulevares centrales (55% de las ciudades analizadas). Otros ejes surgen como consecuencia de las actuaciones de peatonalización de calles céntricas y muy transitadas de ensanches ya consolidados, generalmente próximos a los cascos históricos, transformándolas en ejes peatonales de conexión entre barrios; actuaciones que se fundamentan en los llamados *Itinerarios Peatonales Principales* que se empezaron a poner en marcha en los Planes Generales de ciudades como Burgos, San Sebastián y Pamplona.



Figura 8. Las ciudades han eliminado las antiguas construcciones ferroviarias (en color cian) transformándolas en nuevos espacios peatonales con capacidad estructurante y estancial de la ciudad. Fuente: elaboración propia sobre ortofoto de Google Earth del año 2014.

La distribución espacial de los elementos peatonales resulta en general heterogénea, con zonas urbanas dotadas de una importante presencia y concentración de elementos peatonales en los cascos históricos, en el entorno de los ejes peatonales o en los nuevos barrios de las periferias, frente a otros casos en los que estos elementos pueden encontrarse ausentes, cuyo resultado gráfico es un fuerte predominio del negro en la huella peatonal.

Esta distribución espacialmente desequilibrada supone que, a la relativa baja proporción global de elementos peatonales en la mayoría de las ciudades medias españolas, haya que añadir el hecho de que la accesibilidad a las mismas puede ser mucho más reducida en determinadas áreas urbanas. Se comprobaron los datos de superficie urbana que quedaban a un radio igual o inferior de 200 metros de algún elemento peatonal.

TABLA 5.	
CIUDAD	%
ALBACETE	71,88
ALICANTE	46,68
ALMERÍA	51,7
BILBAO	75,39
BURGOS	73,11
CÁDIZ	93,16
CASTELLÓN	49,94
CÓRDOBA	82,31
HUELVA	69,41
LAS PALMAS GC	48,96
LEÓN	55,89
LÉRIDA	53,04
LOGROÑO	84,73
MURCIA	59,64
OVIEDO	77,31
PALMA M	34,34
PAMPLONA	85,79
SAN SEBASTIÁN	66,94
SANTANDER	61,03
TARRAGONA	69,68
VALLADOLID	82,06
VITORIA	95,02
MEDIA GLOBAL	67,64

Tabla 6. Porcentaje de superficie urbana situada a menos de 200 metros de un elemento peatonal. Fuente: elaboración propia sobre mediciones realizadas en Google Earth.

Los datos reflejados en la Tabla 5 son muy variados; la media es relativamente alta (67,64%), con ciudades que superan el 80% como son Córdoba, Valladolid, Logroño y Pamplona, e incluso sobrepasando el 90% como Cádiz y Vitoria, ciudades que presentan cifras parecidas pero con huellas peatonales muy diferentes; el caso más particular es el de Cádiz, que debido a su morfología de península estrecha y alargada facilita la accesibilidad, aunque con perceptibles “zonas negras” en su huella peatonal. Mientras que la huella de Vitoria es mucho más homogénea, con un predominio global de zonas peatonales repartidas por toda la ciudad.

Los resultados más desfavorables se encuentran en ciudades con más de 17 puntos por debajo de la media como son Alicante, Almería, Castellón, Las Palmas de Gran Canaria y, finalmente, Palma de Mallorca con la mitad de la media. En ausencia de análisis cuantitativos de los desequilibrios en el interior de cada ciudad, el análisis visual de las huellas peatonales permite identificar algunas zonas especialmente poco dotadas.

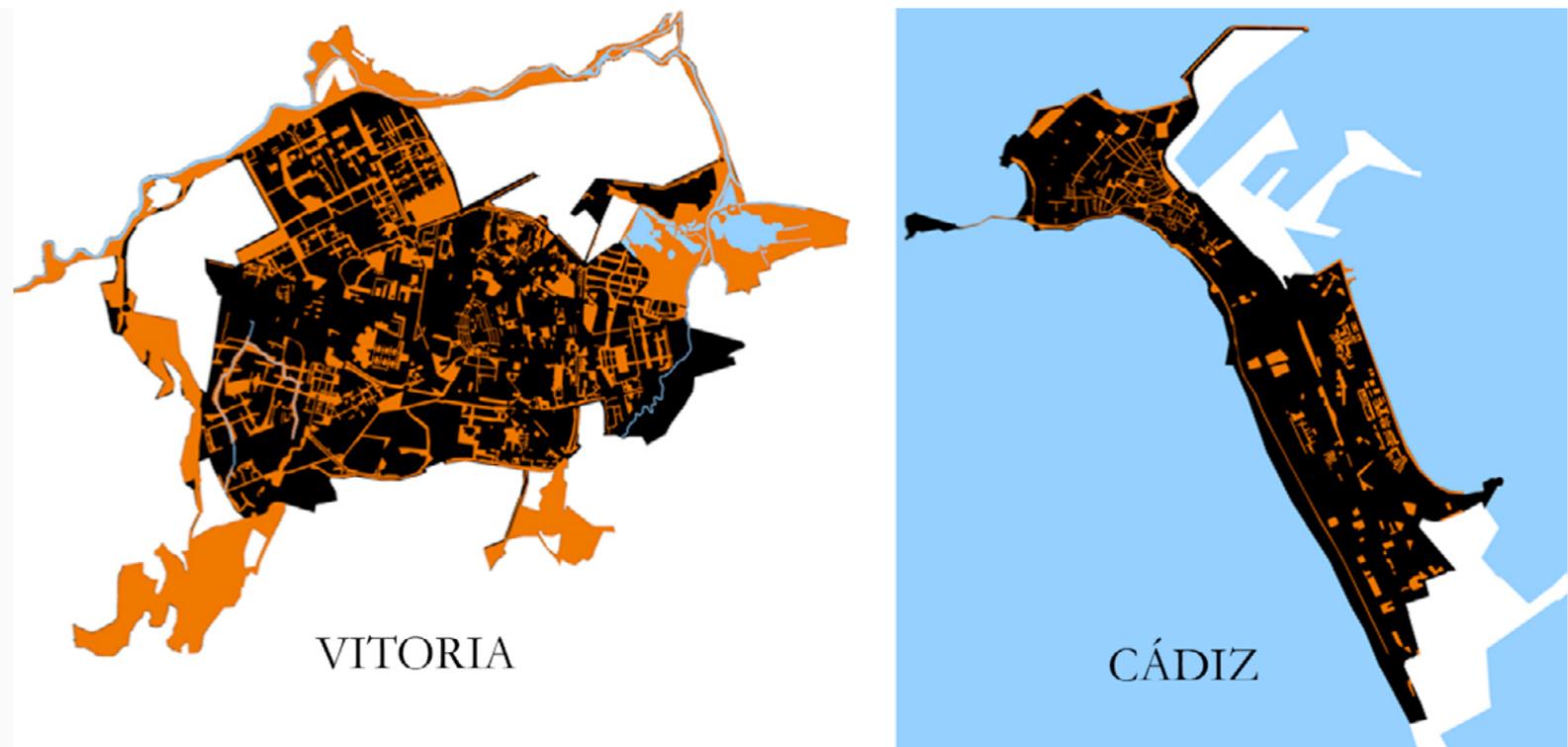


Figura 9. Vitoria (izquierda) y Cádiz (derecha) presentan resultados muy similares y favorables, aunque sus huellas peatonales son muy distintas. Fuente: elaboración propia sobre ortofoto de Google Earth del año 2014.

La Huella Peatonal en los cascos históricos

Las primeras referencias que se han encontrado de cascos antiguos españoles peatonalizados provienen del libro de Antonio Mateos y Alfonso Sanz “La calle diseño para peatones y ciclistas” (Mateos y Sanz, 1984), donde se informa sobre una encuesta realizada en 1980 a ciertos municipios españoles. Además, indica el inicio de las peatonalizaciones y el grado de no motorización, mostrándose mayoritariamente una concentración en los cascos históricos, aunque con cifras apenas apreciables. Basándose en esto, se comprueba a través de la huella peatonal, la evolución peatonal de estos centros históricos.

Cabe destacar, y sin entrar en profundidad, que los resultados morfológicos actuales son imágenes distintas de los centros de las ciudades, de modo que se puede hablar de centros históricos para turistas, para instituciones oficiales, de ocio nocturno o para el vendedor. Tradicionalmente la peatonalización tiene como resultado un carácter

monofuncional al realizarse con el objetivo primordial de reactivar el comercio local, aunque también se realizan actividades sociales, culturales y de tiempo libre (Sanz, 1998).

La medición de las áreas peatonales se ha realizado según el casco histórico de cada ciudad, delimitado de acuerdo con el plano histórico realizado por Francisco Coello a finales del siglo XIX y principios del XX, los cuales figuran en el Diccionario Geográfico Estadístico de Pascual Madoz, con los siguientes resultados:

TABLA 6.	
CIUDAD	%
ALBACETE	13,93
ALICANTE	16,09
ALMERÍA	12,80
BILBAO	15,29
BURGOS	22,18
CÁDIZ	15,59
CASTELLÓN	16,58
CÓRDOBA	21,99
HUELVA	10,29
LAS PALMAS GC	12,35
LEÓN	23,10
LÉRIDA	15,46
LOGROÑO	24,68
MURCIA	15,05
OVIEDO	14,77
PALMA MALLORCA	17,41
PAMPLONA	26,16
SAN SEBASTIÁN	45,51
SANTANDER	18,83
TARRAGONA	17,66
VALLADOLID	8,26
VITORIA	24,46
MEDIA GLOBAL	18,56%

Tabla 7. Porcentaje de superficie peatonal del casco histórico. Fuente: elaboración propia sobre ortofoto de Google Earth del año 2014.

- En general, las ciudades analizadas ocupan una superficie de áreas peatonales dentro del casco histórico del orden del 18,56% por lo que, comparando con las necesidades establecidas por la legislación urbanística española de exigir por lo menos un 5% de espacios libres para el conjunto urbano, se puede considerar este dato como relevante y que refleja una superación de las necesidades teóricas marcadas; pero sobre todo destaca si lo comparamos con la media de áreas peatonales en relación al total de la ciudad (Tabla 1) con un 5,84%, aunque no se consideran los espacios libres y las zonas verdes (zv) al comprobarse que los cascos históricos no tienen zonas verdes, estimando una comparativa más acorde entre áreas peatonales (ap).
- De acuerdo a los datos extraídos de la Tabla 6, superan el 18% de este tipo de relación

las ciudades de Santander, León, Pamplona, Logroño, Córdoba, Vitoria y Burgos, y con algo más del 45% sobresale San Sebastián. Los porcentajes de superficies menores se encuentran entre el 8% y el 13% en ciudades como Valladolid, Las Palmas de Gran Canaria, Huelva y Almería; en cualquier caso, porcentajes superiores a los teóricos marcados. La presencia de redes peatonales más desarrolladas en los cascos antiguos de las ciudades se explica, en general, por las limitadas dimensiones de sus calles, lo que ha llevado en unos casos a que nunca se abrieran al tráfico rodado, y en otros donde la existencia de calles abiertas al tráfico en los cascos históricos por las que apenas puede pasar un vehículo. Por ejemplo, en el casco histórico de Córdoba, parece un indicio de que cuando aparece el uso del automóvil su circulación en principio es permitida en el conjunto de la red, de forma que las calles peatonalizadas de los cascos antiguos corresponden a recientes decisiones; es así como, tras décadas de permitirse el paso de automóviles, los ayuntamientos han decidido en los últimos años peatonalizarlas a la vista de su inseguridad con respecto a un tránsito peatonal intenso, derivado de sus condiciones de centralidad, densidad y atractivo.

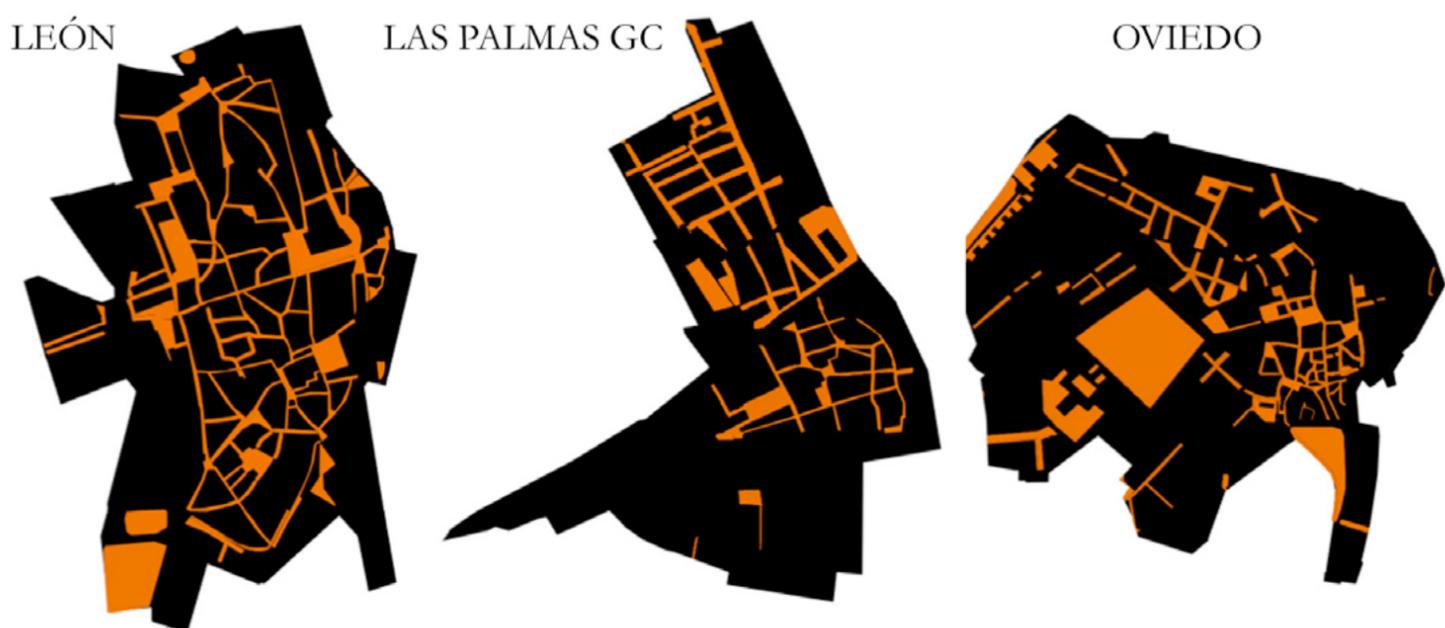


Figura 10. Tres casos de huellas peatonales de casco histórico de diferentes dimensiones. Fuente: elaboración propia sobre ortofoto de Google Earth del año 2014.

En conjunto, el grado de peatonalización de los cascos antiguos de las ciudades medias españolas es considerablemente alto, lo que a menudo los diferencia de otras estructuras urbanas como los ensanches, en los que las peatonalizaciones se han extendido relativamente poco. En la tabla siguiente puede verse el porcentaje de los metros lineales del viario de los cascos antiguos que se encuentra peatonalizado en cada una de las ciudades estudiadas.

TABLA 7.	
CIUDAD	%
ALBACETE	26
ALICANTE	21
ALMERÍA	15
BILBAO	50
BURGOS	65
CÁDIZ	35
CASTELLÓN	29
CÓRDOBA	43
HUELVA	32
LAS PALMAS	31
LEÓN	37
LÉRIDA	29
LOGROÑO	48
MURCIA	39
OVIEDO	35
PALMA M	52
PAMPLONA	76
SAN SEBASTIÁN	100
SANTANDER	25
TARRAGONA	30
VALLADOLID	21
VITORIA	63
MEDIA GLOBAL	41%

Tabla 8. Longitud de calles peatonales de los cascos antiguos. Fuente: elaboración propia sobre ortofoto de Google Earth del año 2014.

Como puede verse en la tabla anterior, un 41% de toda la longitud del viario de los cascos antiguos de estas 22 ciudades está peatonalizado, pero la situación es considerablemente distinta entre unas ciudades y otras, destacando por un lado las extensas peatonalizaciones realizadas en San Sebastián, donde se ha alcanzado la totalidad de su casco antiguo favorecido por su ubicación, y Pamplona con un 76% de calles peatonales cuenta con una situación parecida; la siguiente ciudad con mejores cifras es Burgos con un 65% de calles peatonalizadas. En el otro extremo, Almería, Alicante, Valladolid y Santander arrojan unos porcentajes muy bajos de peatonalización de calles de su cascos antiguos, estando Almería casi un tercio por debajo de la media.



Figura 11. Distintos grados de peatonalización de los cascos históricos. Fuente: elaboración propia sobre ortofoto de Google Earth del año 2014.

Conclusiones de la Huella Peatonal

Las reflexiones en torno al tema de la *Huella Peatonal* en las ciudades medias españolas se mueve entre un punto de vista cuantitativo y un punto de vista cualitativo, analizando los datos obtenidos y el establecimiento de algunas consideraciones personales.

Desde el punto de vista de las cifras obtenidas en las tablas anteriores, y en relación a las ciudades propiamente dichas, se puede extraer que las más desfavorables para el peatón son Alicante, Palma de Mallorca y Las Palmas de Gran Canaria, al presentar unas bajas cifras en relación a los elementos peatonales. Sus habitantes disponen de menos superficie, tanto de áreas peatonales, como de zonas verdes, además de tener mayores dificultades de acceso a las mismas; las intervenciones peatonales de sus cascos históricos siguen siendo muy escasas, con una superficie peatonal casi un 50% por debajo de la media, a excepción de Palma de Mallorca.

En el lado contrario, la ciudad que más destaca por tener los mejores datos globales es Pamplona que, aunque su porcentaje de áreas peatonales está en la media, el resto de sus cifras son muy elevadas, encontrándose siempre entre las 3 mejores ciudades. Sus habitantes disfrutan de un mayor número de elementos peatonales, siendo una de las ciudades con más elementos por habitante, por hectárea de ciudad y mayor superficie peatonal en el casco histórico. Su *Huella Peatonal* aporta información respecto a las actuaciones en su casco histórico, con un 76% peatonalizado, y de sus ensanches próximos, extendiéndose la cultura peatonal hacia los nuevos barrios de la periferia hasta constituir una potente red peatonal por la ciudad. Le siguen las ciudades de San Sebastián y Burgos arrojando las cifras peatonales más positivas con una importante concentración de espacios peatonales en sus centros históricos, estando peatonalizado la totalidad de la Parte Vieja de San Sebastián, y el 65% de las calles del casco histórico de Burgos.

En cuanto a las estructura morfológica de las ciudades analizadas, la *Huella Peatonal* aporta una de las principales conclusiones de esta investigación: la demostración de que los elementos peatonales dentro de la trama urbana de las ciudades analizadas están desarticulados, sin que exista una estructura que module la ciudad como un conjunto cohesionado. Se localizan pequeñas redes conectadas entre sí que, de forma heterogénea, están dispersas por la ciudad. Este desequilibrio nos hace llegar a otra de las conclusiones: conocer que los elementos peatonales con mayor concentración y presencia en las ciudades analizadas son los ejes peatonales, los cascos históricos y los surgidos al amparo las nuevas tipologías edificatorias residenciales.

De los ejes peatonales analizados, el más frecuente y extendido es el construido en el borde marítimo y del río, con el resultado de una desarticulación menor en estas ciudades. Dichos bordes se confieren como ejes peatonales, siendo los marítimos más tradicionales al concebirse para el uso cotidiano de las playas de las ciudades estudiadas. Las obras de acondicionamiento fluvial son más recientes, infiriendo al eje un carácter lineal y continuo, contribuyendo a un mayor desarrollo espacial en forma de elementos peatonales a lo largo del mismo. Estos proyectos se complementan con pasarelas y puentes de nueva construcción, que facilitan y mejoran la comunicación.

Otro eje, que destaca por su singularidad, es el formado tras la demolición o transformación de los trazados ferroviarios, dando lugar a nuevas zonas estanciales longitudinales. Generalmente estas vías dividían la ciudad, por lo que con esta nueva concepción peatonal contribuye al acercamiento de la urbe al peatón.

En relación a los cascos históricos, su tejido peatonal es una red interconectada, tupida y compacta, reflejo de las formas estructurales del barrio. Es la trama peatonal más extensa de las analizadas, que de forma gradual y radial, crece y va aumentando su tamaño. A través de la “Huella peatonal” se comprueba que, en general, casi la mitad de sus calles son peatonales, llegando incluso una ciudad a peatonalizar todo su centro. En ocasiones se continúa la peatonalización en las calles peatonales de los ensanches próximos, buscando una conexión y desplazamiento del peatón más allá del casco, como es el caso de las ciudades de Pamplona y San Sebastián. Los elementos peatonales de este ámbito son básicamente las calles y las plazas, destacando la Plaza Mayor, que por su historia, morfología y presencia, sigue siendo núcleo y símbolo del barrio y de la ciudad. La mayoría del resto de plazas analizadas están integradas en la trama peatonal del casco que, junto con las calles, conforman el más grande tejido peatonal de la ciudad.

El tercer elemento peatonal predominante analizado es la tipología edificatoria residencial de los barrios periféricos, al aportar nuevas áreas para el peatón. Esto se produce a través de grandes parcelas con bloques de viviendas dispersas o por medio de una nueva tipología de manzana cerrada con espacios peatonales y estanciales en su interior. Se combina lo privado, constituido por los edificios residenciales que forman la manzana, y lo público, conformado por el espacio central usado como plaza pública. Dicha fórmula se traslada a las parcelas contiguas dando lugar a nuevos barrios conectados peatonalmente entre sí, proporcionando una red interna pero aislada del resto de la ciudad.

Otro hecho constatado a través de la *Huella Peatonal*, es la aportación de nuevas áreas peatonales a través de la construcción de edificios de equipamientos, generalmente cultural, en forma de museo, palacio de congresos, auditorio, etc., producto de la época de grandes presupuestos. También surgen los que se podrían denominar como elementos peatonales complementarios y asociados. Por lo general participan de un elemento principal confiriéndole un extra en su consideración de peatonal. Históricamente son los soportales y pasajes ejecutados desde las Plazas Mayores y calles del centro, hasta las mencionadas manzanas cerradas con plazas públicas en su interior, construidas a partir de finales del siglo XX en la periferia. Estos elementos sirven básicamente para dar seguridad, confort y comodidad en el desplazamiento peatonal, comprobándose en esta investigación cómo los soportales están adosados en su mayoría a zonas peatonales. Los elementos mecánicos de paso, localizados en las zonas y barrios más conflictivos desde el punto de vista topográfico, distribuyendo por la ciudad ascensores, funiculares, escaleras y rampas mecánicas.

Como punto final, a través de la *Huella Peatonal* se comprueba cómo las formas de peatonalizar, o de creación de espacios públicos, son muy variadas y de diversa índole. El inventario y análisis que se realiza abarca los tipos encontrados en las ciudades analizadas, que por su repetición, se consideran básicos en su desarrollo. Esto no quita que en otras ciudades, tanto españolas como de otros países, existan otros modelos urbanos que contribuyan al mejor funcionamiento peatonal de la ciudad, o que se esté desarrollando una metodología tipificada para las peatonalizaciones. Incluso, a través de los elementos peatonales plasmados en la *Huella Peatonal*, se puede crear una nueva línea de investigación aportando fórmulas que contribuyan a acercar más la ciudad al peatón.

Referencias

Monheim, H. (1981). *Consecuencias de la instalación de zona de tráfico atenuado en los núcleos para estructura urbana*. En P. Peters, R. Monheim, H.-G. Heybey, H. Monheim, R. Menke, E. Schmidt y G. Stahr, M. Eichenauer, H.-H. Von Winning, E. Streichert, U. Heuber, W. Heinz, H. Hübner, B. Meinecke, E. Pfothenhauer, R. Wiedenhoeft, U. Rellstad, G. Neike, H. Frommer (Eds.), *La ciudad Peatonal* (2º Ed.) (pp. 117-120). Barcelona: Editorial Gustavo Gili SL

Pozueta J., Lamíquiz F.J. y Mateus P. (2009). *La ciudad paseable*, Madrid: CEDEX.

Pozueta, J. (2000). *Instrucción de Vía Pública, ficha Nº8 redes peatonales y áreas estanciales, Área de Urbanismo del Ayuntamiento de Madrid*. Recuperado el 14 de enero de 2015 desde <http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/UDCUrbanismo/Comision%20PGOUM/InstruccionViaPublica/Ficheros/fic8.pdf>

Sanz, A. (1998). *Elogio y Censura de la peatonalización de los centros históricos*. Recuperado desde <http://habitat.aq.upm.es/boletín/n28/aasan.html>.

Sanz, A. y Mateos A., (1984). *La calle diseño para peatones y ciclistas*. Madrid: Dirección General de Acción Territorial y Urbanismo, Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

Trapero, J. (1998). *Los Paseos Marítimos Españoles*. Madrid: AKAL

Revisión y Adaptación del Plan General Ordenación Urbana de Burgos (1999). Recuperado de enero a marzo de 2015 de Junta de Castilla y León desde: <http://www.jcyl.es/plaupdf>

Plan General de Ordenación Urbana de San Sebastián (2010). Recuperado de enero a abril de 2015 del Ayuntamiento de San Sebastián desde: http://www.donostia.org/info/ciudadano/urbanismo_planos.nsf/

Plan General de Ordenación Urbana de Pamplona (1984). Recuperado en marzo de 2015 del Servicio de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Navarra desde: <http://siun.navarra.es/>

Plan Municipal de Pamplona (2003). Recuperado en marzo de 2015 del Servicio de Ordenación del Territorio y Urbanismo del Gobierno de Navarra desde: <http://siun.navarra.es/>

Escuela Técnica Superior Arquitectura de Madrid (1994). Análisis de los estándares de calidad urbana en el planeamiento de las ciudades españolas. Recuperado el 3 de abril de 2010 de <http://polired.upm.es/index.php/ciur/article/view/225/221>

Este artículo forma parte de:

REVISTARQUIS

Para más información, artículos, e instructivo de
publicación, visite:

www.arquis.ucr.ac.cr/revistarquis.html