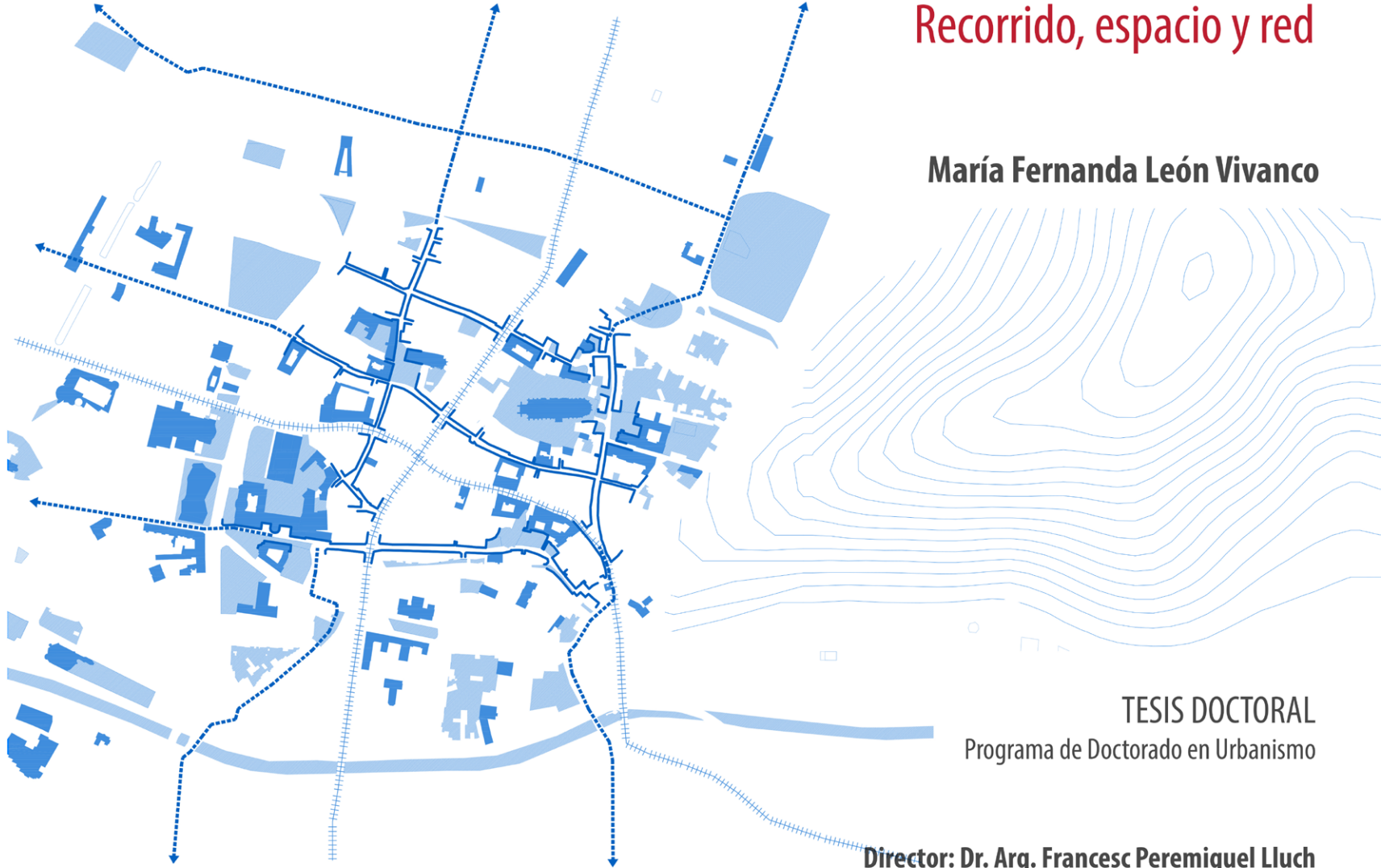


UNA CIUDAD PARA EL PEATÓN

Recorrido, espacio y red

María Fernanda León Vivanco



TESIS DOCTORAL
Programa de Doctorado en Urbanismo

Director: Dr. Arq. Francesc Peremiquel Lluch
Departament d'Urbanisme i Ordenació del Territori
Universitat Politècnica de Catalunya
Barcelona 2018

Capítulo 3



3 FORMAS PEATONALES CONTEMPORÁNEAS: LA CONSTRUCCIÓN DEL ESPACIO

The city attracts and will continue to attract people because it has one inherent quality: it offers choice, and choice is an ingredient of individual freedom. [...] It is the city which offers exposure to diferent people, diferent impressions, diferent experiencies

Victor Gruen,
Centers for the urban environment

La ciudad, sometida a constantes transformaciones para adaptarse a los requerimientos de la vida contemporánea, reclama los espacios peatonales como derecho fundamental de los habitantes e incentiva su uso como medio para frenar y controlar la utilización del vehículo privado. Esto conduce a una reinención del conjunto o de sus partes, dotarlas de valor sea para continuar creciendo, para funcionar mejor o para despertar el interés de quienes viven en ellas. En esta lucha contra el automóvil se incentiva el uso de otros modos de desplazamiento, otorgándoles un lugar que garantice la eficiencia y seguridad. Se eliminan zonas de estacionamiento, se estrecha la calzada, se implementan ciclovías y se ensanchan aceras. Pero también, la misma sección de la acera se subdivide, una vez más, en franjas de mobiliario y arbolado, de estacionamiento de bicicletas, de motos, etc. El peatón no ha ganado más lugar en las nuevas intervenciones que hacen énfasis en los espacios compartidos.

Existen también actuaciones que liberan las calles para el uso exclusivo del peatón, que no solo han tenido gran éxito, tanto en las áreas antiguas como en las modernas, sino que, además, se han llenado de actividades, de personas, de calidad urbana. Según J. Gehl (1971) cuando se crean espacios peatonales, la gente se mueve por la ciudad y cuando las calles dan prioridad al tráfico rodado, la ciudad se llena de vehículos.

En la actualidad, los espacios peatonales propios se implementan en la trama urbana, sobre todo en áreas o calles en las que la convivencia con el vehículo es cada vez más difícil. Se modelan atravesando el tejido urbano o rodeándolo, en torno a actividades de todo tipo relacionadas con el trabajo, la compra diaria, la escuela, los equipamientos, las plazas, etc. En cualquier caso, la conquista y construcción del espacio peatonal adquiere diversas formas en las ciudades, facilitando el desplazamiento a pie y dotando de vitalidad al lugar en el que se implantan.

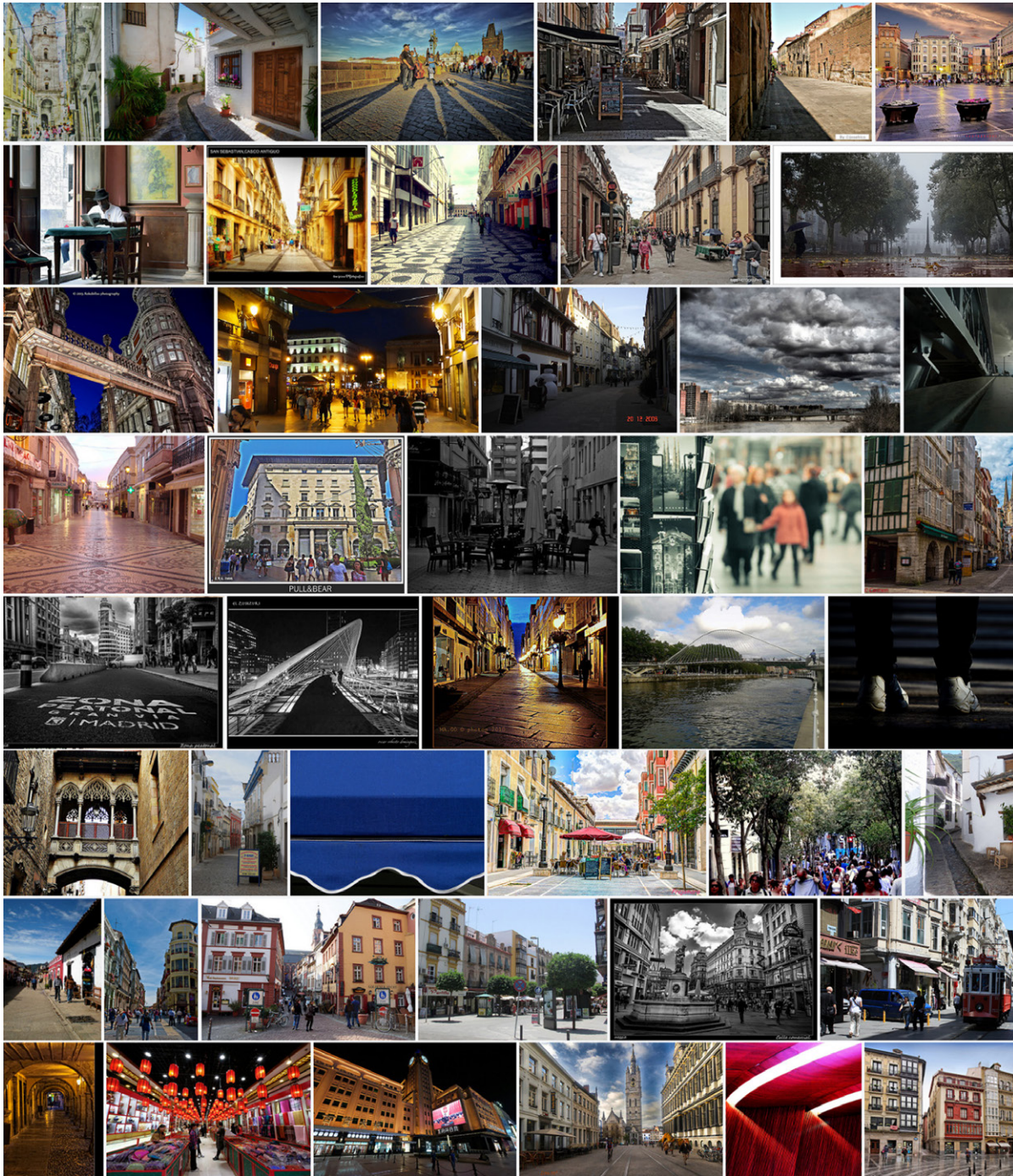


Imagen 72. Calles Peatonales. Captura de pantalla del resultado de la búsqueda en Flickr con la palabra clave: calle peatonal
Fuente imagen: Flickr

3.1. Estructura del espacio peatonal

El exterior urbano como escenario global

La ciudad es el emplazamiento natural de la diferencia, un lugar en el que se mezclan diversas épocas, razas, clases sociales, formas de vida, etc., que hacen uso de las infraestructuras, de las calles, de los edificios, llegándose a percibir en ella estímulos físicos que incentivan -o no- la interacción entre el ciudadano y el espacio. Más allá del espacio privado, es el espacio público, el exterior urbano, el que resulta de mayor interés y relevancia a la hora de abordar los aspectos significativos de la ciudad, pues, en él se encuentra toda la diversidad y complejidad que contrasta con la seguridad y la definición características de los espacios interiores. Baudelaire (1869) consideraba al espacio exterior como atractivo, fértil y positivamente excitante; probablemente porque es aquí en donde el individuo se encuentra, indiscutiblemente, expuesto.

El exterior urbano es más que el espacio sobrante entre edificios. Como si se tratara de un tejido textil, en él se forman una especie de hilos, trazos que se entrecruzan para formar organismos más complejos que son su soporte. Estas mallas que no siempre son regulares y mucho menos homogéneas, se colocan formando mosaicos, combinaciones que debido a sus propias lógicas internas necesitan acoplarse para dar continuidad a la estructura urbana. En cada uno de estos espacios se desarrollan actividades que de una u otra manera caracterizan a la población que reside en ellas, representando muchas veces su organización, sus necesidades o su estilo de vida.

La exposición que acontece en el exterior, pone de manifiesto no sólo las características sensibles de las personas, sino también aquellas cualidades morfológicas de la ciudad que influyen en su comportamiento y toma de decisiones. Estas condiciones permiten al habitante pasar de un lugar a otro, cambiar de actividad, identificar-

se con el medio, transitar por sus calles, hacer compras, trasladarse desde o hacia el trabajo, al tiempo que facilitan el desarrollo de las prácticas experienciales del espacio urbano. A través del uso constante que la población realiza de ciertas áreas de la ciudad, esta se va llenando de espacios reconocibles y reconocidos que se articulan, sobreponen o intercalan hasta encadenar una serie de elementos destacados dentro de la estructura urbana con la utilización de redes y conexiones.

Según C. Alexander (1977:467) existen fundamentalmente dos tipos de espacio exterior: el que tiene una forma definida y clara –positivo– y el que carece de forma –negativo–. Ambos asociados al comportamiento del peatón, que se desplaza, generalmente, por el espacio que comprende y que contiene ciertas condiciones de tipo experiencial como la seguridad, la continuidad, etc., es decir, principalmente sobre el exterior positivo. El peatón encadena con el movimiento una sucesión de espacios exteriores, complementarios a los edificios que les dan forma; estos últimos constituyen además la fachada de la superficie que envuelve al recorrido.

El espacio exterior es, sobre todo, el espacio de los flujos, en el que todo está esencialmente en movimiento: las personas, los vehículos, los servicios y, es para el peatón un espacio de conexión o de transición entre uno o varios espacios interiores, que constituyen el origen y el destino del recorrido urbano. Aunque está modelado en gran parte por calles, al espacio exterior lo con-

forman también los parques, plazas, jardines y otros, que realzan y nutren el recorrido peatonal y las estancias en la ciudad.

La forma y disposición de los fragmentos, que en conjunto componen el exterior urbano, inciden también en la configuración de los recorridos peatonales, ya que, un espacio formado por fragmentos que se articulan efectivamente, alargando ejes de circulación, respetando alineaciones o conservando usos, permite el flujo constante de peatones o, por lo menos, ofrece la posibilidad de desplazarse a través de ellos. Esto difiere del espacio que resulta de los fragmentos dispersos y segmentados, en donde las relaciones son limitadas o básicamente no existen, haciendo del recorrido peatonal una práctica aislada.

El movimiento peatonal revela entonces un exterior urbano continuo e interconectado, que posee cierta complejidad en forma y estructura, pero que resulta fácilmente identificable y transitable. El exterior urbano se reduce para los individuos a únicamente los espacios que utiliza, algo que en los peatones se intensifica por el tipo y la cantidad de información espacial que recibe y la rapidez con la que la procesa y asume. Lo cual indica que no todos los espacios urbanos generan espontáneamente recorridos, sino que, según señala Salingaros (2005:60), dependen en gran medida de las conexiones entre el espacio exterior e interior, con sus espacios abiertos, nodos comerciales, etc.

La calle como lugar fundamental

El desplazamiento peatonal encuentra su mejor lugar a ras del suelo, en la calle. Pocas veces un espacio distinto a la calle ofrece tantas ventajas a un individuo que se mueve a pie en la ciudad. Una calle es muchas cosas más que un paso que se abre entre construcciones, tampoco se define simplemente en la alineación de estas, sino que, actúa como nexo dentro de la estructura urbana en la que espacios separados se enlazan y cobran, en cierta medida, sentido. Su función no se limita a unir espacios, ya que, en la calle están implícitos otros roles fundamentales para el desarrollo de la vida urbana y la organización espacial. El movimiento es uno de ellos y quizá una calle sería cualquier otra cosa si nada se moviera por ella.

La calle es el movimiento urbano institucionalizado según Rykwert (1978),⁷² del mismo modo que para Lefebvre (1968) ningún elemento es más urbano que ésta; efectivamente, no se puede imaginar siquiera a las ciudades sin calles, sin espacios que faciliten la realización de trayectos, cortos o largos, que admitan desplazamientos de una parte de la ciudad a otra o que permitan su recorrido y exploración. Es sin duda, el lugar de las circulaciones y de los encuentros, de hecho, tal como lo subrayaba Cerdá (1867:609), todos quienes pertenecen a la ciudad, todos los elementos que en ella funcionan, “todos cuantos a ella se dirigen, o por ella han de atravesar y, al mismo tiempo, todos los me-

⁷² En *Calles, problemas de estructura y diseño* (ANDERSON, 1978:23)

dios e instrumentos que ha inventado el hombre como auxiliares de su locomoción”, todos se encuentran en la calle.

Pero también, las calles con sus secuencias, intersecciones y encuentros, constituyen elementos significativos de la variedad de las piezas urbanas, conformando el entramado por el que oscilan los aspectos más intranquilos del sistema de ciudad; y, es principalmente la continuidad de los ejes de circulación lo que establece el marco privilegiado de las prácticas urbanas. Esto se evidencia en cómo una calle o un conjunto de calles cuya unión forma trayectos continuos, son capaces de permitir al peatón o al habitante un recorrido constante a través de la heterogeneidad de las partes que conforman el tejido urbano.

En la lectura del plano de cualquier ciudad se pueden encontrar calles que son frontera entre tejidos de diferentes características y también calles que, por el contrario, son elementos de penetración y sutura entre los fragmentos. Una calle en su sentido conceptual posee un punto inicial y un punto final, pero, sin duda, adquiere relevancia cuando a lo largo de su composición puede ofrecer al peatón una gran variedad de puntos de acceso y de salida, desde y hacia otros elementos similares formando estructuras más complejas dentro del sistema urbano. Así, al atravesar las diferentes partes de la ciudad, se establecen cruces, cambios de sección o aperturas al espacio colindante que llegan a ser focos de organización del espacio urbano, plazas y lu-



Imagen 73. Día de la Tierra, día sin vehículos en Times Square, Union Square, Herald Square. Broadway - New York 2018
Fuente imágenes: New York City Department of Transportation

gares de centralidad, que dan continuidad a los recorridos permitiendo el paso de una trama a otra, atándolas entre sí.

Una buena parte del éxito de una ciudad depende de la superposición y entretelado de sus partes con las calles, cobrando importancia los lugares en los que el encuentro de los fragmentos ocurre, aquellos nodos o esquinas que pueden ser convergencias de sendas o concentraciones de acontecimientos en el recorrido. Así, las vías, las uniones y los cruces fusionan en torno suyo aquello que, de otro modo, no sería más que un conjunto de piezas aisladas, creando una organización de partes diferenciadas, cuyas configuraciones especiales les dan unidad y significado. Estos espacios de valor se producen a través de la relación de objetos de distinta naturaleza y forman puntos de intensidad que conectan personas y actividades y que resultan de las combinaciones o mezclas de usos variados, con la presencia de elementos tan diversos como la misma ciudad.

La multi-funcionalidad de la calle –debido a que cumple simultáneamente varias funciones importantes como: ser conector (al unir varios puntos del espacio urbano); ser conductor (lugares por donde se mueve la población); ser la travesía como experiencia, etc.– le permite revelar lugares del entorno urbano que poseen cierto interés para el desplazamiento peatonal. Las escenas callejeras tienden a fragmentar la propia visión del peatón y lo llevan a enfocarse tan solo en unas partes y no en la totalidad del espacio,

unas escenas que están en constante mutación y cuya experiencia está ligada al movimiento y a la disposición de los elementos físicos que le dan forma. Sin embargo, estos mismos elementos hacen que la percepción sea integral, encadenando secuencialmente las diferentes imágenes en principio aisladas. Las calles no solo son enlaces que unen lugares y conducen a la población de un punto a otro, sino que son en sí mismas, verdaderamente, lugares; al respecto, De Certeau (1990:129) afirma: “la calle geoméricamente definida por el urbanismo se transforma en espacio por intervención de los caminantes”.

El peatón se apropia de la calle debido a la velocidad que implica el movimiento a pie, que le permite identificar los detalles, las diferencias y los signos que marcan el desplazamiento. Mientras que una misma calle no es percibida de la misma manera por un conductor, que va a una mayor velocidad y que su atención se centra en el canal de circulación más que en el entorno, del que abstrae escenas difusas. El interés de una calle para el peatón se potencia, de este modo, gracias a las abstracciones del espacio urbano, que indican tanto las transiciones como las experiencias sensoriales y que, según M. de Solà Morales (2008:206), marcan además el carácter y la imagen de la calle en cuestión.

La calle también posee una función social, ya que, de forma casi exclusiva, ofrece una gran cantidad de posibilidades de contacto e intercambio gracias a los usuarios y su interacción, al

contexto que atraviesa o une y a la multiplicidad de usos que la hacen más intensa y atrayente. Según Kahn (1971:276), la calle es una *habitación comunitaria*, de consenso, en donde la gente vive, se concentra, aprende, compra y trabaja. Y es esa capacidad que tiene para atraer gente, junto a su capacidad como espacio de circulación, lo que diferencia a una calle significativa para el peatón de aquella que no lo es.

La calle, por excelencia, constituye el escenario en donde se produce la exposición pública; un lugar en el que el individuo se pone en contacto con la realidad urbana, observa todo lo que le rodea, toma conciencia de su ser y el de sus semejantes y se comporta y actúa según los códigos percibidos en el entorno; es, por tanto, el lugar en donde se acumulan las diferencias –espaciales y sociales– y la incertidumbre que propicia su descubrimiento.

Las calles permiten al peatón establecer una continuidad entre las diversas piezas, infiltrándose en ellas, especialmente cuando la actividad terciaria, los equipamientos, los servicios, etc. se desarrollan en sus bordes o, en su defecto, cuando se produce un alargamiento de los ejes principales del tejido urbano sobre el que se ha formado el colindante. Desde esta perspectiva, la calle es un escenario en el que se desarrollan las circulaciones y a la vez suceden un sin número de actividades, muchas veces apoyadas, impulsadas o generadas en cada edificio vinculado a ella, a la que trasladan aquello que sucede en el interior.

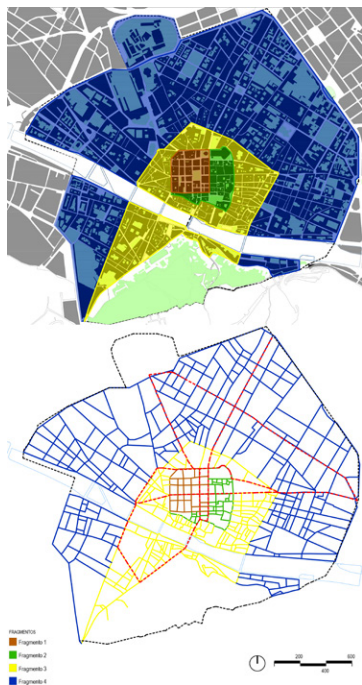
La trascendencia del fragmento y el “vacío” urbano

La ciudad es una *historia fragmentaria*⁷³ que generalmente está contada en partes, sean estas antiguas, recientes, aisladas, conectadas, concluidas o a la espera de nuevos enlaces o desenlaces, en fin, en una serie de estructuras y reestructuraciones que se traducen en el territorio y que se escriben en el texto urbano. Muchos de sus fragmentos reflejan las huellas del apogeo o decadencia de las diferentes épocas por las que han pasado las calles, las edificaciones y la población; y se han ido asentando sobre el territorio en distintos periodos de la historia, algunos como resultado de la ejecución de planes o de la construcción de proyectos específicos, u otros, que sin ninguna planificación previa obedecen a lógicas más simples y elementales como ocupar el espacio. Así, en la ciudad se inscriben los restos de tiempos que han dado origen a nuevas formaciones o han propiciado su extensión.

El peatón, a través del desplazamiento a pie, es capaz de unir las diferentes partes del tejido urbano, aquellas que lo convierten en un conjunto simbólico y que son producto de la sedimenta-

⁷³ Se utiliza el término “Fragmentaria” que quiere decir que está compuesta por partes o fragmentos, o, que es perteneciente o relativo a la fracción de un todo; en lugar de “Fragmentada” que significa reducir una cosa a trozos pequeños o dividirla en partes.

Según De Certeau (1990:121), las ciudades son *historias fragmentarias*, tiempos amontonados que pueden desplegarse pero que están allí más bien como relatos a la espera y que permanecen en estado de jeroglífico, en fin simbolizaciones enquistadas en el dolor o el placer del cuerpo.



ción de varias capas y épocas. Estos añadidos morfológicos que van configurando piezas urbanas, se componen de manzanas y calles, que forman entramados con características propias, algunas regulares y otras más irregulares, tradicionales o modernas, abiertas o cerradas, continuas o discontinuas, etc., dando forma a los espacios peatonales y otorgándoles características propias que derivan en la representación y el reconocimiento.

Estos fragmentos relacionados entre sí no sólo por su cercanía, sino también por las funciones que se desarrollan en ellos, “se vinculan gracias a una red de canales por los cuales circulan toda clase de flujos: vehículos, personas, energías, recursos, información” (DELGADO, 2003) y en los que el desplazamiento a pie, con todas sus caracte-

rísticas, pone de manifiesto incontables posibilidades de lo inesperado, incontables posibilidades de cambio. La ciudad entonces, que es una “disposición acordada de incidentes” (SENNETT, 1990:236), más que una composición uniforme, se convierte, por acción de los peatones en una cadena continua que articula las aportaciones de cada época, mezclando estilos y paisajes.

El desplazamiento peatonal une cada fragmento urbano correspondiente a una organización interna específica, que se desarrolla dentro de unos límites (físicos o imaginarios) preestablecidos, con sus itinerarios, recorridos, características e identidades propias y que, indiferentemente del tipo de formación o del modo en que se disponen, necesitan articularse entre sí, vincularse a otros tejidos o prolongar los trayectos que provie-

nen de sus áreas adyacentes. La manera como éstos se unen para dar continuidad sea física, social o económica a la estructura urbana pone en relevancia otros factores tan importantes como las mismas piezas: los ejes que las enlazan y los puntos de unión que, a la vez, son lugares de transición y de conflicto.

El conjunto de territorios heterogéneos colocados uno junto al otro, se disponen sin un orden temporal específico y al unirse, completan y consolidan el tejido urbano formando un soporte sobre el cual se articula la estructura social. Resulta natural, hasta irrefutable, que los fragmentos⁷⁴ se vayan ubicando progresivamente en la estructura urbana, como sucede en la ciudad tradicional, o, se coloquen simultáneamente sobre ella como sucede en el proyecto urbano. Sin embargo, la utilización y el funcionamiento de los espacios comunes que resultan del tejido, del cruce y la superposición de las partes, apoyadas en las redes preexistentes, es lo que los hace verdaderamente interesantes.

El peatón, en este sentido, reconoce los diferentes ambientes que una misma calle puede crear como consecuencia de los fragmentos que une, que le confieren además, según Klein (2008:146), un carácter de atracción o de repulsión hacia ciertos espacios y, por tanto, suceden los cambios de dirección, los cambios de ritmo, o la utilización de otro modo de desplazamiento.

74 Que en el ámbito urbano constituyen la porción de ciudad que posee una estructura propia, que pertenece a una época determinada, con características comunes en su interior y que, junto a otros semejantes forma parte de un agregado más grande.

La ciudad se compone de trazados, de calles, de zonas relevantes o edificaciones importantes, y también, de vastas extensiones de *espacio vacío*. Pero el *espacio vacío* no entendido como espacio público o áreas libres: plazas, parques, jardines, etc. ni como aquellos en donde no ha existido una antropización, sino como aquellas formas de asentamiento o porciones del territorio -construido o no construido- que se organizan, utilizan y viven de un modo distinto, indiferente a las necesidades significativas o identitarias de la población, aquellas partes de la ciudad que no despiertan interés, que resultan irrelevantes, a veces, impenetrables, o que se cierran a la acción de las personas que las atraviesan.

El *espacio vacío* o en términos de Augé “el no lugar”, muchas veces es producto de la excesiva homogeneización con la que son construidas actualmente las ciudades, espacios sin historia, que existen materialmente pero que no son representativos de nadie, despersonalizados, que “no crean ni identidad singular ni relación, sino soledad y similitud (Augé, 2008:107)”. Es decir, aquellos espacios tan parecidos que generan monotonía, en los que no hay cruce, ni mezcla, ni permanencia, que no producen en el peatón sensaciones, ni son capaces de estimular el desplazamiento a pie, porque para quien va en vehículo, los requerimientos espaciales son diferentes. En la búsqueda del significado de los espacios, la ciudad entera puede pasar inadvertida a los ojos del peatón si en sus partes no existen rasgos característicos o señas de identi-

dad que despierten sentimientos de pertenencia y que establezcan fuertes vínculos con la población que las habita.

El peatón reacciona a los contrastes, a las diferencias, encadenando espacios, tramas, fragmentos, espacios significativos y también *vacíos*. Son precisamente estas características, junto con las deformaciones, los acontecimientos, los puntos de orientación o de referencia, las que hacen visible a la ciudad, las que facilitan la construcción de mapas mentales a través de los cuales la población se mueve, mapas que se dibujan con unos puntos (lugares especiales), unas líneas (recorridos) y unas superficies que se encuentran en continua actualización y transformación a lo largo del tiempo.

El efecto de las referencias, usos y funciones

Al realizar con frecuencia el mismo recorrido, el peatón se identifica con edificios, equipamientos, plazas, parques, etc. que cumplen el rol de hitos y a la vez pueden ser espacios de acumulación de funciones o actividad. Precisamente, las primeras manifestaciones de arquitectura que se construyeron, o de las que se tiene evidencia, son aquellas que permitían a los nómadas orientarse; puntos de referencia, de encuentro o transición que eran capaces de recrear el trayecto, hacerlo reconocible e incluso animado. Así por ejemplo, “la aparición de los menhires llamaba la atención de los caminantes, informando la

presencia de unos hechos singulares y de las características de los territorios de los alrededores, informaciones [...] que resultaban útiles para la continuación del viaje” (CARERI, 2002:47).

Al caminar por el espacio urbano, los ojos del peatón lo exploran, incluso antes del movimiento, abstrayendo de él ciertos objetos o puntos destacados que permiten organizar mental o cognitivamente dicho espacio; en cierto modo, estos elementos visuales simplifican al peatón el reconocimiento y la orientación dentro del entorno atravesado y actúan como puntos de referencia que facilitan los desplazamientos dentro de la ciudad, adquiriendo trascendental importancia al momento de trazar un recorrido, sobre todo, cuando el ambiente se presenta hostil o desconocido. La diferencia entre un *vacío* urbano y un lugar propio está, principalmente, en las referencias, en los hitos, espacios y edificios que poseen una elevada significación pública y, a la vez, son signos claramente perceptibles que sirven para mejorar el sentido de identidad de la población y que alientan el conocimiento y el apego con el lugar.

Durante el desplazamiento peatonal, no solo intervienen las referencias visuales que son puntos de interés en el paisaje y que captan la atención del caminante, sino también, aquellos lugares estratégicos de la trama urbana que resultan del cruce o confluencia de los mismos recorridos y que permiten que el peatón ingrese en ellos o los atraviese, pero que los asuma como parte del desplazamiento, como aquellas marcas que se-



Imagen 75. Edificios como referencias en el Área Peatonal de Quito
Fuente imágenes: Archivo MFLV

ñalan ya sea la yuxtaposición, el encadenamiento o el paso de un fragmento a otro. En este sentido, “el concepto de nudo está estrechamente unido al de recorrido, ya que los nudos se manifiestan típica y principalmente como convergencias de recorridos” (BOAGA, 1972).

Estos sitios centrales, nudos o nodos, son los lugares en donde se encuentran no solo los tejidos y los hilos que los atraviesan, sino que también, constituyen verdaderos espacios de relación, permanencia y pertenencia. Desde siempre, y en casi todas las culturas y civilizaciones, son estos elementos los que pautan la organización de las ciudades. En ellos se encuentra la esencia de los fragmentos a los que pertenecen y no es casualidad que para la población sean parte de su identidad y su memoria. De la misma manera que en geometría el punto es el resultado del cruce o la unión de varias líneas y delimitan su principio y su final, en la ciudad, generalmente, son lugares en los que se cruzan trayectorias, no solo de circulación sino también funcionales, y son estos los que permiten encadenarlas, cambiar de dirección y hasta de sentido, produciendo una multiplicidad de encuentros, muchos y diversos, produciendo urbanidad.

Cuando existen en la ciudad y en sus partes áreas cargadas de intensidad y estas se articulan entre sí, es lógico que en los ejes, itinerarios o redes que las unen hayan más personas y, en consecuencia, más intercambio, más coincidencia, haciendo de esta experiencia algo más complejo y excepcional. Es el uso personal que

el individuo hace de la ciudad, de la forma como la vive o se apropia de ella, lo que hace de sus fragmentos sistemas inteligibles y a veces entrañables. La unión de estas diferencias hace rica la vida urbana y la hace propia.

Una de las características más importantes de la ciudad es la cantidad de personas que puede reunir. Individuos diversos, de distintas edades, culturas, grupos sociales, etc., que pueden comunicarse, intercambiar ideas, recursos o información en el mismo soporte urbano; lo que significa que en ella se cumplen una serie de funciones que están al alcance de sus habitantes, que facilitan su vida, relaciones y convivencia. Generalmente, en el tejido urbano se pueden identificar, a diferentes escalas, los puntos de convergencia tanto de la población, como de funciones, usos y actividades.

Además del centro geométrico y funcional que puede constituir el corazón de una ciudad, también es posible distinguir otras zonas que tienen un menor tamaño y relevancia en relación a la ciudad, pero que, en la escala del fragmento cobran importancia por ser los lugares en los que “la vida comunal ha adquirido una particular intensidad [...] y en donde se desenvuelve la vida de relación entre los individuos de esa comunidad” (ROGERS, ET AL., 1955:69), que concentran una gran cantidad de actividades comerciales y servicios que los habitantes normalmente usan y a los que pueden acceder fácilmente a pie. Se trata entonces de lugares que contienen oficinas, comercios, ventas al por menor, parques, paseos y plazas, hoteles, etc.

Se desarrollan en puntos especiales del tejido urbano, pero también, a lo largo de calles o avenidas que atraviesan zonas principales, o que, simplemente, unen áreas o edificios relevantes de la estructura urbana. Es en este contexto que la calle, al albergar todo tipo de usos y actividades, se convierte en lugar de múltiples cualidades espaciales, animada con variedad y detalle. La diversidad y densidad de funciones que se desarrollan en las calles junto a la arquitectura que le da forma, tienen la capacidad de estimular los desplazamientos a pie, de crear conexiones, establecer secuencias y ofrecer continuidad. Todas estas, propiedades contribuyen a que la gente se apropie del espacio urbano y se vincule con él.

Entre los espacios peatonales centrales y periféricos existe un desequilibrio que se manifiesta en la apropiación y el uso que el peatón realiza en ellos. Los espacios peatonales se multiplican y extienden en las áreas urbanas

centrales, reforzados por las actividades económicas, comerciales, etc. que les dan soporte; mientras que, en las zonas más alejadas de los centros urbanos, el desplazamiento peatonal se reduce a únicamente las calles más importantes del barrio, en donde se encuentran la actividad.

En la dinámica de la ciudad, a más de las grandes áreas comerciales, los extensos espacios de oficinas o los equipamientos, adquieren importancia los comercios, los servicios o las actividades de *proximidad*, es decir, lo que nace de la cotidianidad y el uso corriente de los residentes, que atiende a sus necesidades inmediatas y básicas sin que se atravesase grandes distancias o se emplee más tiempo y dinero en el viaje. Son estos pequeños motores los que impulsan la vitalidad de un barrio o de un fragmento y, por lo tanto, son los que promueven las estancias y los desplazamientos que hacen más interesante y atractiva la vida urbana.

3.2. La huella del peatón a través del Big Data

El espacio del peatón una línea entre líneas

La ciudad está compuesta de calles y a través de estas “líneas habituales o potenciales del movimiento” se organiza la vida urbana (LYNCH, 1960:117). La calle peatonal forma parte de este conjunto de líneas y aunque su número es limitado, se acumula en ellas la esencia de la misma ciudad.

La planificación sobre el espacio construido, en la actualidad, conduce a la peatonalización de calles con una gran intensidad de usos y actividades. De forma casi automática, los mismos espacios expulsan a los vehículos de estas áreas, gracias a la gran cantidad de usuarios y a la incompatibilidad existente entre estos y el vehículo motorizado. Así, las calles que estructuran los barrios, aquellas en donde se localizan los comercios de proximidad, las edificaciones importantes, de sección estrecha, que no permiten ampliar aceras y a la vez mantener la circulación

rodada, han sido peatonalizadas como respuesta al peatón y a su necesidad de disfrutar de espacios agradables y seguros por los cuales circular.

La calle peatonal, no la calle con grandes aceras o la calle segregada de los modernos, sino la calle de uso exclusivo de los peatones, a nivel del suelo, incorporada a la vida urbana, con ausencia de vehículos, que sean a la vez espacios para caminar, para pasar y para estar,⁷⁵ se dibuja en el espacio urbano como una pequeña traza, como finas líneas que apenas se distinguen en el universo de líneas que componen la ciudad.

El peatón mediante el movimiento continuo, deja una huella que imperceptiblemente modifica la superficie de la ciudad y el paisaje, una marca que constituye un trazo hecho con el cuerpo pero que se registra en el espacio y en el tiempo. En la obra denominada “A line made by walking”, R. Long (1967) genera una línea caminando conti-



Imagen 76. A line made by walking. Richard Long, 1967
Fuente: Tate Galleries

⁷⁵ Partiendo de la definición de calle peatonal de C. Alexander (1977:441)

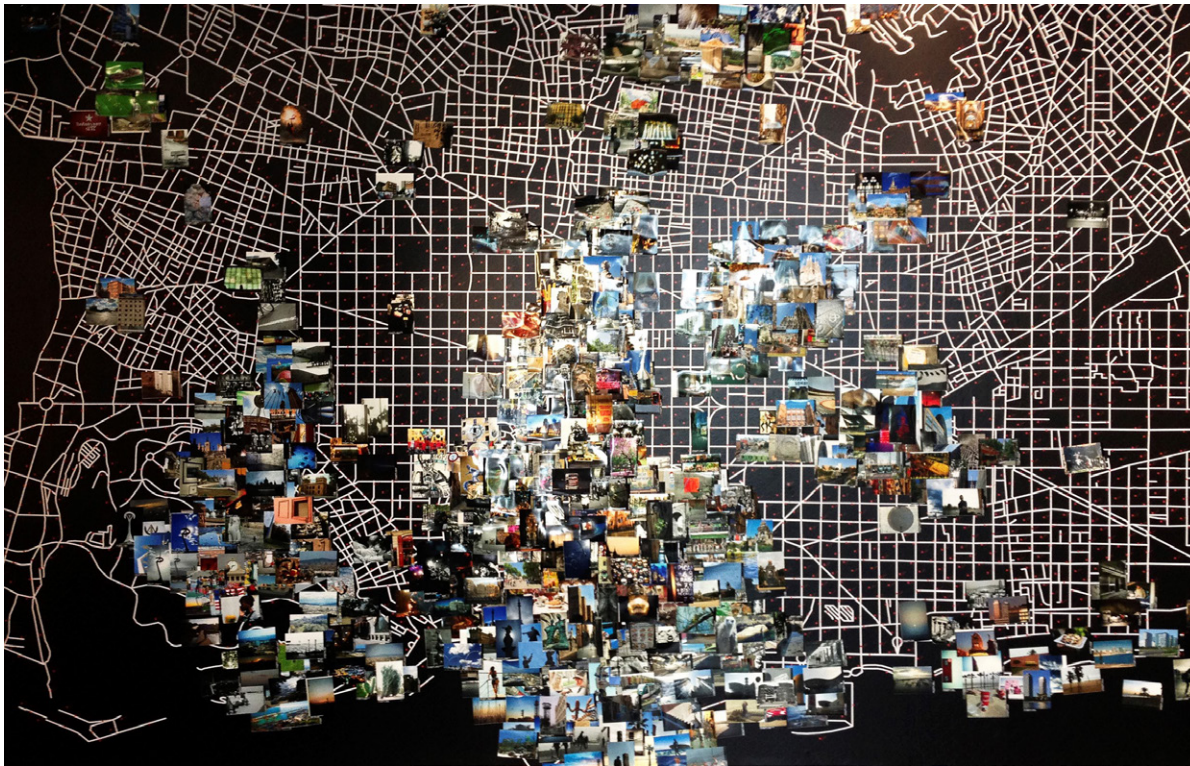


Imagen 77. Lugares de Barcelona, instalación móvil. Centro Comercial Glòries, Julio 2017

Fuente imagen: Archivo MFLV

En la imagen, el plano de Barcelona ha sido recreado con fotografías provenientes de la plataforma Instagram, en las cuales se ha referenciado el lugar en donde fueron tomadas. Como resultado, se observa la formación de ejes y puntos del espacio urbano que resultan más atractivos o significativos para la colectividad.

nua y repetidamente sobre una parte de la naturaleza, representando con ello la forma en la que el paisaje se transforma con el solo acto de caminar, una línea que según Careri (2002:126), puede ser trasladada a una cartografía en la que se proyecten también los itinerarios sobrepuestos a la realidad existente en el plano.

El peatón no solo deja una huella física en el lugar que atraviesa, sino también una huella *digital* que, al igual que la primera, reconoce y transforma los espacios urbanos, aquellos que realmente son utilizados por la población. En la actualidad, las tecnologías de la información, el geo-data, las aplicaciones con sistemas de posicionamiento

global (GPS), los smartphones y otros dispositivos electrónicos, permiten generar, acumular, almacenar y registrar los datos o información producidos por una persona en movimiento, para luego ser procesados y utilizados, por ejemplo, para la generación de mapas especializados –cada vez más reales– o para revelar las dinámicas entre usuarios y espacio urbano.

La información generada por el peatón es almacenada en una base de datos digital, que se actualiza constantemente con cada individuo o actividad. La superposición y contraste de los datos, aparentemente aislados, pero que tienen como denominador común el espacio geográ-

fico que les permite unirse, pasa por filtros –algoritmos– adecuados a cada propósito que los conectan, dando como resultado la creación de diferentes tipos de mapas.⁷⁶

Cartografiar los datos que emiten los dispositivos electrónicos que utiliza el peatón mientras camina, permite distinguir que hay lugares en la ciudad construida por donde se mueve la población que poseen mayor jerarquía en relación a otros, es decir, se pueden identificar aquellos espacios en los cuales la experiencia de caminar es repetida por la colectividad. Como resultado, los mapas generados contienen una vasta información que indica: los puntos de llegada y de partida, los puntos en los que se detiene el peatón, las imágenes del paisaje atravesado que lo impresiona, etc., diferenciando al mismo tiempo las principales líneas de movimiento y también aquellos lugares por los que caminar resulta una experiencia poco satisfactoria.

Si bien, el procesamiento de datos que provienen del comportamiento de un solo individuo ya resulta importante para el estudio de la ciudad, aún más significativos son los patrones encontrados al procesar miles de datos geo-referenciados que corresponden a la repetición colectiva de aquel patrón individual. De esta manera, las huellas virtuales reproducen la forma en la que las personas interactúan con el espacio urbano, identificando los elementos que posee y que propician un determinado comportamiento por parte del peatón.

76 Según Ratti & Claudel (2016:44), a través de las actividades señaladas los habitantes dejan trazas virtuales que constituyen una copia digital del mundo vivido, forjando una memoria colectiva.

Las trazas del peatón en movimiento

El movimiento de peatones en la ciudad está en absoluta relación con la materialidad con la que se construye el espacio atravesado, el cual produce en los individuos percepciones y sensaciones que determinan un *comportamiento espacial*.⁷⁷

La manera como se mueve el peatón y los espacios por donde lo hace, contribuyen a la recolección de datos que facilitan el análisis, mapeo y estructuración de las prácticas peatonales urbanas. A diferencia del comportamiento de aquel que se mueve en un medio motorizado, cuya dinámica es la eficiencia del viaje, en el menor tiempo, la menor distancia y lo más directo posible, el peatón incorpora otras variables al desplazamiento, que tienen que ver más con su sistema perceptivo y emocional, como la legibilidad, la calidad del paisaje, la seguridad, el confort, etc.

Las cualidades del espacio, la ubicación de las referencias o hitos, guían al peatón en la navegación de la ciudad y lo conducen a crear unas rutas propias de desplazamiento, que varían de acuerdo a la velocidad, el ritmo o su posición en el ámbito geográfico. Esto lleva al peatón a repetir ciertos recorridos reflejando, como indica Rapoport (1977:124), sus preferencias afectivas, simbólicas y significativas. Los recorridos de cada individuo y la repetición de los mismos modelan un plano que se superpone a la estructura de la ciudad, con el que se identifican.

77 El comportamiento son las acciones que se toman a causa de las percepciones e interpretaciones (GOLDSTEEN & ELLIOT, 1994:128)

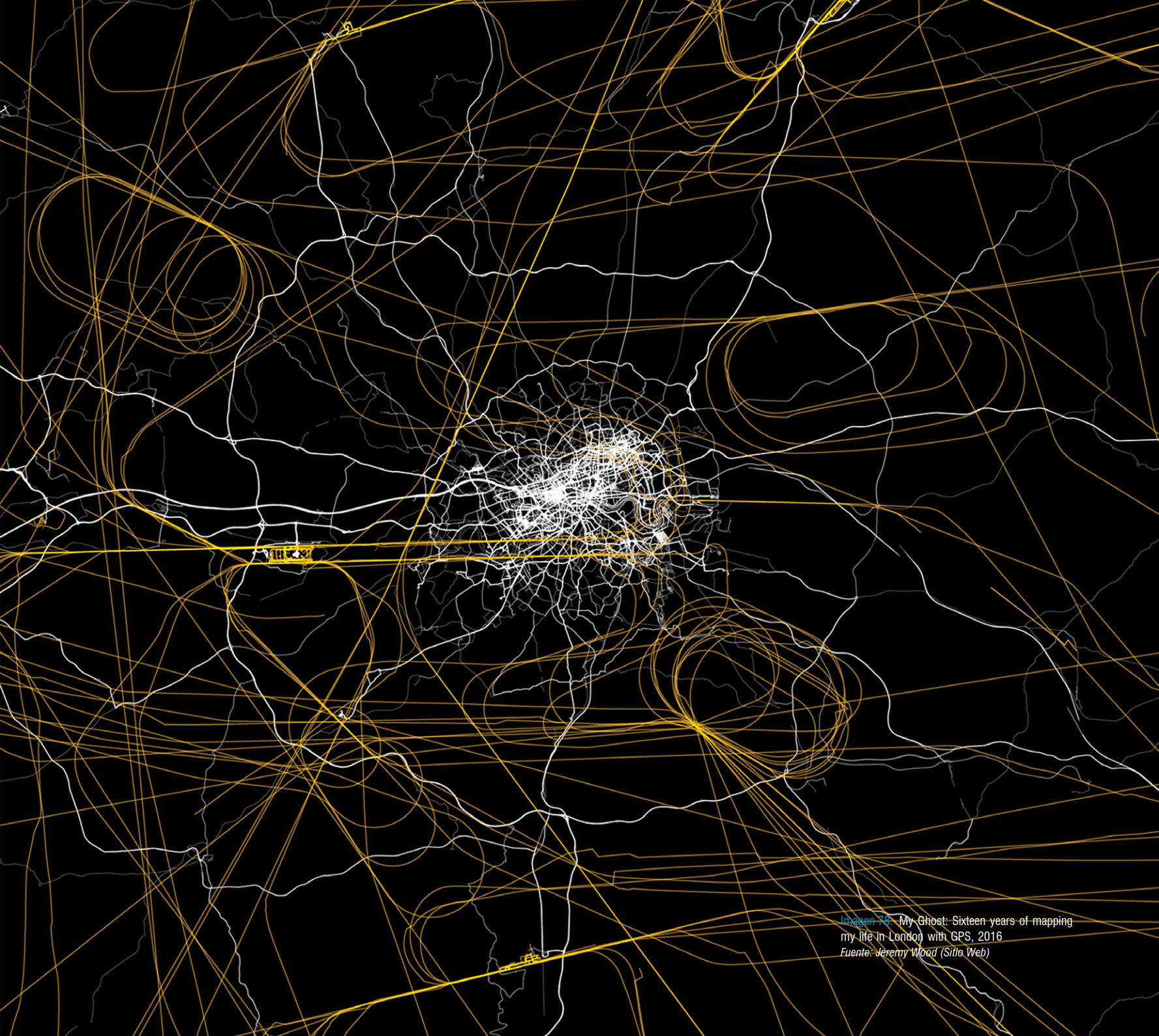


Imagen 70. My Ghost: Sixteen years of mapping my life in London with GPS, 2016
Fuente: Jeremy Wood (Sitio Web)

Imagen 79. My Ghost: Six and Twelve years of mapping my life in London with GPS, 2006, 2012
Fuente: Jeremy Wood



Así, por ejemplo, Jeremy Wood (2006, 2012, 2016), utilizando un dispositivo GPS, realiza un registro de sus propios movimientos por Londres desde el año 2000. Con el movimiento, Wood dibuja un mapa –My Ghost– en el que cada recorrido es una línea que se acentúa y adquiere mayor relevancia si esas mismas trayectorias se han repetido determinado número de veces. Como resultado de los mapas generados, se advierte que la ciudad del peatón se reescribe sobre la ciudad construida, utilizando unas partes, obviando otras y contrastando profundamente con el sistema de calles que muestra el plano general de la ciudad. Se observa también, en el orden cronológico de los mapas, que las rutas de desplazamiento no cambian con el pasar del tiempo, sino que, categóricamente se ratifican.

La manera en que se ha construido la ciudad y su configuración también sugiere al individuo moverse utilizando algún medio de desplazamiento, sea motorizado o no. En este sentido, si el entorno urbano genera confusión o algún tipo de sensación contradictoria o negativa, es más frecuente el uso del vehículo privado y en menor medida el transporte público; mientras que un ambiente positivo estimula los desplazamientos a pie. Speck (2012) realiza la distinción entre estas dos polaridades que presenta el espacio urbano para promover el movimiento peatonal, conceptualizando de este modo a la *Ciudad caminable* (Walkable city), en la que el vehículo ha tomado su lugar –secundario frente al peatón–; aquella que promueve la mezcla de usos, el transporte público, el uso de zonas de estacionamientos,

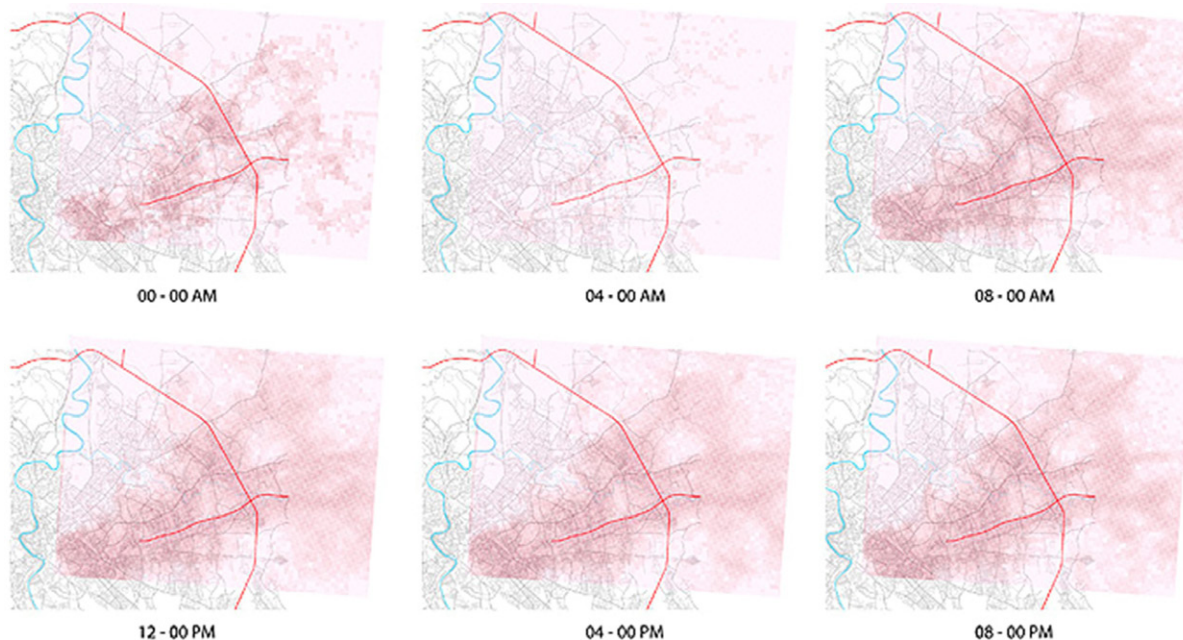


Imagen 80. Number of cellular phone users in north-eastern Rome at different hours of a day. May 2006

Fuente: SENSEable City Lab

el uso de bicicletas, que protege al peatón, que crea lugares y genera beneficios para toda la colectividad.

Cada persona dibuja su propio mapa peatonal, de acuerdo a sus expectativas, a sus experiencias previas, a las posibilidades que le brinda el espacio urbano, tanto como al paisaje de la calle. Ascher (2001:60) manifiesta que la ciudad actual se mueve y se comunica, “animada por acontecimientos en los que hay que estar presente y en la que la calidad de los lugares despierta todos los sentidos, tacto, gusto y olfato incluidos”. De hecho, el peatón a través de la percepción, tiene la capacidad de reconocer las áreas de la ciudad que resultan beneficiosas para el recorrido y que le permiten cumplir eficazmente con un propósito, a un ritmo determi-

nado, estableciendo patrones de movimiento.⁷⁸ Así lo demuestra, por ejemplo, un estudio desarrollado por el SENSEable City Lab, denominado *Real time Rome*, en el que, sistematizando la información generada por las llamadas telefónicas desde y hacia teléfonos inteligentes, se establecen los patrones de movimiento de la vida cotidiana que dejan en el área de análisis las personas a diferentes horas del día, en tiempo real. Lo que se visualiza, al final, son las trazas que dibuja el movimiento en el espacio urbano con el uso de ciertas calles, en contraposición a los espacios de la ciudad que no son utilizados por la población.

⁷⁸ Por ejemplo, al llevar a los niños a la escuela, un individuo selecciona los espacios de la ciudad que le facilitan un desplazamiento seguro y rápido, lo cual se refleja en la misma configuración del espacio y en la huella digital que genera.

El peatón se mueve por espacios que le permiten enlazar un gran número de elementos gastando la menor energía posible, por lo que tiende a realizar trayectos directos y absolutamente eficientes, más aún cuando se trata de largos recorridos, en los que las limitaciones de tiempo y de la capacidad física cobran mayor importancia. Esto también se refleja en las huellas digitales⁷⁹ que deja el peatón en el Big Data y que se vuelven significativas con la actualización y el uso constante y repetido de la colectividad.

79 En la era de la información, según O'Rourke (2013:xvii), cada paso es tan personal como una huella digital, por lo tanto, está presente en los múltiples itinerarios del peatón.

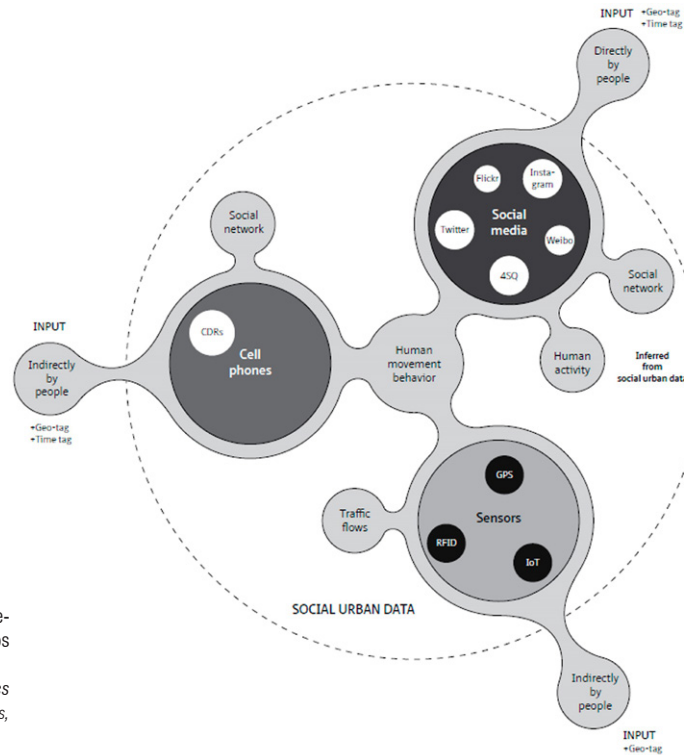


Imagen 81. Representación esquemática de los Datos sociales urbanos (Social Urban data)

Fuente: *Revisiting urban dynamics through social urban data* (PSYLLIDIS, 2016)

Contar peatones, identificar patrones

El uso de la tecnología digital no reemplaza totalmente a las técnicas de medición tradicionales, que requieren métodos complejos para recolectar información específica, como la realización de conteos manuales para seguir el comportamiento de los peatones en el espacio urbano, sino que, las complementa, sirviendo como un elemento de detección, organización y verificación de los patrones en los que se fundamenta la vida urbana.

El procesamiento intencionado de los datos permite relacionar al espacio construido y al peatón, identificando patrones que antes, quizá, permanecerían invisibles o no eran fácilmente identificables. Hoy, al mismo tiempo y casi sin ningún esfuerzo se producen datos desde diferentes fuentes, sean estas: aplicaciones móviles, dispositivos electrónicos o GPS, redes sociales, etc., que revelan con total claridad el comportamiento del movimiento del peatón en el espacio urbano y, en el caso de los desplazamientos peatonales, indican las rutas principales que utiliza el individuo para navegar en la ciudad, tanto como aquellos espacios en los que las circulaciones a pie son limitadas o simplemente nulas.

La información la produce el mismo peatón –directa o indirectamente– al moverse en el espacio urbano, con cada llamada telefónica, cada compra en alguna tienda, cada kilómetro recorrido, tweet, cada mensaje de texto enviado, cada foto subida a una red social o con el uso de aplicaciones móviles que requieren el acceso a la localización. Existen miles de aplicaciones que con solo digitalizar



la palabra “caminar” aparecen en el amplio espectro de posibilidades de los *smartphones*. Muchas de ellas tienen como finalidad la salud y el deporte: Caminar-contador de pasos, Runtastic, Nike+, etc. Otras tantas permiten mapear los recorridos y compararlos con otros que se producen simultáneamente en el sector: LiveTrekker, Map my walk, Human-activity tracker, Map my Tracks, etc. Y otras, van más allá, revelando rutas que resultan atractivas al peatón, basándose en la frecuencia de las circulaciones y las opiniones emitidas por otras personas para llegar de un punto a otro: Walkonomics, Roadtrippers, etc.

El uso de cualquier dispositivo que implique la producción y recolección de datos, hace que los individuos expongan su vida cotidiana, sus relaciones y la percepción del entorno sin tener conciencia de ello. Pero aún más, esta información a escala global, al ser generada por miles de personas, permite entender el funcionamiento mismo de la ciudad. Así, por ejemplo, la Aplicación *Human* (2017) utiliza el GPS del teléfono para registrar la distancia recorrida, la duración del recorrido y el lugar por los que un peatón se des-

plaza en la ciudad. A nivel personal, la información generada sirve principalmente al individuo, pero al superponerla con los datos generados por varios individuos, esta cobra absoluta relevancia en el ámbito urbano, permitiendo mapear, incluso en tiempo real, los lugares de la ciudad más utilizados o que poseen mayor interés para los peatones, obtener el promedio de tiempo empleado en un recorrido, entre otras variables.

Con el uso de las aplicaciones de auto-seguimiento de los desplazamientos, según Ratti & Claudel (2016:63), las ciudades están siendo desveladas en el interior de cada bolsillo y cada ciudadano posee una herramienta con la cual percibir y procesar la ciudad con efecto inmediato sobre la arquitectura, el espacio y principalmente, la ciudad. Esto se debe a que los millones de datos generados a través de smartphones facilitan la construcción de mapas que señalan los patrones de desplazamiento del peatón. El SENSEable City Lab también, a través del proyecto *Cityways*, sistematiza datos provenientes de aplicaciones móviles de recorridos y rutas en Boston, creando una secuencia de mapas que indican como se mueven

Imagen 82. How the world moves: Estocolmo, Copenhagen y Hong Kong
Fuente: *cities.human.co/*



Imagen 83. Human cities index, Abril 2016
Fuente: *cities.human.co/*
Se establece un ranking de ciudades en función del promedio de la duración (en minutos) de los recorridos diarios por persona en cada ciudad

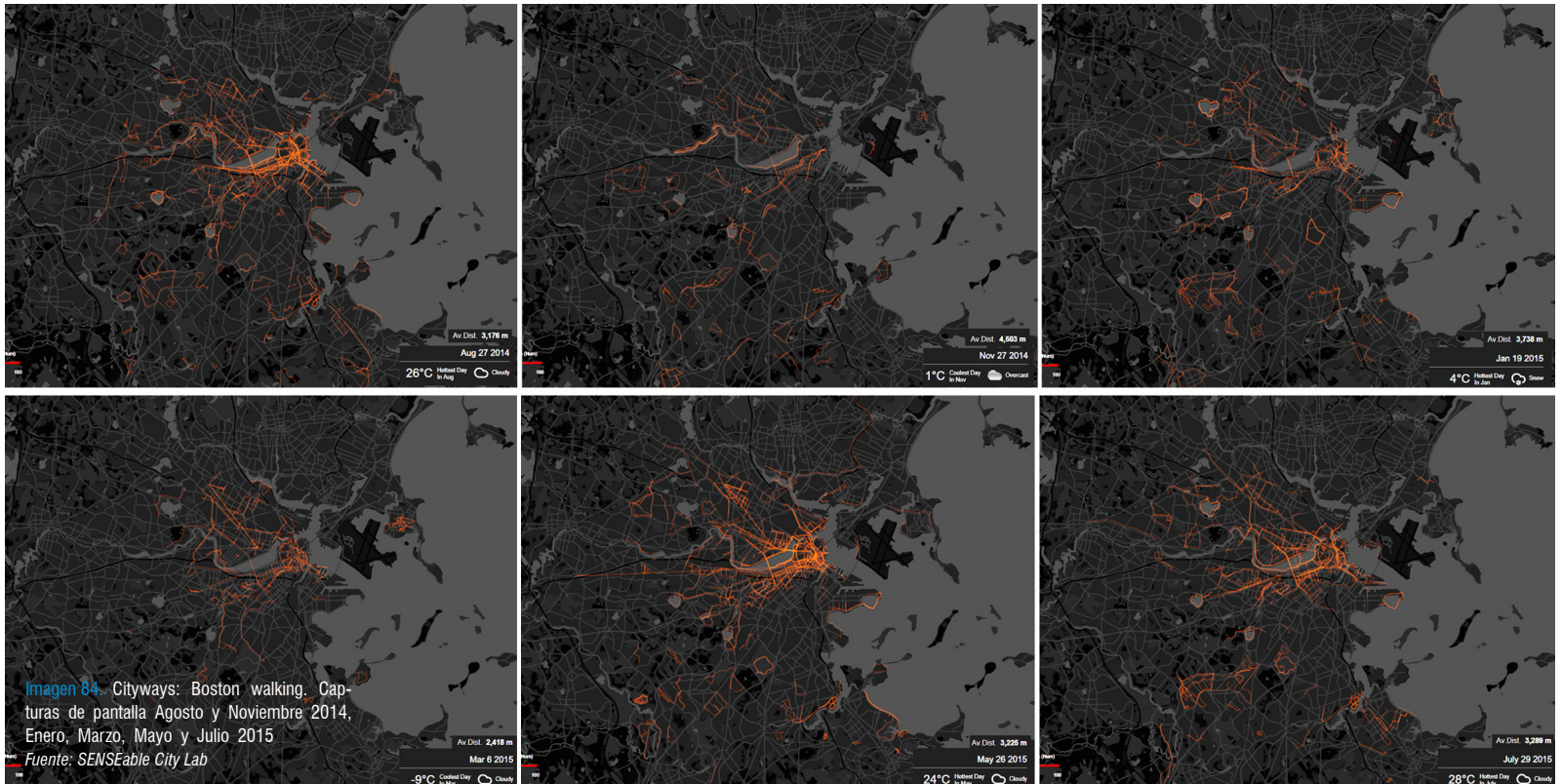


Imagen 84. Cityways: Boston walking. Capturas de pantalla Agosto y Noviembre 2014, Enero, Marzo, Mayo y Julio 2015
Fuente: SENSEable City Lab

- 

Walk Score
Measures walkability on a scale from 0 - 100 based on walking routes to destinations such as grocery stores, schools, parks, restaurants, and retail.
- 

Pedestrian Friendliness
Pedestrian friendliness metrics include population density, average block length and intersection density.
- 

Public Transit Data
Public transit data is available for hundreds of transit agencies. Includes location of all transit stops, routes, route frequency, and route type.
- 

Score Details
Score Details data includes grocery stores, parks, restaurants, coffee shops, transit locations, farmer's markets, and other nearby businesses.
- 

Travel Time Analysis
Map food deserts, park deserts, or play deserts. Analyze school walkability or compute the number of people or jobs within a given travel time.

Imagen 85. Walk Score: Parámetros de evaluación
Fuente: walkscore.com

los peatones en la ciudad durante un año. En ellos se identifica algunos factores clave que influyen en el movimiento, entre los que se encuentran: el clima –los recorridos son menos frecuentes y menos prolongados en los meses de invierno–, la ubicación con respecto al centro urbano, las conexiones entre transporte, trabajo y áreas comerciales, la presencia de supermercados, etc.

En la actualidad, los datos generados por el peatón, a través de los dispositivos de geoposicionamiento y las aplicaciones móviles, y los datos que produce la presencia de actividades en un área específica, también se cruzan y contrastan para otorgar un índice de *caminabilidad* (walkability) a

una zona, a un barrio o a la ciudad en general. Así funciona, por ejemplo, *Walk Score*, una plataforma que cruza la densidad de peatones, accesibilidad y frecuencia del transporte público, ubicación de parques, tiendas, restaurantes, cafeterías, etc., para diferenciar las zonas caminables de la ciudad, indicando también su calidad urbana.⁸⁰

Existen otras herramientas de análisis y procesamiento del Big Data que permiten obtener índices o factores que afectan el desenvolvimiento del peatón en la ciudad, por ejemplo: *Pedestrian En-*

⁸⁰ Esta misma plataforma sirve, entre otras cosas, para buscar departamentos o alojamientos de alquiler, etc., indicando la cercanía de los servicios y las zonas de entretenimiento que están a distancias caminables.

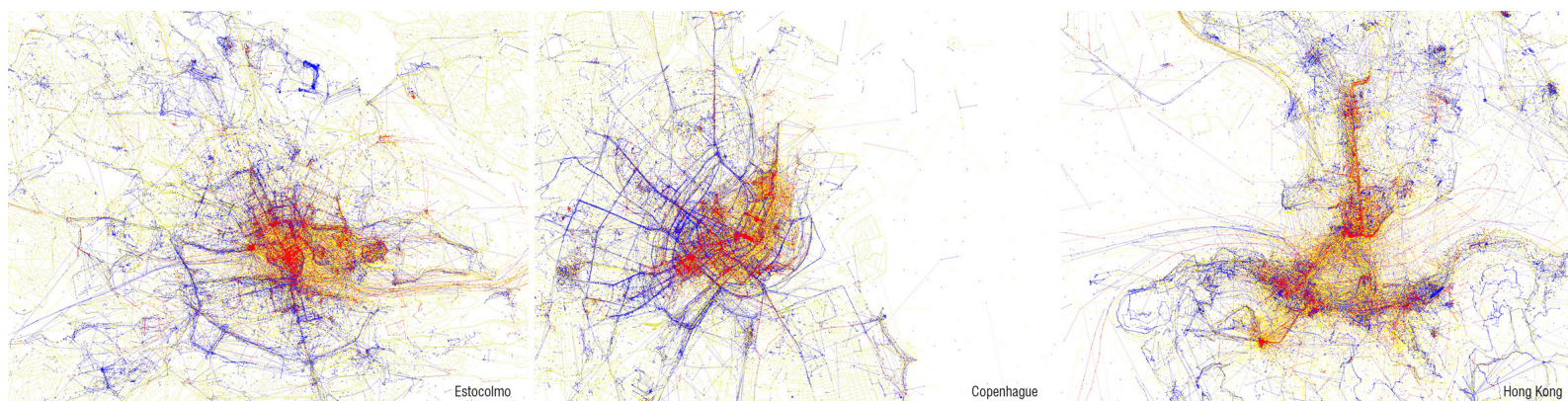


Imagen 86. Locals and Tourists, 2010. Estocolmo, Copenhagen, Hong Kong
Fuente: Flickr: Eric Fischer

*vironmental Quality Index (PEQi)*⁸¹ –evalúa la calidad y seguridad del entorno peatonal, analizando la seguridad en las intersecciones, el tráfico vehicular, el diseño de las calles, los usos del suelo y algunas percepciones–; *Pedestrian Environment Data Scan (PEDS)*⁸² –analiza la calidad del entorno a nivel macro (tipo de tejido, usos de suelo, conectividad), a nivel micro (iluminación, vegetación, altura de edificación, etc.), instalaciones peatonales, atributos de la vía, evaluación subjetiva–; entre otras.⁸³ Todas ellas encaminadas a darle un valor al espacio atravesado, tomando como referencia el comportamiento del peatón, la configuración espacial y la huella *digital* que a su paso deja en la ciudad.

81 Desarrollado en 2008 por el Departamento de Salud Pública de San Francisco (SFDPH), pero adoptado y adaptado por cada ciudad, lo cual requiere que se incrementen o disminuyan algunas variables. Ver (UCLA - Center of occupational & environmental health)

82 Ver SUPER-Lab

83 Otros índices como el *International Walking Data Standard*, se obtienen tras el análisis de datos obtenidos por los departamentos de movilidad, censos oficiales, conteos manuales, etc. (WALK 21, 2016)

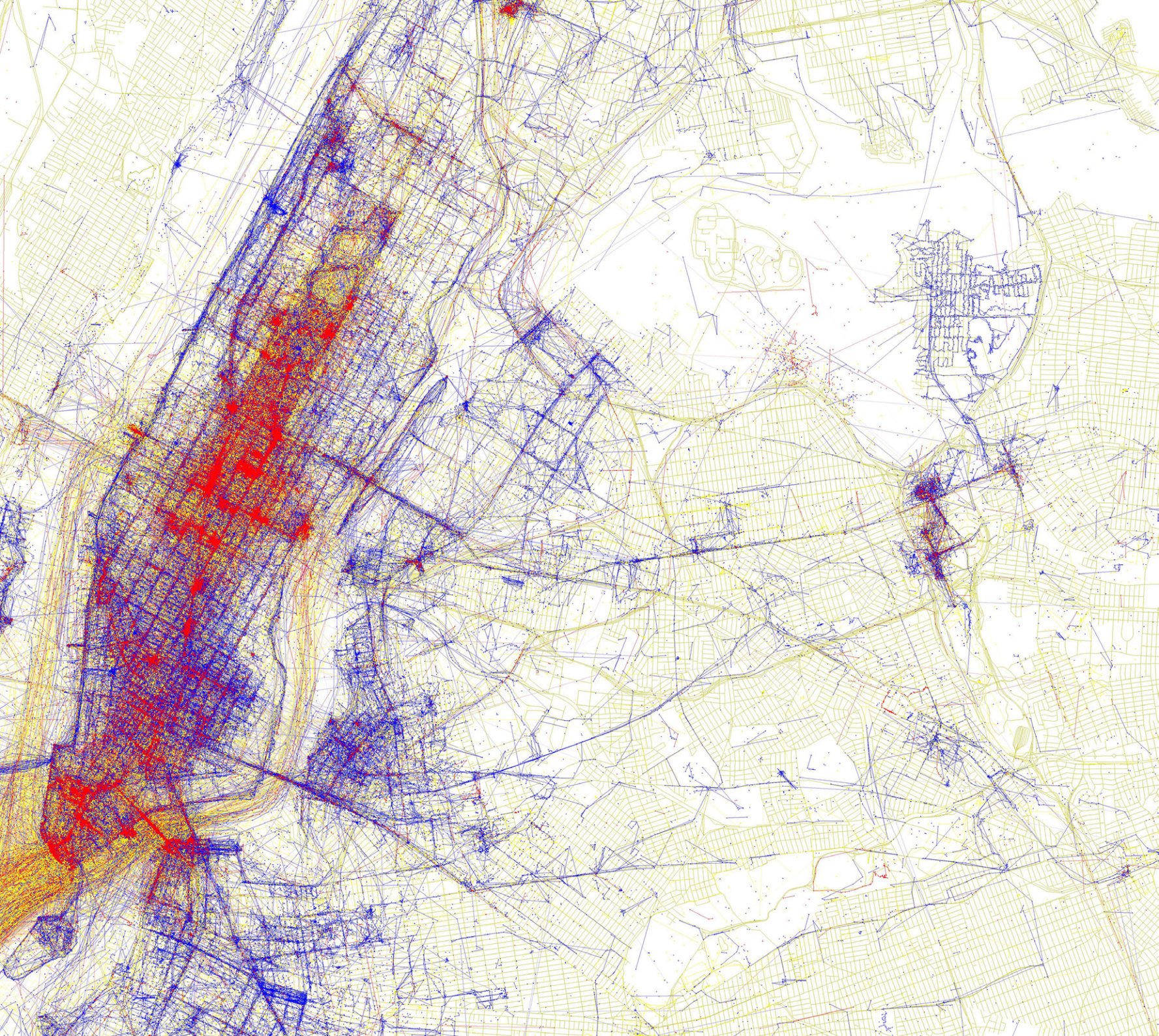
La huella 'digital' del espacio real

Los mapas que registran los diferentes tipos de movimiento, permiten verificar que el desplazamiento peatonal desarrolla patrones distintos a la racionalidad o a la geometría del sistema viario. Y aunque, según C. Boyer (1994:18), “ya sea desde una perspectiva normal o patológica, parece que hoy aún estamos regidos por un deseo latente de una ciudad perfectamente ordenada y racional, excluyendo todo lo que no calza en este molde utópico”, el movimiento peatonal parece romper este esquema de racionalidad ideal.

El procesamiento y selección de la información en el Big Data genera diversos tipos de mapas que indican de una manera más específica lo que sucede en la ciudad. E. Fischer (2012) produce, por ejemplo, unos mapas en los que se distinguen los hilos que deja en el espacio urbano el movimiento peatonal, los cuales se forman por acumulación de la información.⁸⁴ Los hilos, por adición, marcan rutas, siendo más

84 En el caso de New York, Fischer utilizó como datos base 10000 tags georeferenciados de Twitter.

Imagen 87. Locals and Tourists, 2010. New York
Fuente: Flickr: Eric Fischer



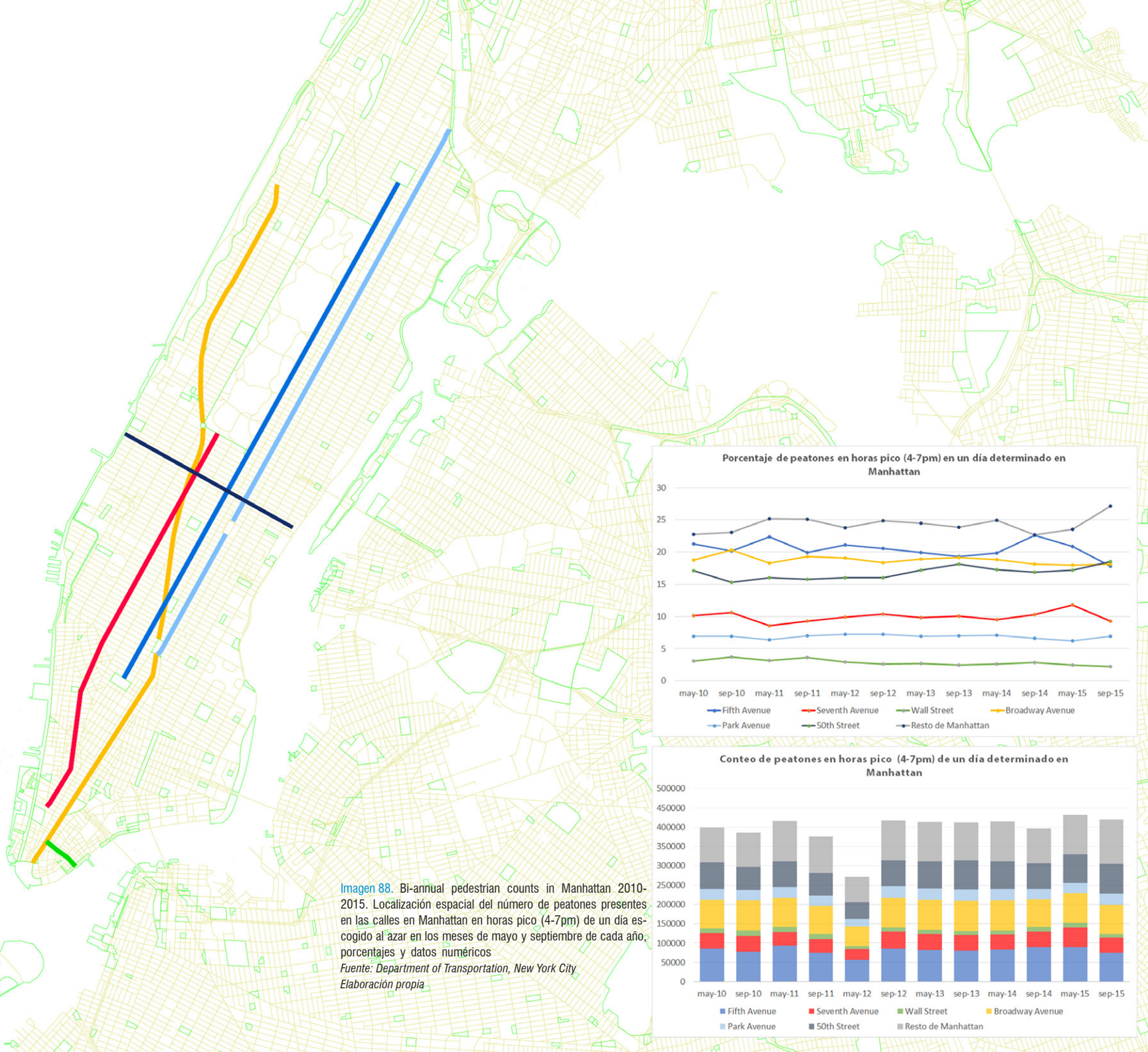
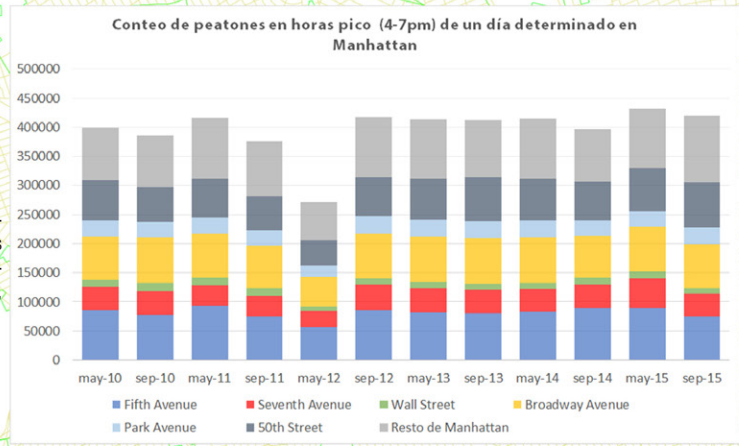
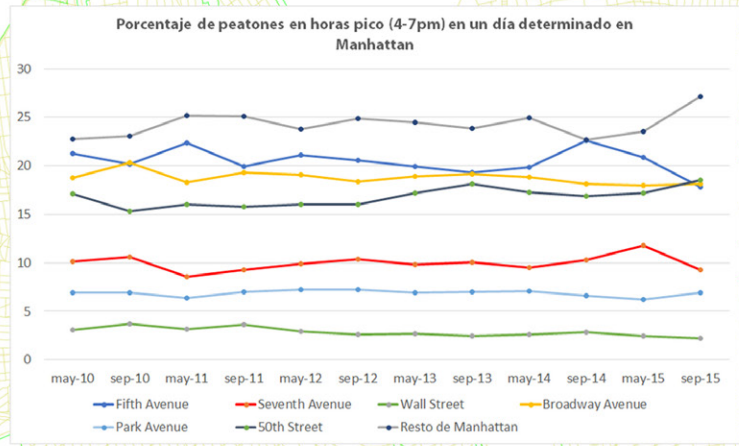


Imagen 88. Bi-annual pedestrian counts in Manhattan 2010-2015. Localización espacial del número de peatones presentes en las calles en Manhattan en horas pico (4-7pm) de un día escogido al azar en los meses de mayo y septiembre de cada año, porcentajes y datos numéricos
 Fuente: Department of Transportation, New York City
 Elaboración propia



oscuras o significativas aquellas que más densidad de caminantes –locales y turistas–⁸⁵ reciben [ImG. 87]. En el caso de Manhattan, el movimiento se concentra sobre la Avenida Broadway formando una espina dorsal a partir de la cual se difuminan las demás líneas.

Esta representación permite entender globalmente cómo funcionan los espacios de la ciudad construida, basándose en la información que los mismos peatones producen al moverse. En este caso, el plano generado por Fischer, se verifica si se contrasta con los datos oficiales del Censo de Peatones realizado por el Departamento de Transporte de New York, los cuales señalan que alrededor del 20% de peatones del global de desplazamientos a pie en Manhattan se mueve por Broadway [ImG. 88]. Por ello, no es casualidad que los tramos peatonales más importantes de la ciudad se ubiquen en esta avenida.⁸⁶ y que, dadas las cualidades del espacio, de las plazas, edificaciones, usos, actividades, etc. que se articulan a ella, se marque como un eje contundente de circulación peatonal.

85 La población, tanto estable (local) como flotante (visitantes), recorre y enlaza los diferentes espacios de la ciudad. Para el geógrafo Yi-Fu Tuan (1990), los visitantes de una ciudad forman una parte pequeña de la población total de esa ciudad y sus juicios y puntos de vista respecto del entorno ayudan a detectar los méritos y defectos que han dejado de ser visibles para el residente; en cierto modo, aunque su contribución principal es la de aportar un nuevo enfoque, estos responden aproximadamente al mismo conjunto de indicadores visuales.

86 El Proyecto de peatonalización de la Av. Broadway se realizó en 2007. Finalmente se peatonalizó el tramo alrededor de Times Square. El resto de la avenida fue intervenida a través de la ampliación de aceras y reducción del espacio y tráfico vehicular.

Es el espacio urbano –un hecho físico, tangible y concreto– el que modifica la dimensión, la duración y las trayectorias del desplazamiento, al producir estímulos que influyen el comportamiento y las decisiones del caminante, por lo que el espacio del peatón se construye bajo una lógica que es racionalmente distinta a la organización del tejido urbano, pero que puede ser determinada y hasta medida. La sistematización del Big Data visibiliza la interacción existente entre entorno e individuo de una manera más precisa, identificando las partes de la ciudad que se usan, en donde cada recorrido es una traza que modela el “espacio de los flujos”, espacios que según Castells (1996:446), no existen por sí mismos, sino en función de lo que se mueve por ellos.

La repetición o coincidencia en el mismo espacio de las trazas virtuales con que cada individuo recorre a pie la ciudad, dan lugar a unos espacios diferenciados, independientes de los puntos de llegada o de partida, de si son recorridos en su totalidad o solo parcialmente, que permiten identificar cuál y cómo es el espacio del peatón para intervenir sobre él, para adaptarlo, para crearlo. El acceso a los datos como herramienta para entender el funcionamiento de la ciudad, tal como señala Mitchell (1999:34), “nos proporciona medios innovadores para producir y para organizar el espacio habitado y apropiárnoslo para nuestros variados propósitos urbanos”.

3.3. Formas del espacio peatonal

La incompatibilidad de velocidades entre el peatón y el vehículo ha motivado la construcción del espacio peatonal, que adquiere formas tan diversas como la morfología de la ciudad y la complejidad de su funcionamiento. El espacio peatonal contemporáneo es un lugar “ganado”, producto de peatonalizar calles o áreas e introducir nuevas formas que priorizan al peatón en la disputa con el vehículo privado, para conseguir ciudades más organizadas, sostenibles y saludables.

El espacio peatonal se implanta adaptándose a las necesidades actuales de la ciudad, lo que supone que no existe una única manera de concebirlo, sino que se forma de acuerdo a las condiciones del entorno en el que se implanta: separando las circulaciones, superponiéndolas, especializándolas o jerarquizándolas, consiguiendo lugares animados que atraen personas y garantizan su permanencia. La ciudad ofrece al peatón, en este sentido, espacios exclusivos

de circulación que permiten además preservar, conservar o potenciar el tejido existente.

La forma que adquiere el espacio peatonal, como lugar propio para la circulación a pie, está estrechamente ligada a la estructura de la ciudad. De hecho, su configuración denota un comportamiento, un tipo de movimiento y un ritmo y, también, implica la reorganización de los demás los elementos en el espacio urbano –los edificios, los equipamientos, los espacios abiertos, las actividades, la circulación vehicular, etc.– que tienen que ajustarse e integrarse a ellos para continuar funcionando.

Estas estructuras destacan por ser lugares de gran vitalidad urbana que, aunque se conciben y funcionan como elementos autónomos, poseen cualidades que resultan útiles para modelar una red peatonal primaria que se adapte a la diversidad de formas que toma la ciudad en la actualidad.



Imagen 89. Skywalks y Underways: Dallas, Montreal, Houston, Hong Kong
Fuente imágenes: Flickr: Jason Beard, Steven Holsonback, Mike Schaffner, Matt Carnavos

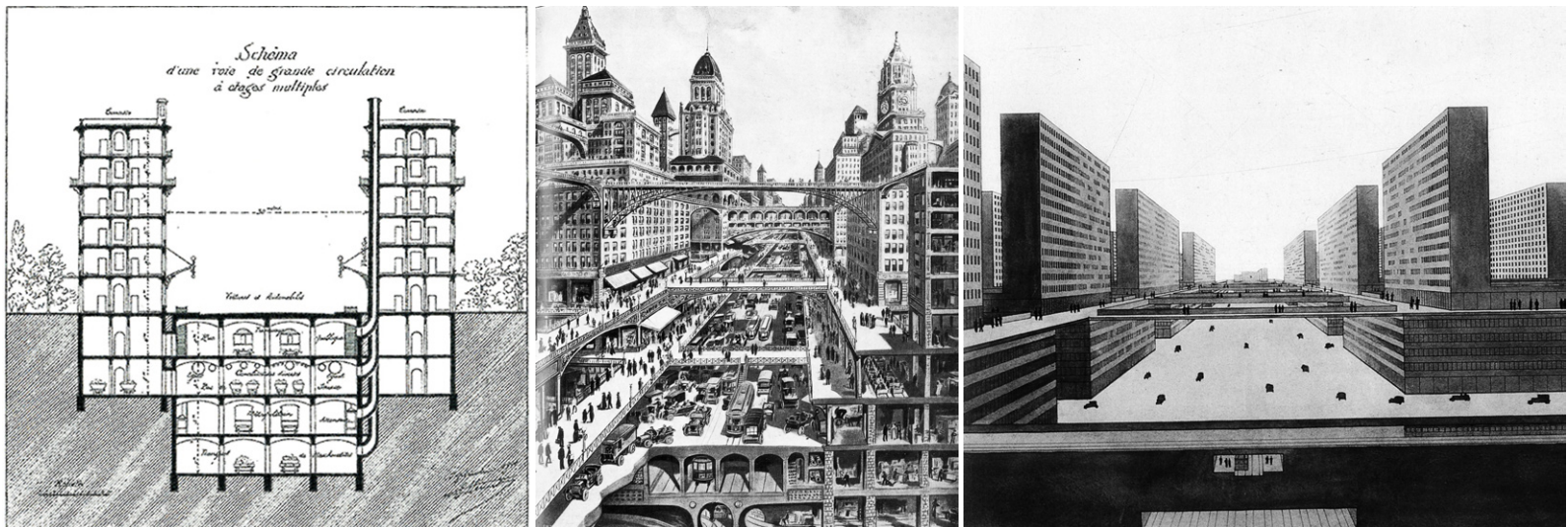
El plano peatonal desplazado: espacios peatonales multinivel

Conforme la ciudad ha ido creciendo e incrementando su complejidad en cuanto a actividades, usos, estructuras e infraestructuras, que han supuesto considerables cambios en el espacio urbano para dar cabida a todas ellas o que han llevado al ajuste del espacio ocupado por unas en detrimento de otras, el espacio peatonal –tradicionalmente vinculado a la cota cero– también ha sufrido notables modificaciones para adaptarse a los requerimientos de la ciudad contemporánea.

El veloz crecimiento de las grandes ciudades ha llevado a que en los centros urbanos de las mismas –o por lo menos en las áreas de nueva centralidad, centros administrativos o financieros– se congreguen una gran cantidad de usos relacionados, intensificando el uso del suelo, incrementando la altura de las edificaciones, pero también, desplazando paulatinamente, en el caso de que exista, la vivienda hacia la periferia. Las nuevas centralidades son un lugar para

trabajar más que un lugar para vivir, lo que implica que la población deba desplazarse cotidianamente hacia estas zonas, ya sea para trabajar o para realizar determinados tipos de actividades. Esta tendencia a la verticalización de las áreas de centralidad en la metrópolis actual, cuya planificación incluye la fluidez vehicular para acceder o moverse en ellas, ha devenido en la separación de las circulaciones tanto peatonal como vehicular, a diferentes niveles, imaginadas a principios del siglo XX.

La superposición de las circulaciones bajo el nivel de la calle, que habitualmente se distribuyen en un mismo plano, con el fin de garantizar la fluidez de los diversos tráfico que tenían lugar en la ciudad moderna y mejorar el funcionamiento de la calle, fue planteada ya por E. Hénard (1911), a través de “la calle de plantas múltiples”, en su visión de ciudad futura. Más tarde, E. Utudjian (1952) explicaría las razones, ventajas y dificultades de la implementación de un *urbanismo sub-*



terráneo.⁸⁷ La conquista del subsuelo significaría entonces, liberar las calles, especialmente las de las áreas centrales, de muchas de las funciones que en ellas se desarrollaban y que saturaban su espacio, sin que ello represente mayores cambios a la estructura de las edificaciones o la fisonomía de la misma calle, la cual conservaba aceras y calzada.

Aunque en ambos imaginarios la circulación de peatones se mantiene al nivel de la calle, la idea del aprovechamiento del subsuelo, para contener nuevas y variadas funciones o para dar solución a necesidades futuras, está presente.

Y si la descomposición de las funciones urbanas y sus circulaciones pueden trasladarse bajo el nivel de la calle, también podrían hacerlo sobre esta. El conocimiento de nuevas tecnologías de construcción, que significó la posibilidad de realizar obras arquitectónicas de gran altura y, la propagación extensiva del uso del automóvil en la ciudad, sumado a los modos de transporte ya existentes permitieron, a principios del S. XX, imaginar una ciudad en la que servicios y circulaciones también se realicen en espacios propios, a distintos niveles, como lo propusiera pocos años antes Hénard. La circulación peatonal por primera vez se despegaba de la cota cero, flotando varios metros sobre ella.

Lo que antes solo eran ilustraciones que mostraban el anhelo de una época, influenciada por los fuertes cambios tecnológicos que atravesaba, se convirtió en propuesta de la mano de L. Hilberseimer (1924) en su modelo de “Ciudad Ver-

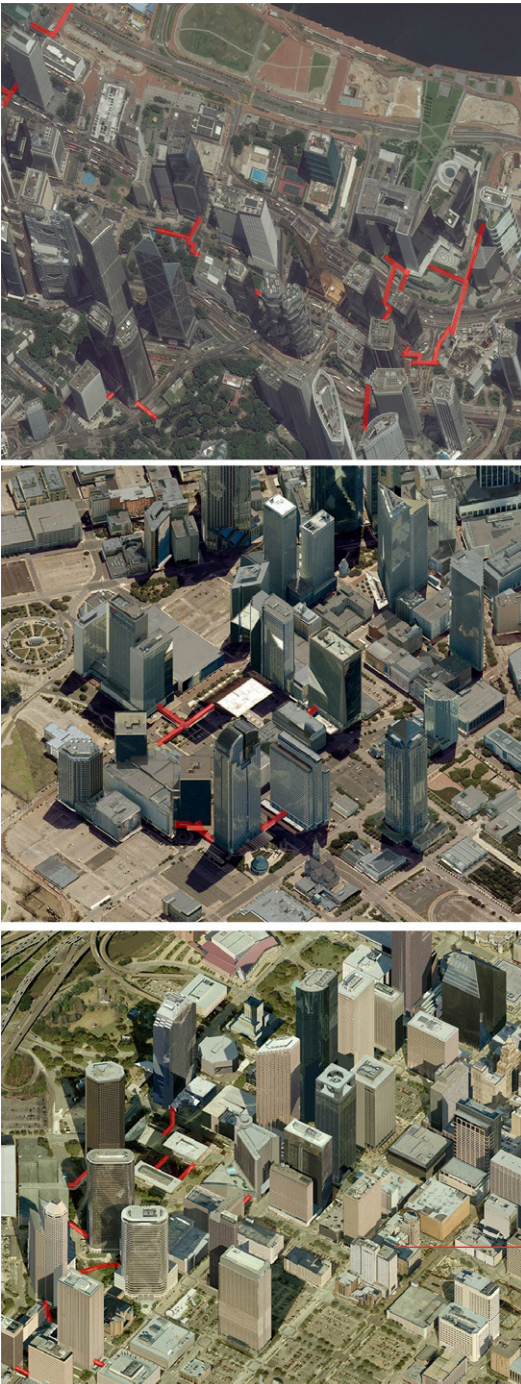
Imagen 90. La calle de plantas múltiples. Hénard, 1911. 2) Future circulation and skyscrapers in New York, 1913. 3) Ciudad vertical, vista en perspectiva de una calle en sentido Norte-Sur. L. Hilberseimer, 1924

Fuente: *Estudios para la transformación de París, Hénard 1911; Ideal cities (Eaton, 2001)*

Imagen 91. Imágenes en tres dimensiones de los sistemas de Skywalks en Hong Kong, Dallas y Houston

Fuente imágenes: Bing maps
Elaboración propia

87 En “Ciudades del porvenir”, Eugène Hénard (1911) plantea la superposición de planos de circulación sobre el nivel del suelo, en el que los servicios y sus circulaciones ocuparían los niveles inferiores, y la calle, el nivel superior último. A diferencia del primero, Édouard Utudjian (1952), expone la capacidad del subsuelo para soportar todos los niveles que requiere el desdoblamiento de las circulaciones, en donde la calle ocuparía el nivel 0.



tical”. Las *dos ciudades superpuestas* planteadas por Hilberseimer⁸⁸ elevaban las aceras varios pisos sobre el plano de la calle, a través de las cuales, se accedía a la zona de vivienda y a la zona comercial, contenidas dentro de los edificios; el cruce de las calles se lo realiza mediante puentes peatonales suspendidos al mismo nivel de las aceras. Los edificios, de este modo, desempeñaban un papel relevante para la circulación peatonal: en ellos se unían y distribuían los ejes de circulación horizontal y vertical que conducían a las viviendas, al trabajo y al transporte público.

Es a partir de la década de los cincuenta, cuando utilizando el subsuelo y el espacio aéreo, “se proyectan y construyen los primeros ejemplos de barrios y conjuntos urbanos donde la jerarquía viaria se produce desdoblado las circulaciones en sección y desvinculando, por tanto, comercio, peatones y actividad urbana de la circulación de vehículos” (RUBERT, 2005:14). Eventualmente, en ellos, el espacio peatonal también

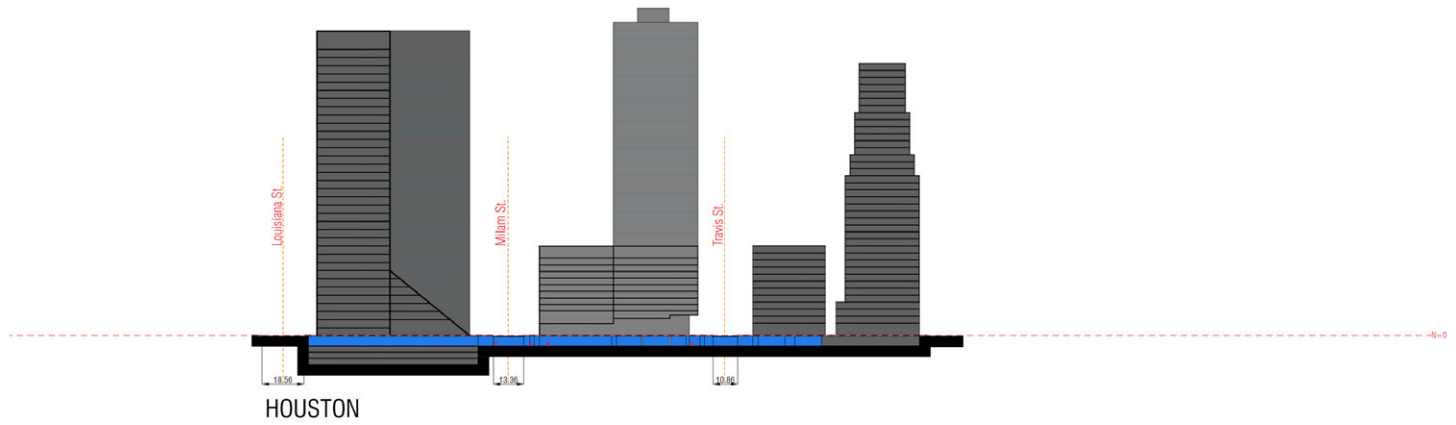
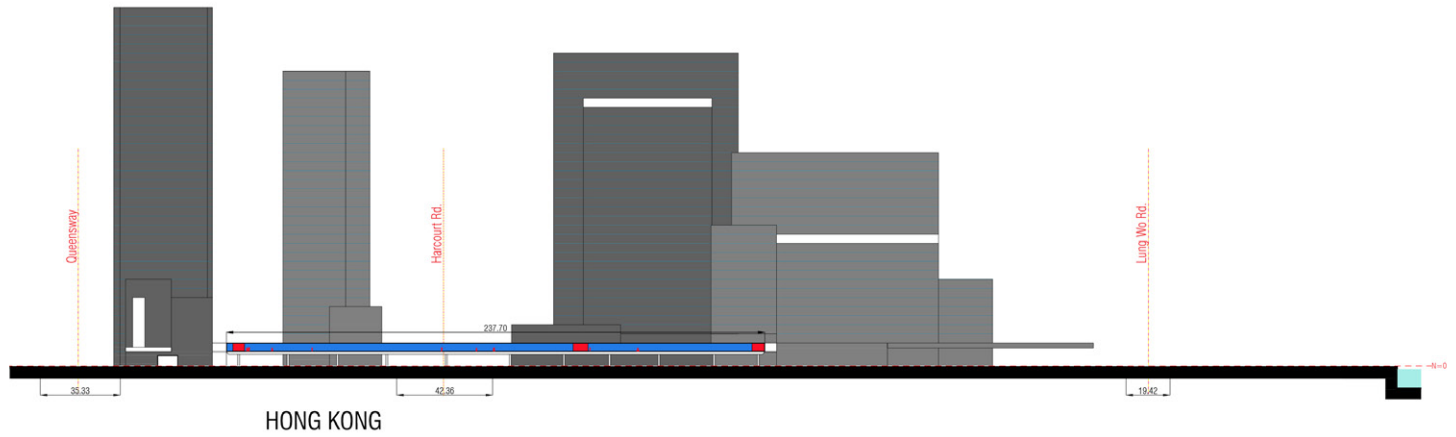
se ha desdoblado en diferentes niveles, aunque el movimiento peatonal y el plano en el que este efectivamente ocurre, se ha desplazado sobre o bajo el nivel de la calle, la cual queda jerárquicamente asignada al uso vehicular.⁸⁹ La calle, de esta manera, ha desplazado fuera de su espacio a la más elemental de sus funciones: permitir el paso de peatones.

Los espacios peatonales multinivel funcionan principalmente en los CBD’s (Central Business Districts) de grandes ciudades que poseen, producto de la verticalización de los edificios, un elevado uso del suelo y una alta concentración de actividades económicas y laborales, complementadas con comercios y servicios. Este hecho origina que hacia y desde estas zonas centrales se produzca una gran cantidad de desplazamientos cotidianos provenientes de la periferia, sean estos a pie, en vehículo privado o en transporte público, para realizar actividades determinadas en horarios establecidos, segregando a las personas que no están vinculadas a dichas actividades. Estos espacios, sin embargo, permiten relacionar edificios, actividades y modos de transporte, simplificando y desplazando la circulación peatonal a un plano distinto del suelo, el lugar de referencia de la vida urbana de cualquier ciudad, haciéndola más independiente del espacio de la calle.⁹⁰

88 “Debajo, la ciudad comercial con su circulación rodada; encima, la ciudad habitación con su circulación peatonal y el servicio urbano e inter-urbano bajo tierra” (HILBERSEIMER, 1927:17)

89 *Desdoblar*: Separar algo formando dos o más elementos semejantes. *Desplazar*: Mover o sacar a alguien o algo del lugar en que está. RAE, 2017.

90 La mejora de la conectividad tridimensional [a través de estos espacios] en las ciudades es de tal grado, que elimina la referencia al suelo, esto las convierte en “Ciudades sin suelo” (FRAMPTON, ET AL., 2012:6)



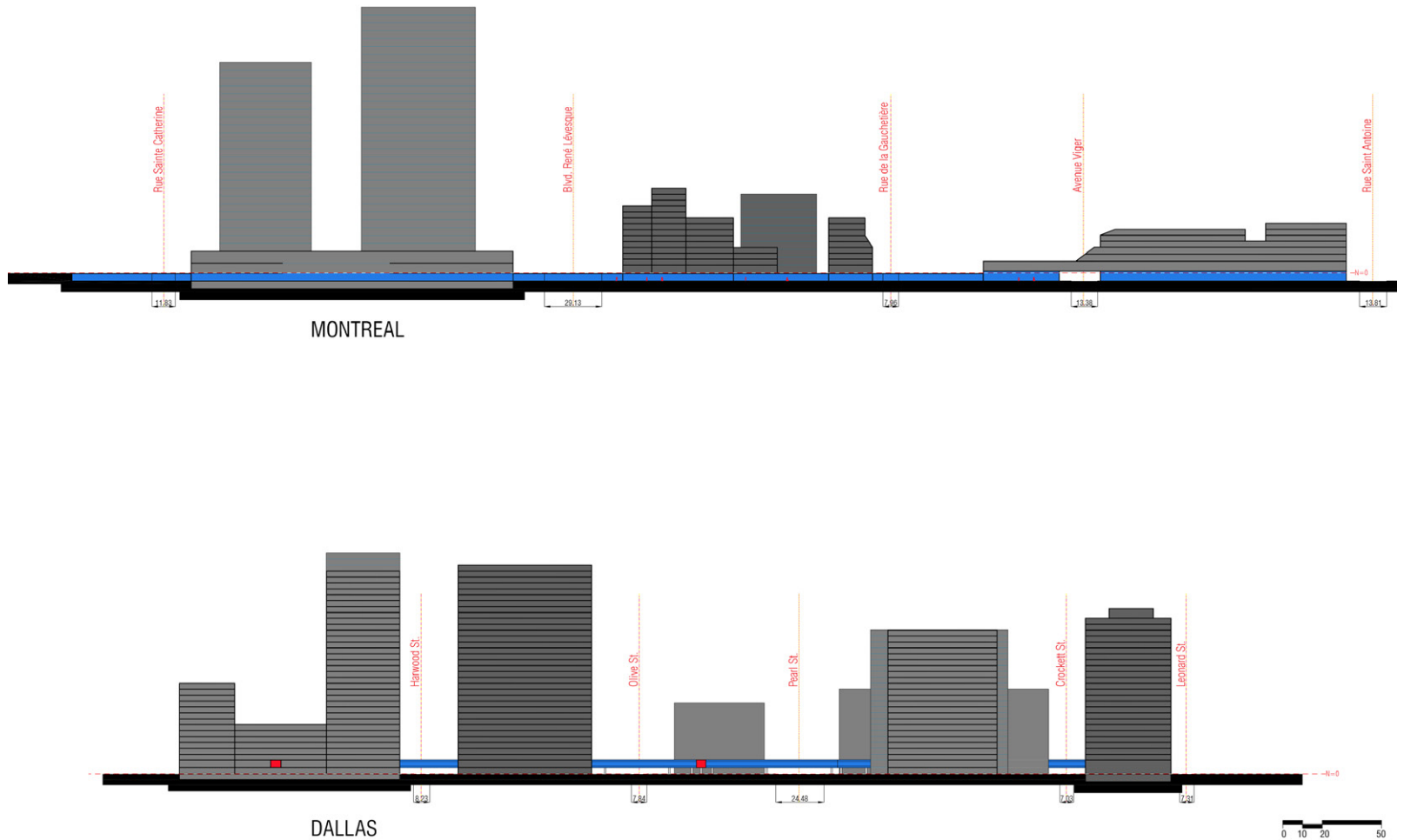
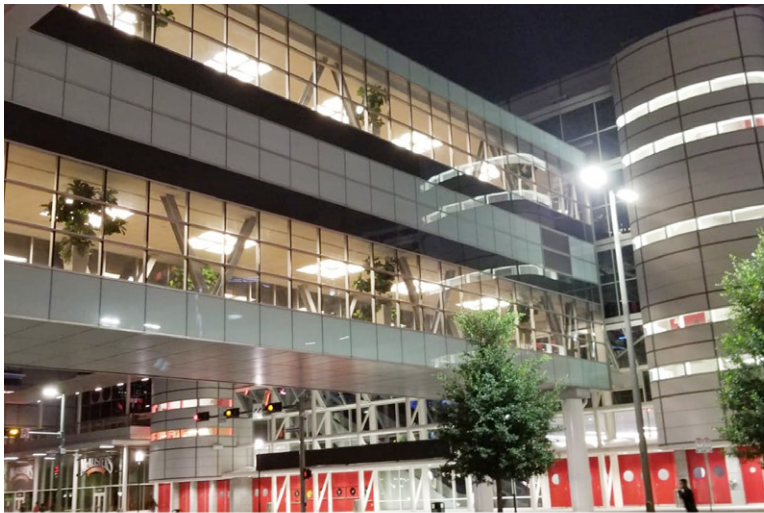


Imagen 92. Secciones esquemáticas de los espacios peatonales desplazados sobre o bajo el nivel del suelo. Dallas Pedestrian network; Houston Tunnel system; Hong Kong Central elevated walkway; Montreal Souterrain

Fuente: City of Dallas GIS Services, City of Houston Geographic information System, Hong Kong map service, Division de la géomatique, Ville de Montréal, Google Earth

Elaboración propia



Los espacios de circulación peatonal, traspuestos a otros niveles con respecto a la calle –llamados “skyways” o “skywalks”⁹¹ si se realiza sobre la cota cero y “underways”⁹² si la circulación ocurre bajo esta– son pasajes cerrados y monofuncionales que conducen los flujos peatonales separándolos de las plantas bajas y de la vida urbana que estas puedan ofrecer, la cual se traslada a los edificios, que hacen las veces de nodos, en donde se unen o combinan, formando un sistema interconectado de espacios peatonales a diferente nivel. La complejidad de las circulaciones peatonales se resuelve, como lo imaginó Hilberseimer, al interior del edificio.

Tanto a nivel de subsuelo como elevados, estos

91 “Un skyway es una conexión elevada a la altura del segundo piso entre edificios; este eleva la calle y ofrece a los peatones un ambiente completamente protegido, incluso cuando las condiciones climáticas desaniman el pasear” (BRAMBILLA & LONGO, 1977:133)

92 Dependiendo de la ciudad, los *Underways* adquieren diferentes nombres: *Underground Tunnel System*, *Tunnel Walkways*, *Underground Walkways*, entre otras.

espacios sustituyen a la calle y se convierten en una representación contemporánea del espacio público, que separan al peatón del suelo, pero mejorando las conexiones entre edificios y evitando el conflicto con el tráfico vehicular. A diferencia de la calle convencional, lo sumergen en una atmósfera artificial, climatizada, preparada para conducir los desplazamientos peatonales, protegiéndolos, como sugiere Utudjian (1952), de agentes externos como el viento, el ruido o las variaciones atmosféricas, o simplemente, haciéndolos más confortables.

Son muchas las razones por las que se construyen *skywalks* y *underways* en las ciudades, que tienen que reorganizar y gestionar sus sistemas de circulación para un mejor funcionamiento. Además de la fluidez de las conexiones, de la protección ambiental y seguridad que un peatón pueda tener en ellos, de la congestión y falta de espacio en la cota cero, las razones son principalmente económicas. Es más barato re-

Imagen 93. Skywalk Av. de las Américas - George Brown Convention Center, Houston
Fuente imágenes: Archivo MFLV

organizar la circulación peatonal que la vehicular, ya que, según Barles & Jardel (2005), estos últimos requieren una infraestructura de mayor tamaño, por lo tanto, más excavación [si es en subsuelo], más ingeniería civil, más inversión, etc., mientras que la infraestructura peatonal es más flexible, requiere menor inversión y menos espacio.

Autonomía de un sistema controlado

El desplazamiento del espacio peatonal al nivel +1 o -1 denota la introducción de formas con funcionamiento y gestión propias, que crean escenarios distintos al de la calle convencional, trasladando las funciones asociadas a esta hacia nuevas representaciones. Los pasajes peatonales (*skyways* o *underways*) constituyen una reinención del espacio público como espacio de circulación no asociado a la morfología urbana, al tejido, a los espacios abiertos o a las fachadas de los edificios, etc., sino que se conciben en función de la eficiencia de las conexiones: qué se conecta con qué. La forma del espacio en sí misma es genérica y pasa a segundo plano en relación a la función que desempeñan y a los elementos que conectan.

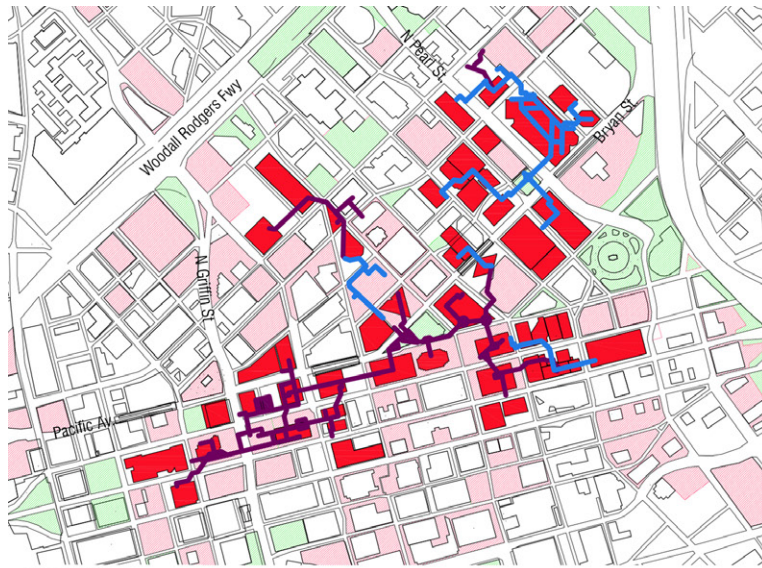
Siguiendo la lógica de S. Marshall (2009:108-109) en la que el espacio público es aquel “al que cualquiera puede ir, donde extraños son libres de conocerse, mezclarse e interactuar”, este tipo de circulaciones especializadas representan un “sutil cambio de estatus” del es-

pacio público, en el que existe un “adentro” y un “afuera”, al que cualquiera puede acceder siempre que sea en horarios y condiciones controladas. El espacio de reunión o de intercambio al que se refiere Marshall, en todo caso, se traslada al interior de los edificios, a los vestíbulos o atrios en los que se conectan. De este modo, los espacios peatonales multinivel son una transformación del espacio público en espacios de propiedad privada, de uso público y acceso controlado;⁹³ F. Rossini (2014) utiliza el término POPS (Privately Owned Public Space / Espacios públicos de propiedad privada), acuñado en los años sesenta, para referirse a esta nueva distinción del espacio público.⁹⁴

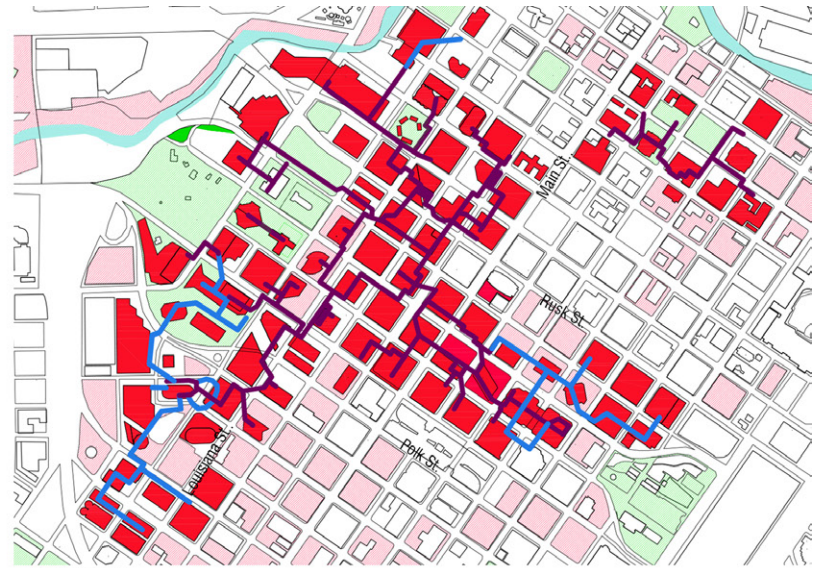
Skyways y *Underways* en conjunto, constituyen un sistema de circulación peatonal autónomo e independiente de la forma de la calle o de lo que se encuentra en ella. Se tejen sobre o debajo el tejido urbano vinculando espacios abiertos y construidos que se encuentran inmediatos a ellos. Aquellas edificaciones, plazas o espacios verdes que están relativamente distantes quedan aislados, no solo de los pasajes de circulación, sino del mismo entorno urbano que ha desplazado el plano peatonal de la calle y junto a este, los usos y actividades. Las estructuras peatonales multinivel de ciudades como: Dallas, Houston, Hong Kong o Montreal, permiten verificar esta

93 La vinculación de los espacios peatonales multinivel a edificios de propiedad privada hace que estos funcionen en horarios establecidos por los propietarios de las edificaciones. La circulación peatonal, a diferencia de la que tiene lugar en el espacio público a pie de calle, es un acto restringido.

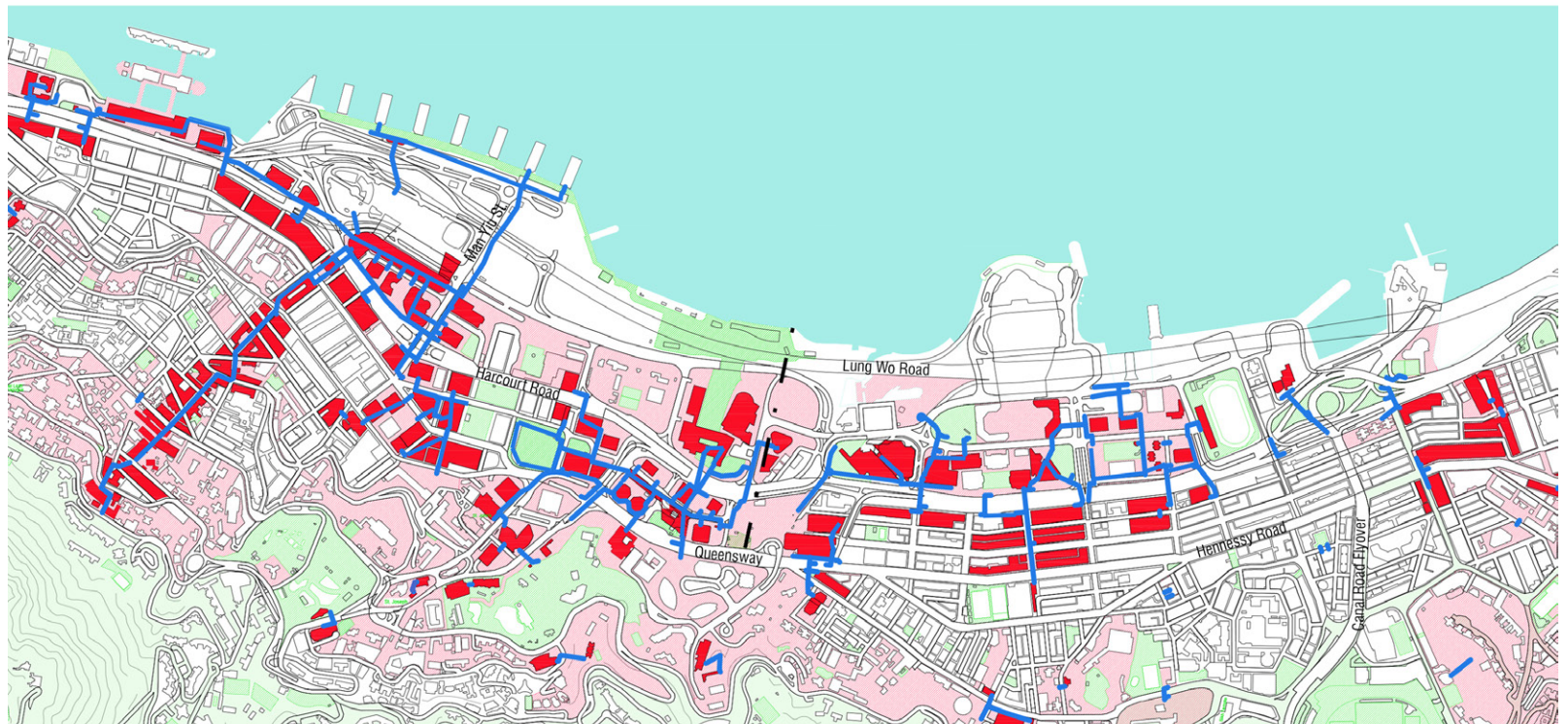
94 En su tesis doctoral “Nuevos espacios colectivos de la ciudad vertical contemporánea. El caso de Hong Kong”



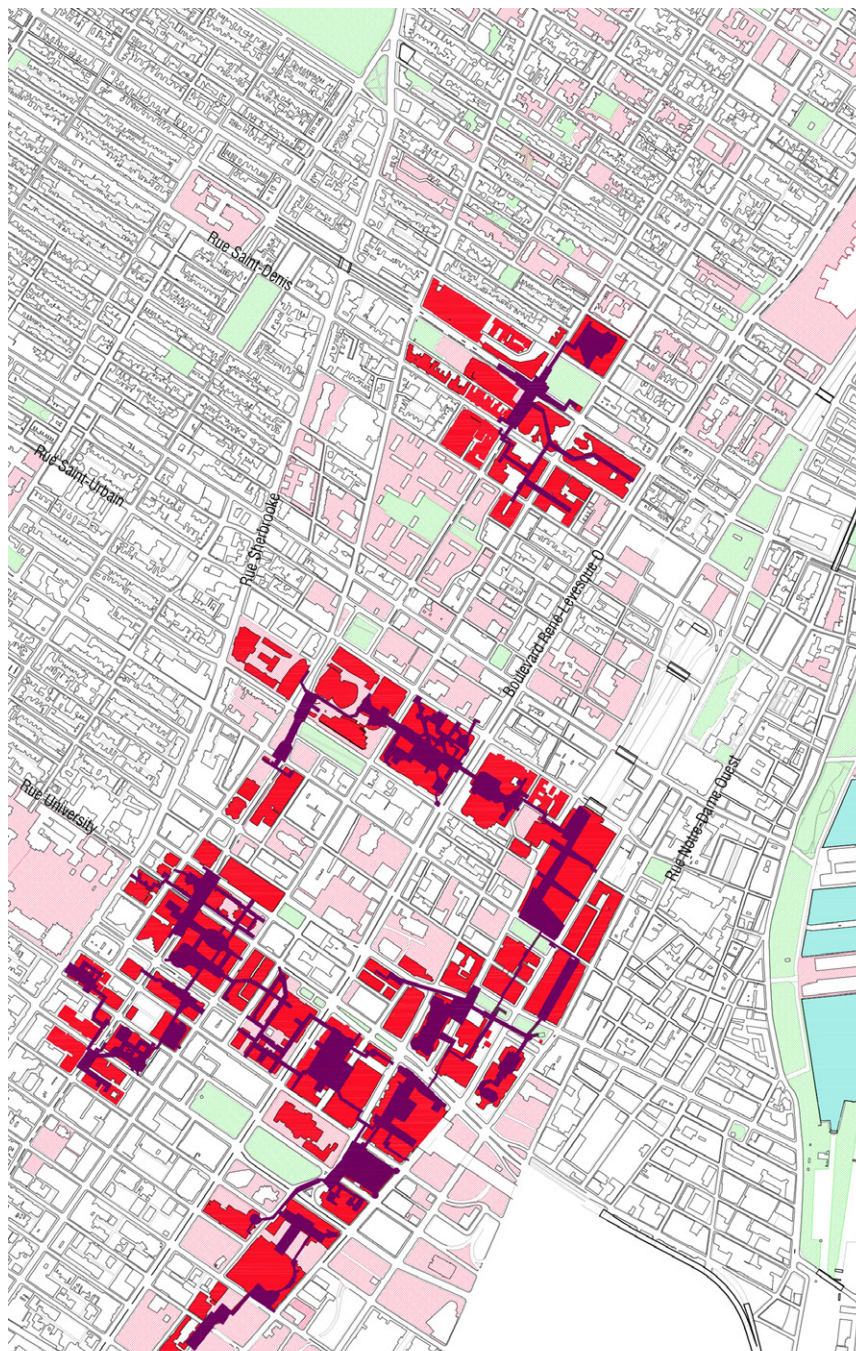
DALLAS



HOUSTON



HONG KONG



MONTREAL

EDIFICACIÓN - ESPACIO LIBRE

- Espacio peatonal elevado
- Espacio peatonal subterráneo
- Edificación
- Espacio verde
- Espacio abierto

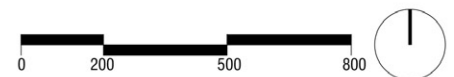


Imagen 94. Plano de los espacios peatonales multinivel y su interrelación con los edificios, espacios verdes y abiertos adyacentes. Dallas Pedestrian network; Houston Tunnel system; Hong Kong Central elevated walkway; Montreal Souterrain
 Fuente: City of Dallas GIS Services, City of Houston Geographic information System, Hong Kong map service, Division de la géomatique, Ville de Montréal, Google Earth
 Elaboración propia

característica del sistema [Img. 94], en donde los edificios o espacios abiertos que se anclan a él forman un circuito de circulación peatonal cuya continuidad se circunscribe a las plataformas y edificios que lo integran; no así las edificaciones que se encuentran en un segundo plano, en las cuales, la actividad urbana de las plantas bajas ha disminuido y el espacio peatonal a nivel de la calle es compartido con grandes infraestructuras vehiculares que limitan las circulaciones, cruces y conexiones.

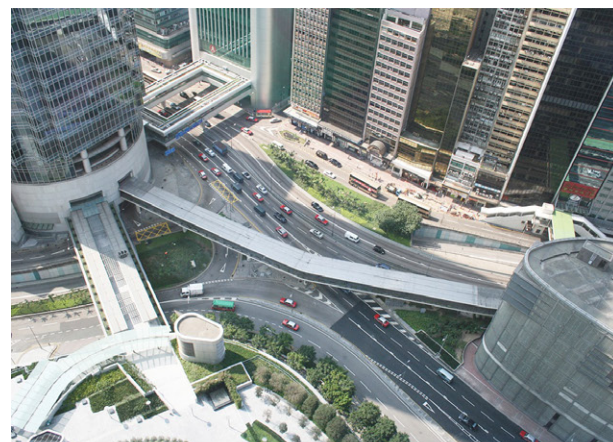
El edificio como abstracción del cruce

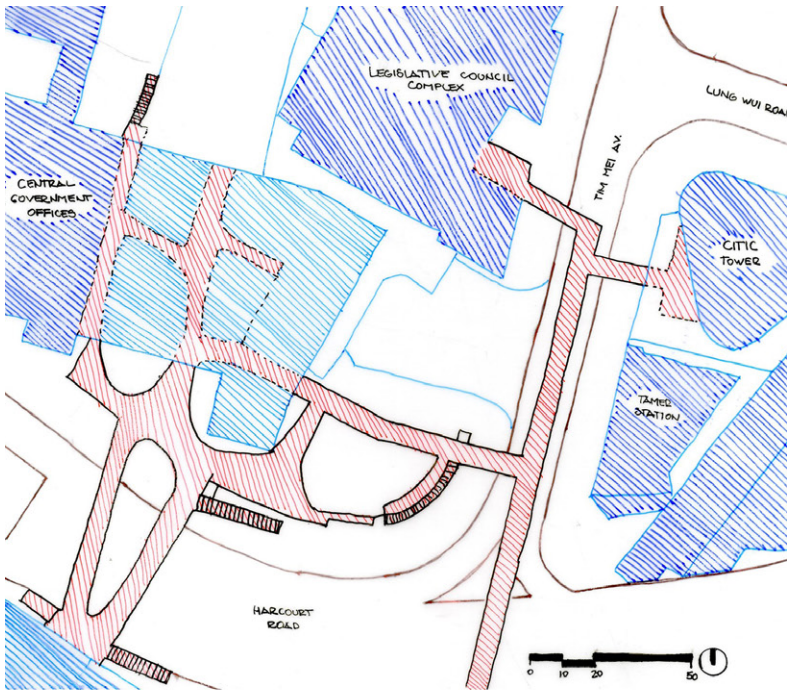
La implantación de *Skywalks* y *Underways* en los centros urbanos de grandes ciudades, como nuevas manifestaciones del espacio peatonal, da lugar a la reinterpretación del edificio como nueva forma del cruce, el lugar del intercambio y de las relaciones. Es al interior del edificio hacia donde se traslada la complejidad de usos y actividades que caracterizan a las plantas bajas de la calle convencional, que funciona como punto superdotado, en donde además, coinciden y se articulan las circulaciones de los espacios peatonales multinivel. Ya en 2004, M. de Solà Morales reflexionaba sobre la idea de que las *esquinas* –a las que definía como el punto de intercambio por excelencia, el lugar por donde han de pasar todos, el lugar de encuentro, de superposición y de conflicto– tomaban, cada vez más, formas y situaciones diversas. Al cuestionarse si “¿existe una forma contemporánea de la esquina?” anticipaba que esta, tal como

la imaginamos, como el cruce de dos referencias formando nodos o puntos de intensidad, adopta nuevas formas, en consonancia con los requerimientos de la ciudad contemporánea.⁹⁵

Los sistemas de circulación multinivel no solo trasladan la diversidad de la dimensión peatonal que contiene la calle, sino también, la complejidad de sus cruces. El edificio es generalmente el punto de inicio o finalización de un recorrido y también, donde se cruzan las circulaciones, se realizan los giros, se intercambian los niveles. Son el lugar en el que se encuentran el *skyway* y el *underway*, en el cual la circulación peatonal supe-

⁹⁵ Manuel de Solà Morales (2004:51) afirmaba que las “estaciones, aparcamientos, grandes equipamientos, terminales, intercambiadores y nudos de transporte pueden ser las esquinas del territorio contemporáneo”, revelando que en los cruces de los sistemas de movilidad y al interior de estos se originan nuevas representaciones de la esquina convencional.

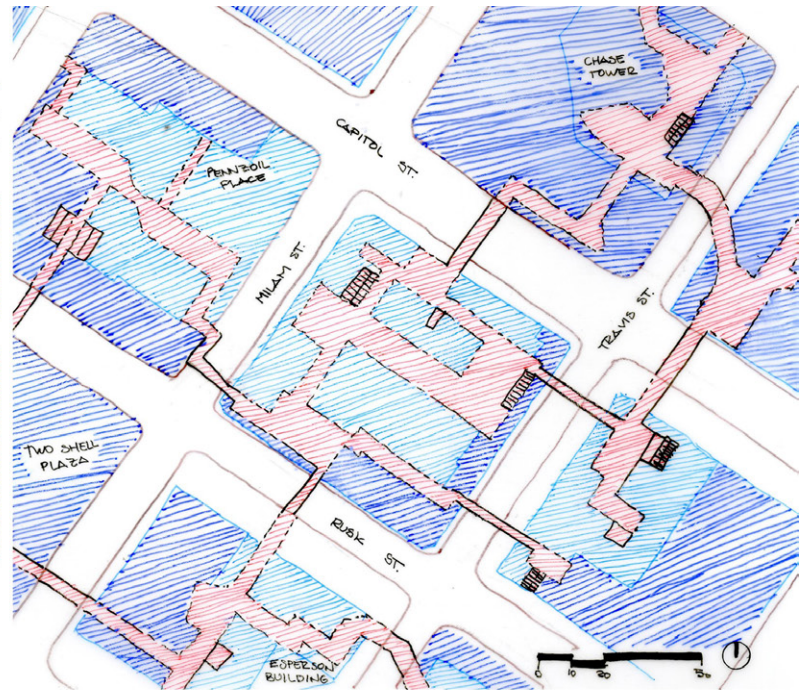




Administración Central, HONG KONG

Imagen 96. El edificio como abstracción del cruce. Oficinas de la Administración Central, Hong Kong; Capitol tower, Houston

Fuente: Open data de los gobiernos de cada ciudad, Hong Kong map service, City of Houston Geographic information system, Capitol Tower
Elaboración propia



Capitol Tower, HOUSTON

ra las dos dimensiones con la adición del plano vertical, a través de escaleras, ascensores y rampas.

Los edificios actúan como nodos, que atraen personas y las distribuyen a través de los pasajes de circulación peatonal, al tiempo que – al contener mezcla de actividades y variedad de usos– las congregan en un único espacio, lo cual contribuye a la revitalización económica y comercial del centro urbano en el que se implantan (BRAMBILLA & LONGO, 1977:119). Gran parte de las actividades están localizadas al mismo nivel que las plataformas de circulación peatonal, reproduciendo la dinámica existente en el nivel 0 entre la calle y las plantas bajas. La planta subsuelo y la planta alta del edificio,

según el caso, se revalorizan como nuevos emplazamientos comerciales, más importantes incluso que los que se ubican en la planta suelo del mismo sistema de circulación.

En los espacios peatonales multinivel de ciudades como Hong Kong y Houston, se puede observar la relación existente entre estos y las actividades que se localizan en el interior de los edificios [Img. 96]. Así, por ejemplo, cuando las actividades son de uso público, los edificios funcionan como esquinas que permiten al peatón el cruce hacia otros espacios de circulación o hacia otros edificios; cuando las actividades son de uso privado, el edificio restringe el paso de peatones y transforma también el espacio de circulación en un pasaje de uso exclusivo.

Imagen 95. El edificio como abstracción del cruce: Four seasons hotel, World Wide Plaza; Hong Kong. Republic center, Dallas

Fuente imágenes: Flickr: Xuan Xu, NWoo, Noah Jeppson

Un sistema peatonal de relaciones intermodales

La separación de los espacios de circulación peatonal del nivel de la calle implica la necesidad de conectarlos con la ciudad. En la calle tradicional, las aceras, las plazas y hasta la misma calle –si esta es peatonal– constituyen los elementos de relación entre el individuo y el espacio construido al permitir el intercambio directo y la movilidad ininterrumpida del peatón. Sin embargo, el esquema es completamente distinto en *skywalks* o *underways* que prescinden de la calle para organizar el movimiento y distribución de peatones en el espacio urbano.

El desdoblamiento del espacio peatonal ha trasladado también su acceso a una cota distinta, determinando la relación entre los espacios de circulación peatonal con la calle a través de escaleras, rampas o ascensores, que permiten acceder al sistema multinivel y, desde este al interior de cada edificio. Se reproducen las funciones de la acera como elemento integrador del espacio urbano desde donde es posible acceder a oficinas, tiendas, equipamientos y servicios, la cual cambia el exterior urbano por el interior del edificio, el espacio abierto por el cerrado y pasa de envolver a los edificios a estar contenida dentro de estos, pero que, aunque de forma indirecta, integra los diferentes espacios indispensables para el funcionamiento de la ciudad como plazas, parques, etc.

Los elementos de relación antes mencionados, cumplen un papel relevante en la vigencia y utilización de *skywalks* y *underways* al conectarlos con la ciudad construida, al tiempo que diversifican los desplazamientos con la presencia de accesos y salidas en distintos puntos del lugar en que se implantan. Estos puntos localizados en diferentes espacios de la ciudad permiten al peatón ingresar desde la cota cero y una vez dentro, realizar un recorrido continuo e ininterrumpido hasta llegar al lugar de destino, alternando estructuras peatonales aéreas o subterráneas interconectadas a través de escaleras y vestíbulos de edificios comerciales, de oficinas, etc.

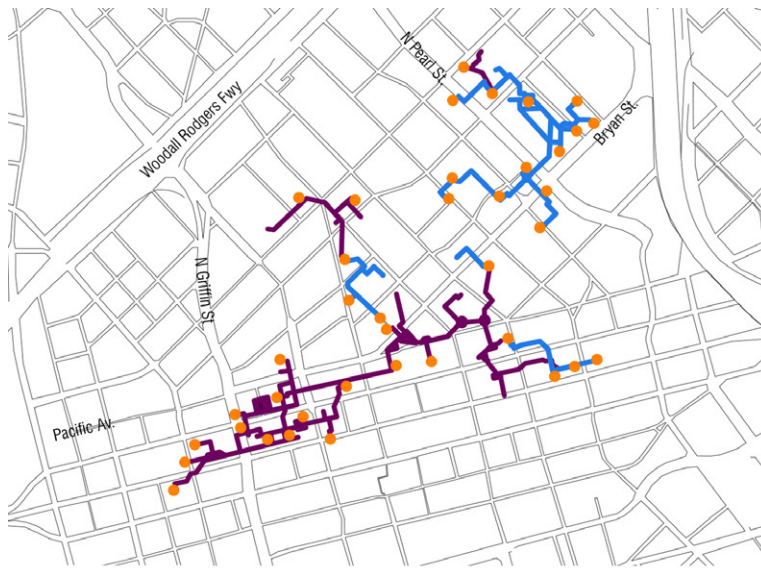
Los accesos a los espacios peatonales multinivel se ubican en los puntos en los que el flujo de peatones es más denso (RICHARDS, 1996:49), tal como puede verificarse en los casos analizados de Dallas, Houston, Hong Kong y Montreal, que se localizan en plazas, centros comerciales e incluso zonas de estacionamiento, permitiendo al individuo ingresar rápidamente a la estructura peatonal aun cuando se llegue a este punto a través otros modos de desplazamiento motorizados [Img. 98]. La presencia de varios puntos de acceso, localizados a una corta distancia entre sí y en puntos estratégicos del sistema de circulación, reducen las distancias recorridas garantizando la eficiencia del desplazamiento, no obstante, quedan reducidas a los periodos y horarios de funcionamiento de las estructuras peatonales.



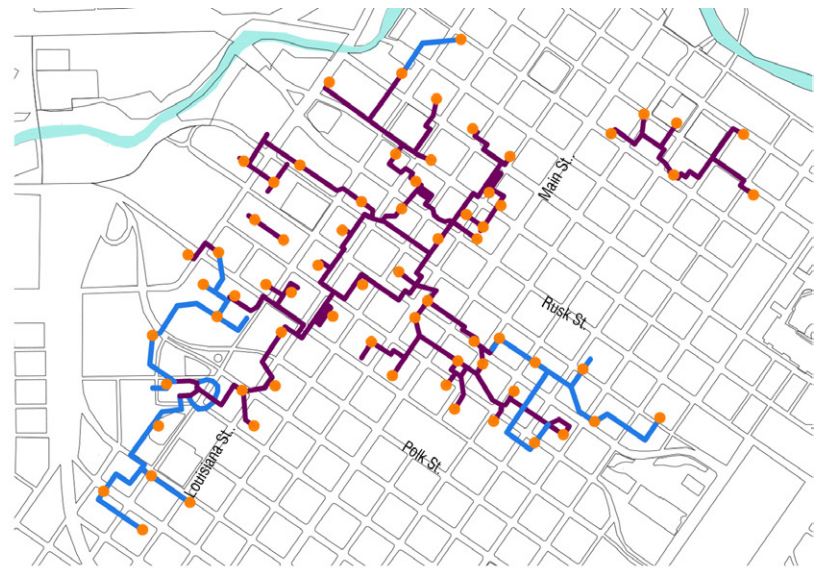
Imagen 97. Accesos al sistema de circulación peatonal multinivel: Cochrane Street, Hong Kong; Wells Fargo Plaza, Houston; Akard Street, Dallas
Fuente imágenes: Flickr: Addinson Godel, Noah Jeppson; Pinterest: Discover Houston tours

Los espacios peatonales multinivel se extienden –y se entienden– en áreas urbanas centrales, no residenciales, que constituyen principalmente distritos financieros, administrativos, tecnológicos, etc., en donde se agrupan actividades, funciones y puestos de trabajo relacionados. Esto genera una gran cantidad de desplazamientos obligatorios de personas desde las áreas residenciales periféricas por motivos laborales, administrativos o de gestión, cuyos desplazamientos se concentran en franjas de tiempo determinadas, produciendo con ello, los consecuentes problemas de congestión del tráfico. En este contexto, el uso del transporte público para acceder a las áreas centrales se vuelve imprescindible, tanto como la necesidad de conectarlo e interconectarlo con los espacios de circulación peatonal.

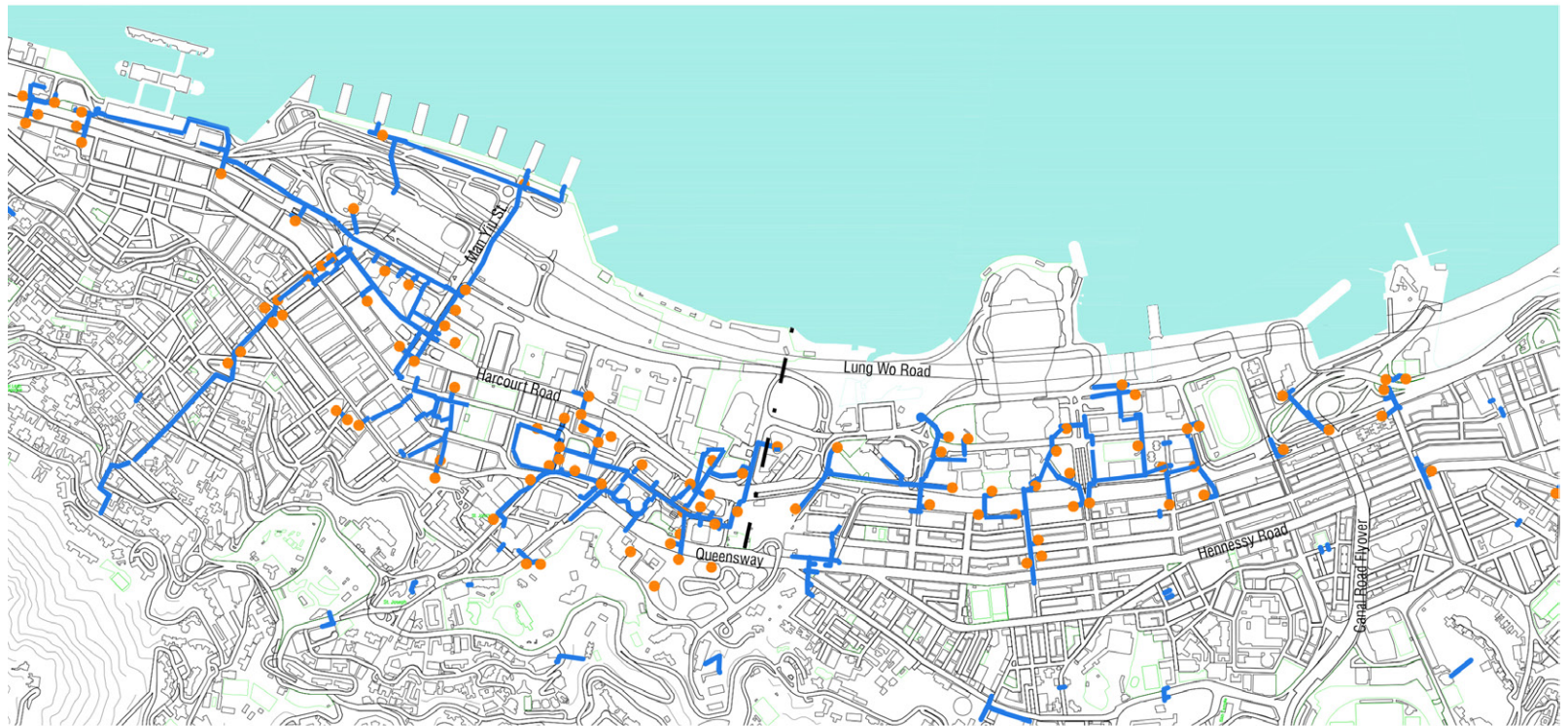
De hecho, para acceder a estos centros urbanos, un individuo encadena diversos medios de transporte hasta llegar a las estructuras peatonales en las que realiza el tramo final del recorrido –lo mismo en el sentido contrario–, por lo que gran parte de los espacios peatonales multinivel se conectan a estaciones de buses o transporte público y también las conectan entre sí [Img. 99]. La intermodalidad es un sello distintivo de este tipo de espacios, que en casos como el de Hong Kong, indica Frampton et. al. (2012:26), se conectan a tranvías, metros, ferris, buses, helicópteros, teleféricos, etc., ya que, en un mismo desplazamiento se toma el bus para ir al ferri, de este al tren, luego se camina por el *skywalk* hasta completar el viaje.



DALLAS



HOUSTON



HONG KONG



MONTREAL

ESPACIOS PEATONALES MULTINIVEL

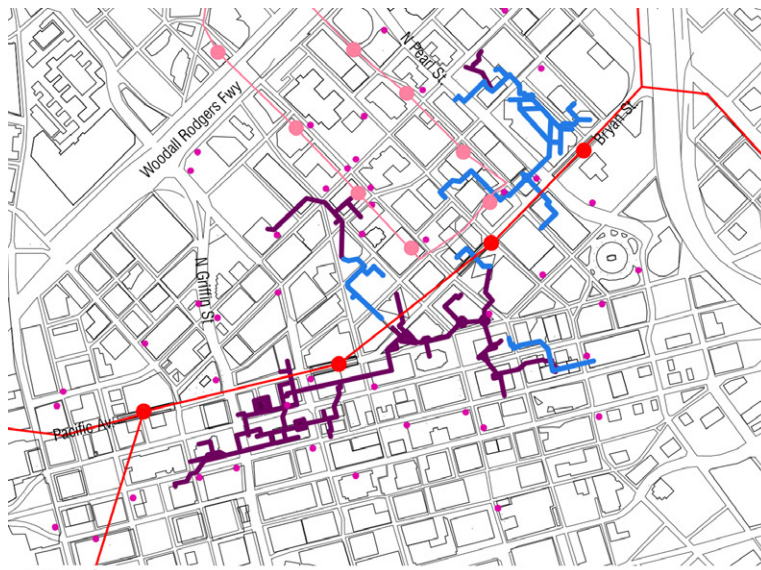
- Espacio peatonal elevado
- Espacio peatonal subterráneo
- Acceso



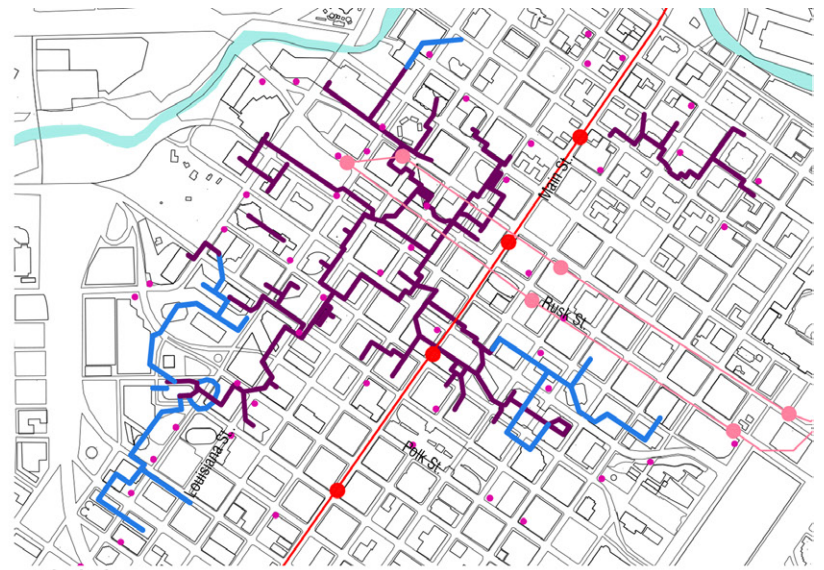
Imagen 98. Plano de localización de accesos a los espacios peatonales multinivel en el Nivel 0. Dallas Pedestrian network; Houston Tunnel system; Hong Kong Central elevated walkway; Montreal Souterrain

Fuente: City of Dallas GIS Services, City of Houston Geographic information System, Hong Kong map service, Division de la géomatique, Ville de Montréal, Google Earth

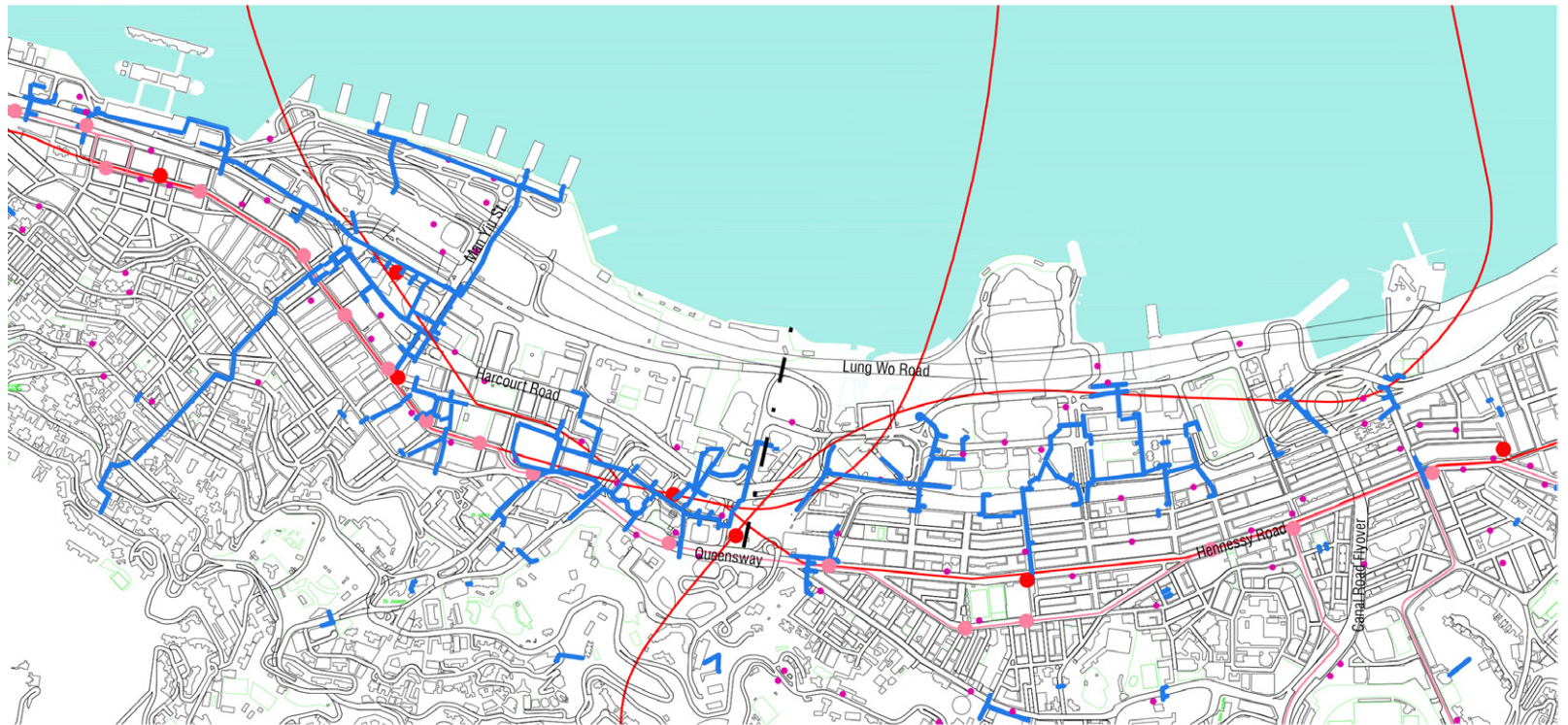
Elaboración propia



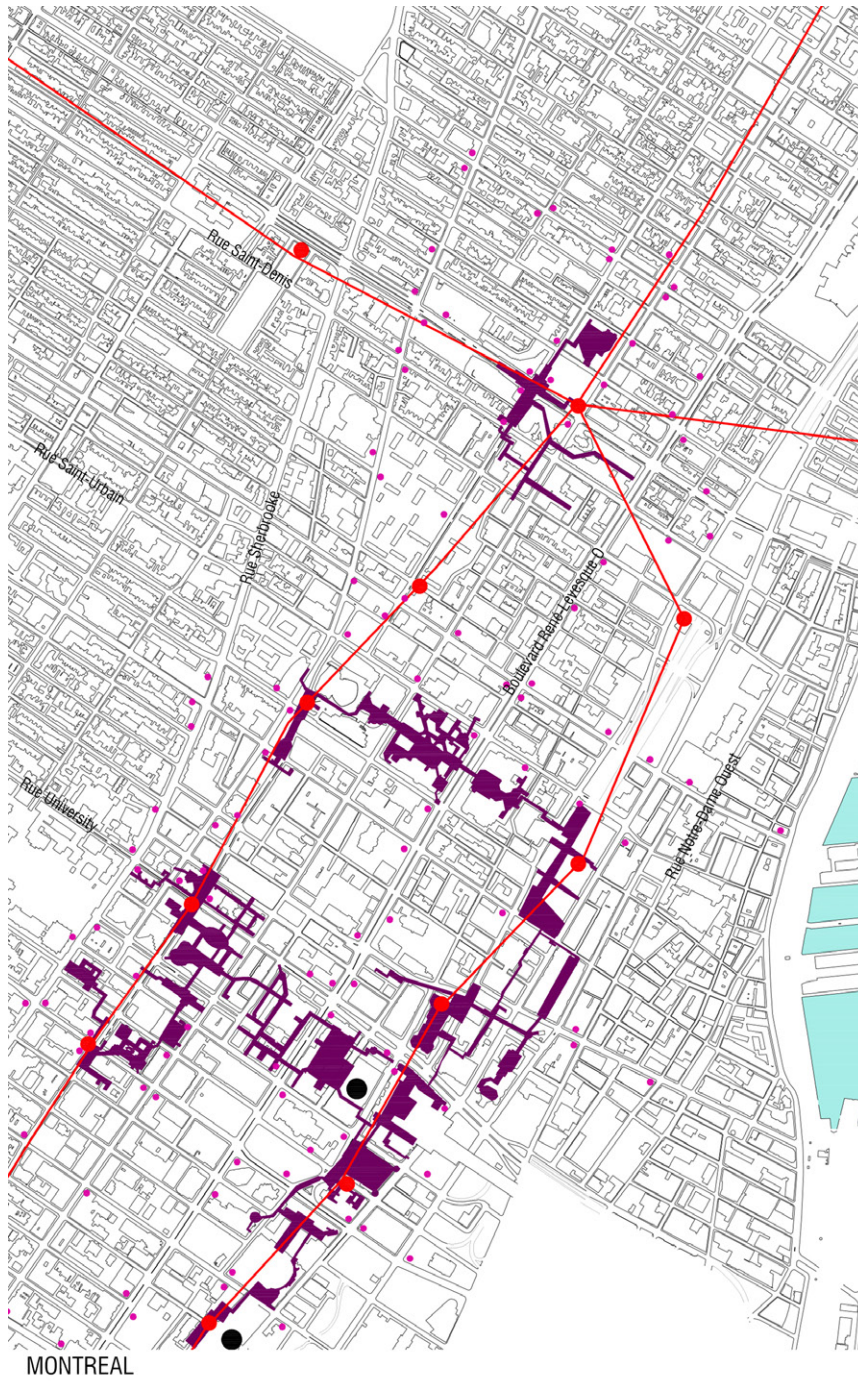
DALLAS



HOUSTON



HONG KONG



MONTREAL

RED DE TRANSPORTE PÚBLICO

- Espacio peatonal elevado
- Espacio peatonal subterráneo
- Red de metro
- Red de tranvía
- Estación de metro
- Estación de tranvía
- Parada de autobuses



Imagen 99. Plano de ubicación de las paradas de autobuses, tranvía y metro, en relación a los espacios peatonales multinivel. Dallas Pedestrian network; Houston Tunnel system; Hong Kong Central elevated walkway; Montreal Souterrain
 Fuente: City of Dallas GIS Services, City of Houston Geographic information System, Hong Kong map service, Division de la géomatique, Ville de Montréal, Google Earth
 Elaboración propia

En casos como el de Montreal, los túneles peatonales subterráneos nacen directamente en la estación del metro y se extienden hasta conectarla con la siguiente, integrándose, en el trayecto, con las plantas subsuelo de los edificios que atraviesan. En cierto modo, el intercambio modal con los espacios peatonales multinivel impulsa su uso, pero a la vez, aísla al peatón del exterior urbano, prescindiendo de cualquier contacto con él. En Houston y Dallas, el sistema peatonal está articulado en uno o varios puntos a la red de metro, más su expansión no depende de esta, sino de la ubicación de los edificios entre los que se tejen los *skyways* o *underways*.

En cualquier caso, la red de autobuses abastece al sistema peatonal en su totalidad, acercando al peatón al lugar de destino y acortando las distancias caminadas. En las cuatro ciudades analizadas, las paradas de autobuses se ubican próximas a los espacios multinivel, manteniendo aun el contacto del individuo con la calle y vinculándolo con aquellas partes del tejido urbano a las que no llega la estructura, de modo que, la ubicación de las paradas de buses y tranvías resultan muy importantes en los espacios peatonales que se despliegan sobre el nivel de la calle, mientras que, las estaciones de metro son determinantes en el funcionamiento de los espacios peatonales subterráneos.

Un sistema peatonal superpuesto al sistema viario

Los espacios peatonales multinivel se implantan en la ciudad como un plano superpuesto a la cota 0. Funcionan de manera independiente al entramado de calles, pero en relación con las edificaciones que enlaza o entre las que se teje y con las cuales se funde, proporcionando al peatón espacios de circulación exclusiva, separada de los espacios en los que el automóvil toma el protagonismo. Precisamente, estas estructuras peatonales llegan a justificarse en ciudades cuya organización gira en torno al vehículo y cuya prioridad es favorecer el tráfico fluido de estos, sin interrupciones.

Este tipo de instalaciones consiguen un tráfico seguro de peatones por ser plataformas de uso exclusivo separadas del vehículo, aunque son las personas las que tienen que adaptarse a las condiciones espaciales y de accesibilidad, como subir o bajar niveles, acondicionarse a las atmósferas preparadas, o realizar recorridos más monótonos en los que las posibilidades de cambiar de dirección o desviarse son limitadas. Son espacios utilizados para ir a un punto determinado pasando obligatoriamente por otros puntos, lo cual mejora los desplazamientos en términos de eficiencia y duración, pero restan importancia a las detenciones, al encuentro, a lo inesperado.

En Hong Kong, el sistema de circulaciones peatonales multinivel ha tomado una gran dimensión



Imagen 100. Relación de los espacios peatonales multinivel con el transporte público. Dallas; Houston
Fuente imágenes: Flickr: basteagow, B.R.Y.A.N._W.Y. N.N.

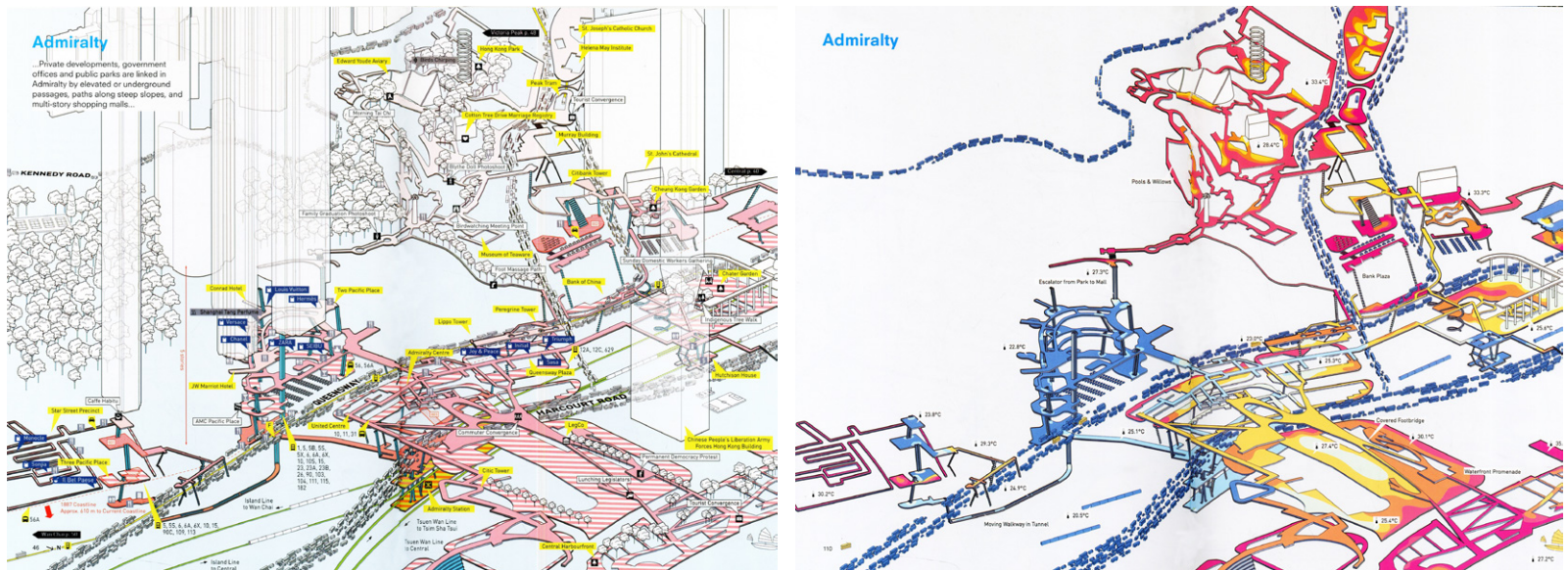


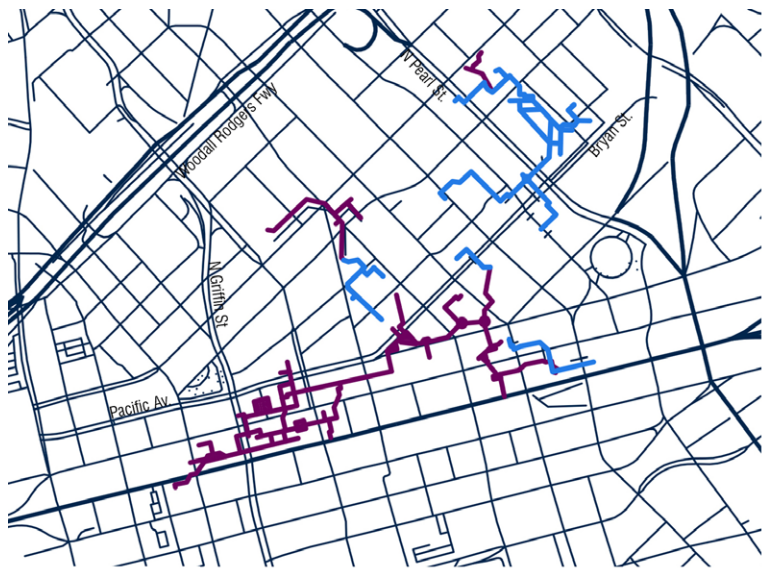
Imagen 101. Esquemas de relaciones de la movilidad peatonal y vehicular en el área de Admiralty, Hong Kong

Fuente: *Cities without ground* (FRAMPTON, ET AL., 2012)

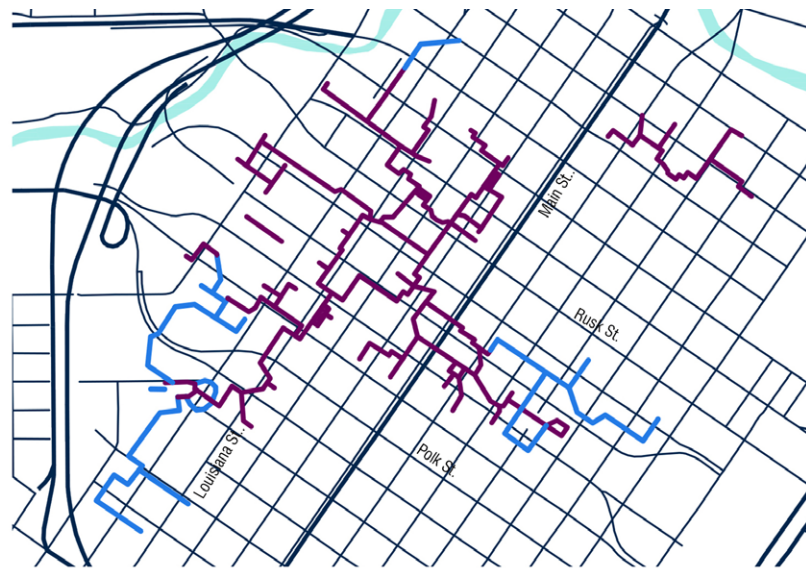
e importancia a nivel urbano y su paisaje se reconoce con ellos cruzando prácticamente cada zona del distrito central de la ciudad [Img. 101]. Estas estructuras otorgan al paisaje urbano una complejidad producto de la relación de los espacios peatonales con las grandes infraestructuras viarias, que resultan imprescindibles para el tráfico de vehículos y de la manera como se acoplan a las grandes superficies comerciales o edificios de oficinas con cuyos vestíbulos se integran. A diferencia de la calle tradicional, en la que la circulación es lineal, directa y clara, los *skywalks* y *underways* poseen estas características, principalmente, cuando la estructura peatonal está suspendida en el exterior urbano, pero al entrar al edificio y mezclarse con la circulación interior la complejidad incrementa, debido a las funciones que cumple el edificio como lugar de cruce de los propios espacios peatonales y a las actividades que se alojan en él.

Estos sistemas de circulación peatonal representan la continuidad de un desplazamiento aún subordinado a la jerarquía del automóvil, en el que la calle, señala Robertson (1994:87-88), se transforma en un espacio sin peatones que altera dramáticamente la esencia de los centros urbanos. De este modo, el paisaje de la calle pierde actividades y espacios de contacto y, las áreas en las que se implantan, cambian vida urbana por extensas zonas de estacionamientos, conectados también a las plataformas multinivel, sobre todo, en las que se encuentran elevadas, como sucede en ciudades como Dallas o Houston.

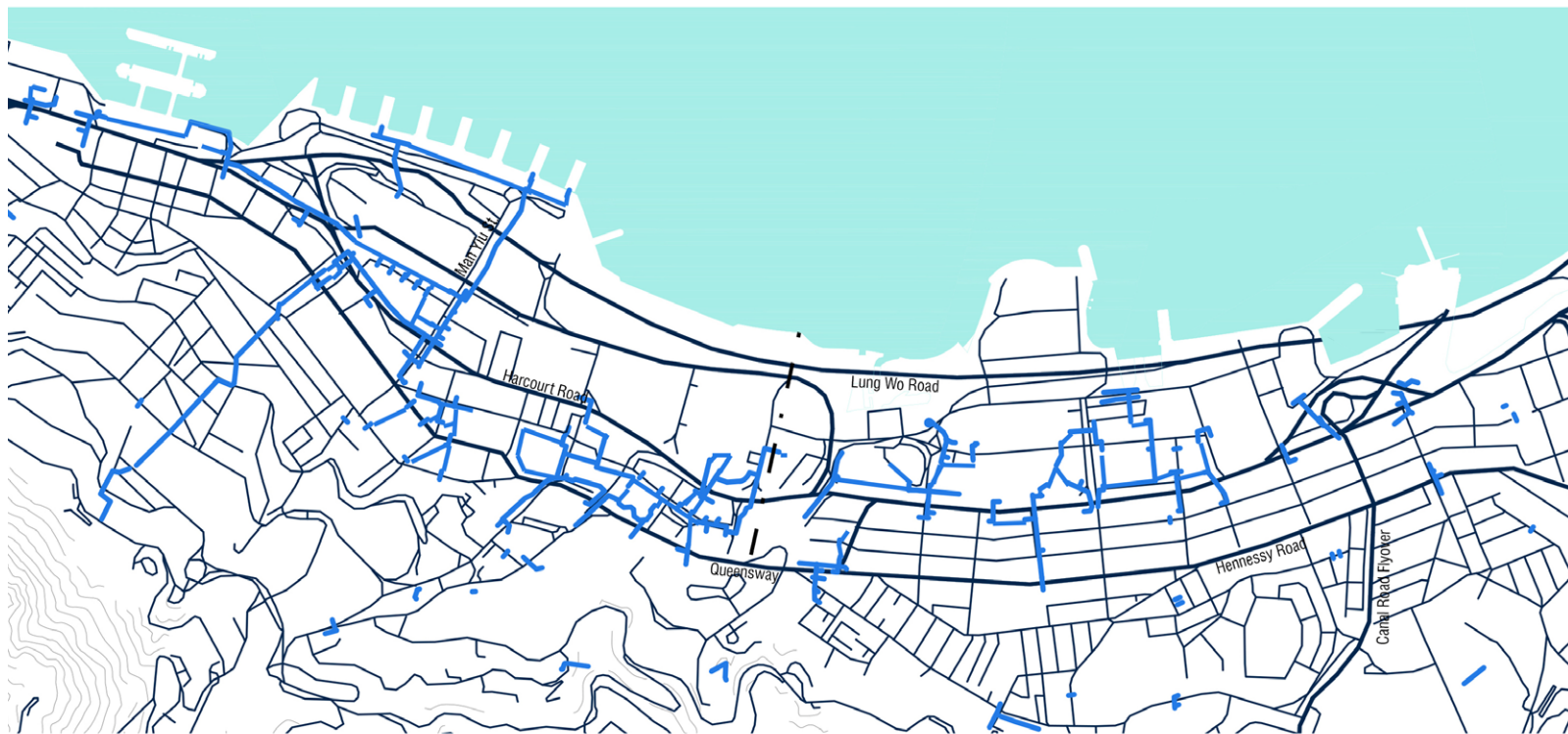
Los sistemas de circulación, en general, siguen las directrices generales del entramado de calles de la ciudad, pero funcionan de manera independiente a este, superpuestos pero desplazados, para atravesar y unir las edificaciones. En los casos de Montreal, Houston y Dallas, el



DALLAS



HOUSTON



HONG KONG



MONTREAL

SISTEMA VIARIO





-  Espacio peatonal elevado
-  Espacio peatonal subterráneo
-  Via secundaria
-  Via principal



Imagen 102. Plano de espacios peatonales multinivel en relación al sistema viario. Dallas Pedestrian network; Houston Tunnel system; Hong Kong Central elevated walkway; Montreal Souterrain

Fuente: City of Dallas GIS Services, City of Houston Geographic information System, Hong Kong map service, Division de la géomatique, Ville de Montréal, Google Earth
Elaboración propia

plano superpuesto se desplaza, según el caso, hacia un costado del plano inferior, siguiendo los ejes viales principales, pero adoptando formas propias en las ramificaciones que permiten acceder o salir de ellos [Img. 102]. En el caso de Hong Kong, las superficies peatonales se tejen

en torno a la forma de los edificios –y sus conexiones– que delimitan los dos ejes principales de circulación vehicular en el distrito central, a los cuales atraviesan repetidamente, convirtiéndose en componentes significativos del paisaje callejero de la ciudad.

Imagen 103. Superposición de planos de circulación peatonal y vehicular, Hong Kong
Fuente imagen: Storyblocks



Un ambiente autónomo para el peatón: zonas peatonales

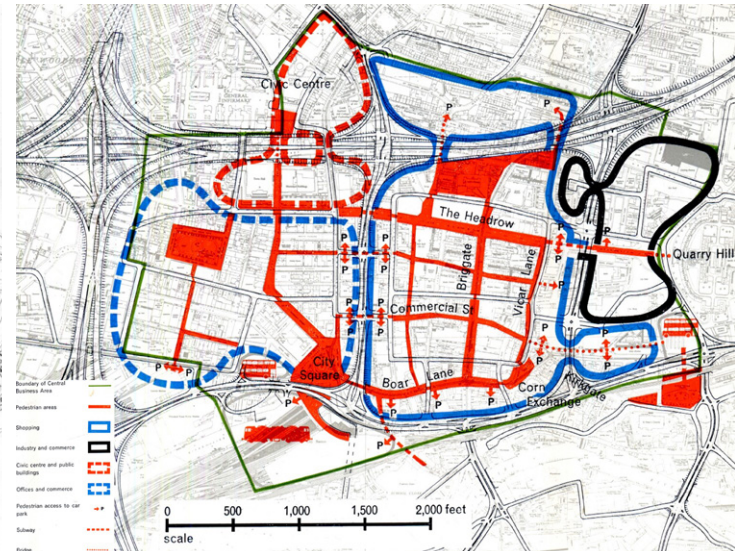
La introducción del vehículo privado y de las infraestructuras necesarias para su funcionamiento dentro de la ciudad construida significó, a mediados del siglo XX, una serie de actuaciones de adaptación de la trama urbana –o reconstrucción del tejido tras la devastación dejada por las guerras– para dar cabida a la popularización de este modo de transporte, que no podía ser absorbido por las estrechas e irregulares calles del centro urbano. Algunas de estas actuaciones, siguiendo los modelos planteados por los grandes reformistas del siglo XIX, abrieron amplias avenidas que modificaron definitivamente la morfología de la ciudad. Esto desencadenó la peatonalización de las áreas centrales de un gran número de ciudades con el fin de conservarlas, ya sea, por razones ambientales, sociales, significativas o simplemente espaciales.

Las primeras zonas peatonales se determinaron a efectos de la revitalización de los centros urbanos, en los cuales, la convivencia entre peatón y vehículo en las calles se tornaba problemática

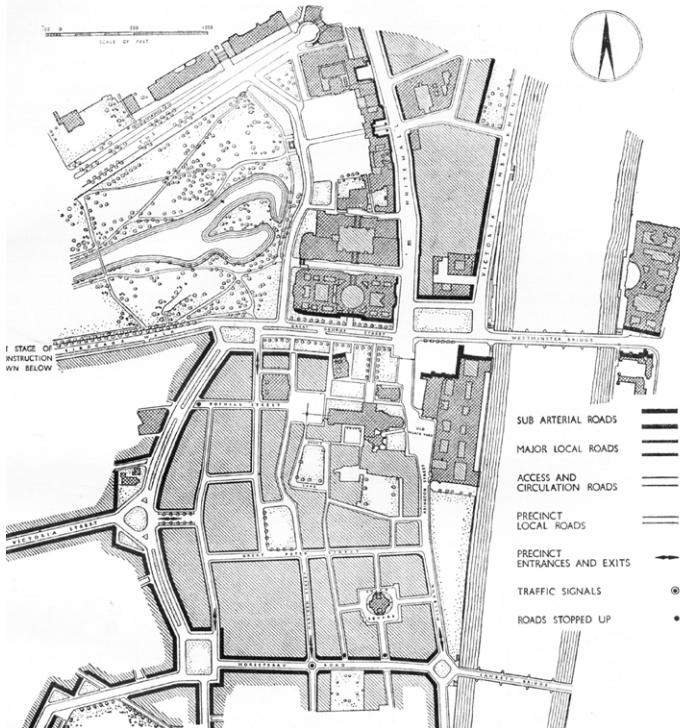
y las condiciones de habitabilidad habían disminuido como consecuencia de la invasión del automóvil: la congestión, el ruido, la contaminación, etc., degradando partes del tejido, perdiendo habitantes y usuarios y con ellos, la vitalidad urbana característica. Como primeras medidas, se limitaron las zonas de aparcamiento y cerraron al tráfico vehicular las vías más afectadas, redirigiendo la circulación hacia vías paralelas o periféricas. Posteriormente, la acumulación de funciones, actividades, la pérdida de residentes y el incremento de la congestión llevó a la restricción total del acceso vehicular.

A inicios de los años 40, Forshaw & Abercrombie (1943) acuñan el término *recinto*⁹⁶ para definir a las células en las que se dividía la ciudad debido a la posición de las vías que conducían el tráfico de paso, quedando contenidas dentro de ellas. Estas células –a las que se las reconocía como una entidad con características propias– esta-

⁹⁶ El término en el idioma original es *precinct* (FORSHAW & ABERCROMBIE, 1943:50).



WESTMINSTER PRECINCT



rían libres del tráfico arterial y su acceso se lograría a través de vías menores, con la finalidad de que el interior pudiera ser mantenido o planificado como un área residencial. El propósito de un *recinto*, señalan los autores, era ofrecer un lugar amigable, libre del ruido, la contaminación y el peligro que conlleva el tráfico, en donde “las personas estuvieran dispuestas a pasar sus horas de trabajo y los habitantes, sus vidas” (FORSHAW & ABERCROMBIE, 1943:51).

La conciencia de que había partes de la ciudad, sobre todo de la ciudad heredada, cuyo trazado no era adecuado para el tránsito vehicular fue el origen del concepto de *áreas ambientales* propuesto por Buchanan (1964), en donde lo *ambiental* hacía referencia a un lugar con “buen ambiente”, libre de los efectos adversos del

Imagen 104. Recinto de Westminster, Londres; Áreas ambientales en el centro urbano, Leeds Fuente: County of London Plan (FORSHAW & ABERCROMBIE, 1943); Traffic in towns (BUCHANAN, 1964)

Forshaw & Abercrombie (1943) presentan un plan para repotenciar el papel de las vías arteriales para la circulación del tráfico de paso y, de este modo, liberar el interior del recinto. En el caso de la propuesta de Buchanan (1964), se realiza la integración de las redes de distribución con los usos reagrupados para formar áreas ambientales en el centro de Leeds, destinando el interior de cada una de ellas para la circulación peatonal.

tráfico, estéticamente estimulante y asociado a la libertad de movimiento del peatón. Cada área debía poseer esta cualidad *ambiental* que garantice a la gente vivir, trabajar o moverse a pie en espacios protegidos frente a los riesgos del tráfico vehicular.⁹⁷ En los estudios prácticos que realizó para ciudades como: Newbury, Leeds, Norwich y un tramo central de Londres, Buchanan planteó la conservación de las áreas centrales de estas ciudades, tanto como de edificios de interés arquitectónico o histórico a través de la aplicación del modelo de *área ambiental*, cuyo interior estaba liberado del tráfico general, fijando calles dedicadas a la circulación exclusiva de peatones, aunque estas debían admitir un tráfico de servicio bajo estricto control. De esta manera, se lograría la preservación de las condiciones ambientales de cada zona frente a la intrusión del vehículo y, también, incrementar los niveles de seguridad y confort para el peatón.

La estrategia de peatonalizar las áreas centrales sirvió no solo para preservar y atraer peatones garantizándoles espacios de circulación propios, sino también, según K. Uhlig (1979:8), como un instrumento de conservación, que comprendía la inherente relación de lo histórico como esencia de la ciudad; como un medio de diseño, cuyo efecto integrador permitía percibirla como un todo; como un medio de urbanidad, que promovía los usos mixtos en lugar de la separación funcional, incrementando la actividad en el espacio; como un lugar de ocio, que re-

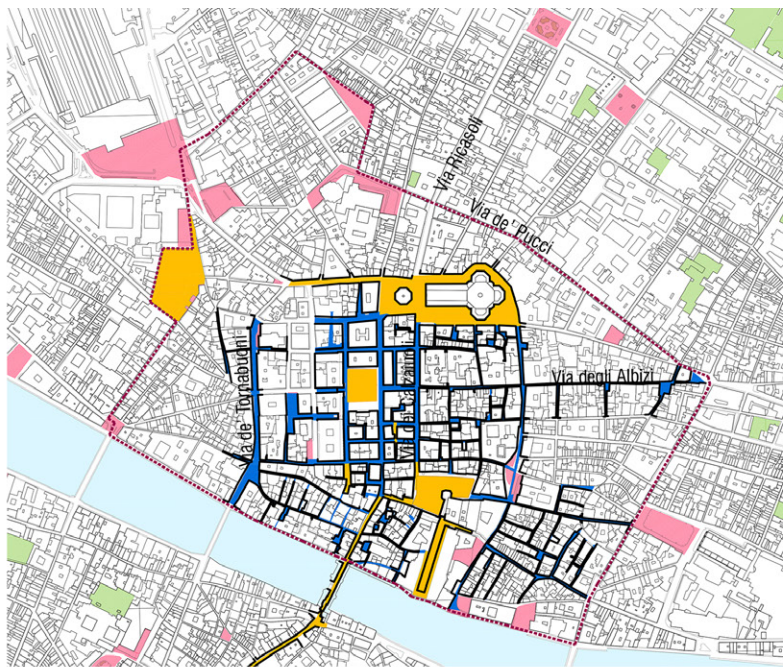
⁹⁷ Según Buchanan (1964:56), tampoco se debía prescindir de una red complementaria de carreteras para efectuar la distribución del tráfico a las áreas de ambiente.

sultaba ideal para realizar actividades pasivas como actuaciones, conciertos, etc. y como un elemento del entorno residencial que los habitantes aspiraban tener cerca.

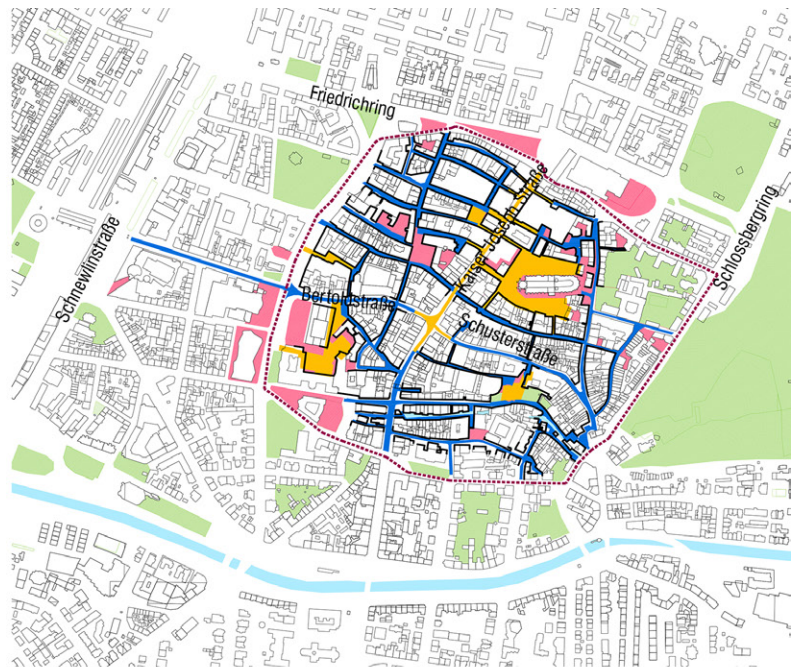
Las primeras zonas peatonales –en los centros urbanos de ciudades consolidadas– se comenzaron a configurar a finales de los años 50: Colonia (1949),⁹⁸ Chicago (1958), Essen (1958), etc., intentando completar un sistema urbano para peatones compuesto por varias calles, plazas, parques, pasajes, etc. y reconocido no por sus elementos individuales, sino, como una parte definida de la ciudad. Destinar áreas completas de la ciudad para el desplazamiento peatonal ha significado restringir el tráfico vehicular al interior y redistribuirlo alrededor, en algunos casos, se permitió que estos ingresaran en puntos determinados como transporte de abastecimiento y en otros, sin embargo, se ha optado por políticas de control mixto, reclamando unas calles para peatonalizarlas y, a la vez, posibilitando el tránsito controlado de vehículos por otras calles.

De hecho, en la ciudad contemporánea, la transformación de áreas urbanas en zonas peatonales atiende a estos mismos principios. El área peatonal de Florencia (Zona de Traffico Limitato -ZTL), por ejemplo, contempla la regulación del tráfico en tres categorías: 1) las calles en las que el tráfico vehicular no es permitido; 2) las calles en las que se permite el acceso de aprovisionamiento y servicio; 3) calles en las que la circulación vehicular es permitida, pero de modo controlado.

⁹⁸ Que empieza con la peatonalización de 1.6km de Hohe Straße (1949), más 6km de extensión hacia otras vías inmediatas.



FLORENCIA



FRIBURGO

■ Zona peatonal-Tráfico de aprovisionamiento y servicio

■ Zona peatonal-Tráfico no permitido

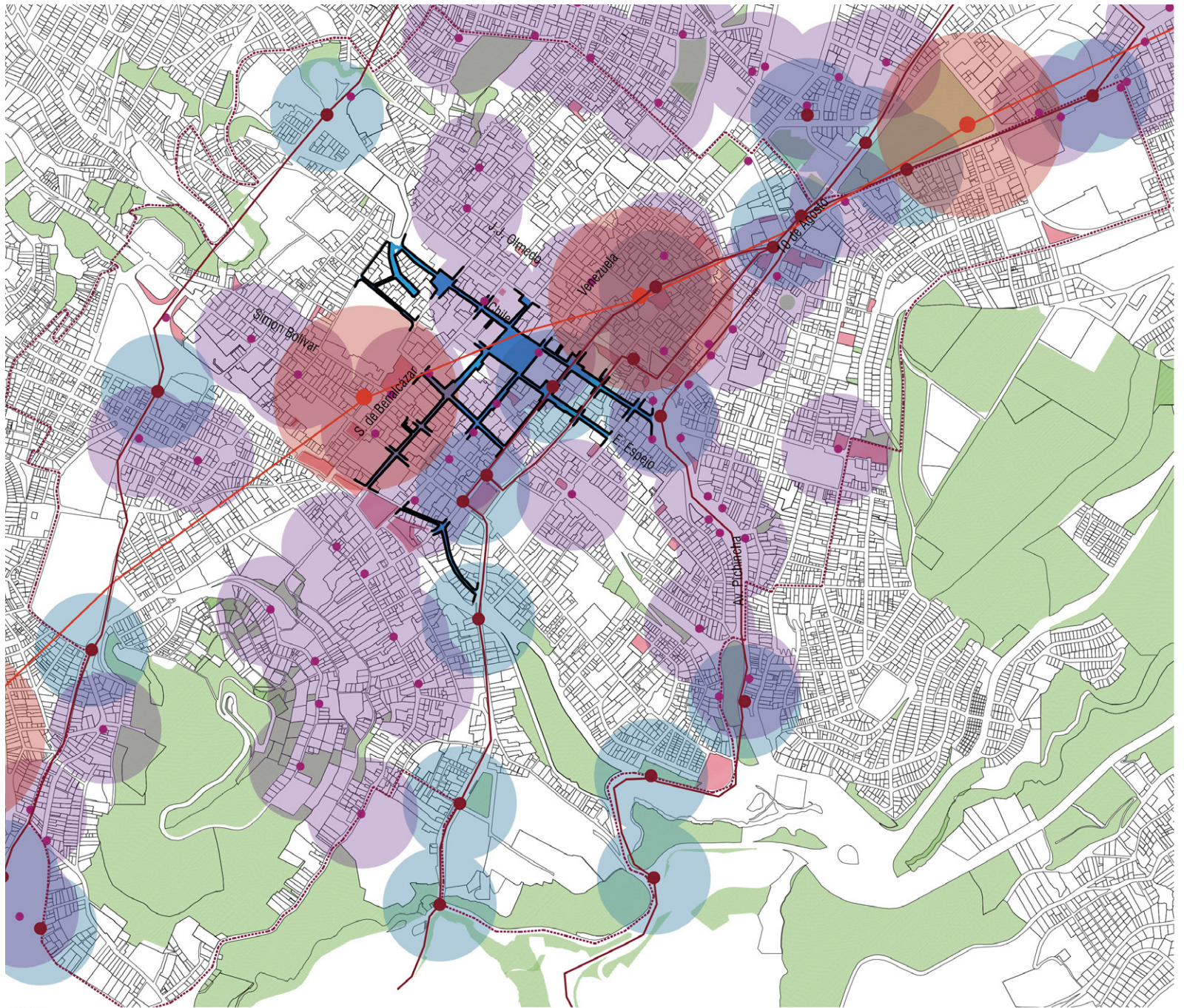
Algo similar sucede en la zona peatonal de Friburgo (Fußgängerzone) en donde las categorías de organización del sistema peatonal responden a calles sin tráfico vehicular y calles de circulación vehicular restringida (a las que únicamente se permite el tráfico de aprovisionamiento y servicio en horario señalado). En ambos casos [Imc. 105], el espacio peatonal exclusivo se localiza en torno a las edificaciones, plazas o calles más representativas del área, aquellas que poseen más valor monumental o que atraen la mayor cantidad de peatones o usuarios, mientras que, se restringen aquellos espacios en los que existen viviendas o comercios, para los cuales el acceso vehicular, en tanto que el de servicio, resulta indispensable.

Otro tipo de intervenciones sobre áreas urbanas –si bien no contemplan la peatonalización total de sus calles– es la implementación de las denominadas *supermanzanas* (superilles). Cada superbloque está compuesto por un determinado número de manzanas que forman una célula, la cual, siguiendo, en parte, los principios determinados por Forshaw & Abercrombie, o más tarde por Buchanan, se implanta en la ciudad trasladando el tráfico vehicular de paso a las calles que la delimitan y controlando el acceso vehicular al interior de ella, utilizando como recurso la restricción, de la velocidad y de la dirección de circulación. El principio fundamental es que el tráfico no atraviese la célula en toda su longi-

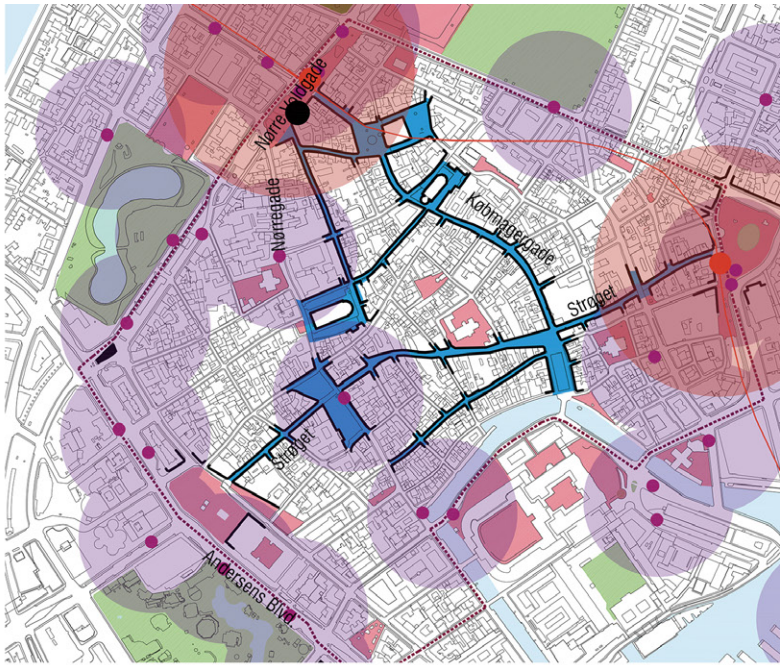


Imagen 105. Plano de Jerarquías peatonales. Zona de Tráfico limitado, Florencia; Zona peatonal, Friburgo

Fuente: Direzione Nuove Infrastrutture e Mobilità, Firenze; Verkehrsentwicklungsplan, Freiburg
Planos base: Open Data Comune di Firenze; FreiGIS
Elaboración propia



QUITO



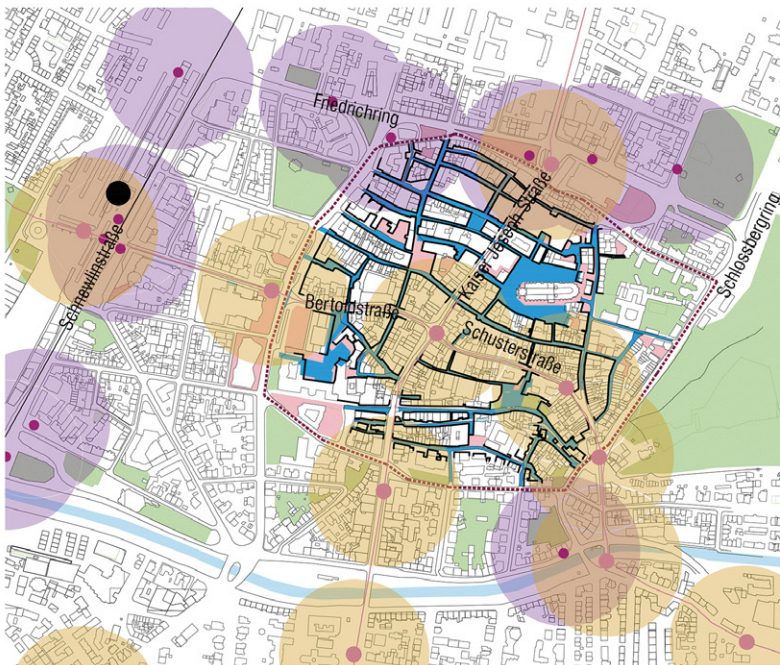
COPENHAGUE

SIMBOLOGÍA

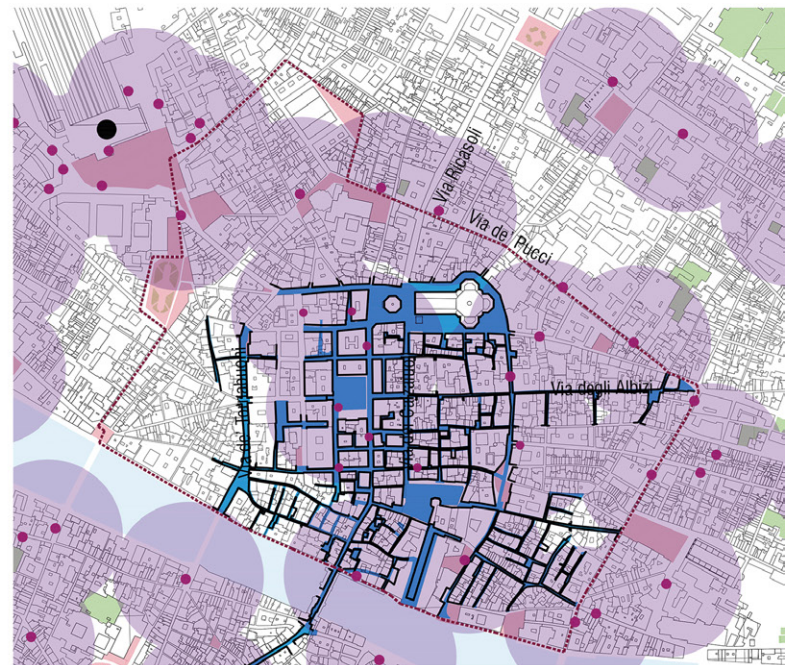
- Estación de metro
- Estación de tranvía
- Parada de bus (integrado)
- Parada de bus
- Calle peatonal
- Radio de influencia bus
- Radio de influencia bus integrado
- Radio de influencia tranvía
- Radio de influencia metro



Imagen 107. Accesibilidad al transporte público: Quito, Copenhague, Friburgo, Florencia
 Fuente: Google maps
 Planos base: Municipio del distrito metropolitano de Quito; Københavnerkoret, Københavns Kommune; FreiGIS; Open Data, Comune di Firenze
 Elaboración propia



FRIBURGO



FLORENCIA

La peatonalización de grandes áreas urbanas, por ejemplo, de las zonas centrales, ha impulsado el uso del transporte público para conectarlas con la periferia, en contraposición al uso del vehículo privado que no encuentra lugar en estas zonas y que lo han desplazado –junto con las plazas de estacionamiento– fuera del ámbito peatonal. El interés, entonces, recae en los puntos que alimentan al sistema peatonal, como paradas de autobuses, metro, tranvía, edificios de parking, etc., además de aquellos puntos en los que intercambiar el modo de desplazamiento es posible, en completa relación con la ubicación que estos toman en el espacio urbano peatonalizado. Según Herce (2009:161), precisamente, la intermodalidad es uno de los grandes desafíos de la movilidad en la actualidad, ya que, la forma que toma la ciudad (densa en las áreas centrales y dispersa en la periferia) y su respectiva extensión, requieren la combinación de diversos modos de desplazamiento: “a pie, en transporte colectivo o en automóvil, porque sus recorridos se intercalan entre ellos”.

El transporte público es el que conduce un mayor número de desplazamientos hacia o desde las zonas peatonales o entre ellas, quizá porque la circulación de cualquier otro medio es más limitada debido, a las restricciones del tráfico y a la imposibilidad de efectuar desplazamientos de paso.

En las áreas peatonales analizadas [Img. 107], el transporte público juega un rol trascendental al facilitar el acceso de peatones incluso al mismo

centro de la zona. Friburgo lo permite a través del tranvía, el cual constituye el único medio de transporte que atraviesa por completo, longitudinal y transversalmente, el área peatonal; en el caso de Quito la localización de las paradas del metro⁹⁹ garantizarían el acceso al interior del área, tanto como una doble red de autobuses, que la abastecen transversal y longitudinalmente, circulando paralelas a los ejes peatonales más relevantes. En Florencia, la red de autobuses atraviesa el centro, pero con un servicio de menor envergadura que aquel que se produce en las zonas exteriores: menos frecuencias y autobuses más pequeños.

En todos los casos, se ha potenciado el transporte público localizado en el entorno exterior inmediato a la zona peatonal. En ciudades como Friburgo, Florencia y Copenhague, en donde las zonas peatonales se encuentran delimitadas por vías arteria-

⁹⁹ El metro de Quito aún se encuentra en construcción.



les importantes, este hecho es evidente; incluso en Copenhague, la vía arterial que rodea al centro peatonal concentra el tráfico vehicular con zonas de estacionamiento subterráneas, extensas áreas de estacionamiento de bicicletas en superficie, además de las estaciones de metro y paradas de autobuses correspondientes. En Quito, en la vía arterial que bordea un extremo del área y que a la vez constituye un eje vial trascendental para la movilidad vehicular, se localiza una estación intermodal de transporte público, desde la cual se extiende uno de los ejes peatonales más largos e importantes del sector.

El acceso a las áreas peatonales se adapta, de este modo, a la realidad urbana de cada ciudad, a su topografía, a su entorno construido, considerando que un individuo, además de ser peatón, también utiliza otros medios de desplazamiento, para acortar distancias y tiempos de viaje.

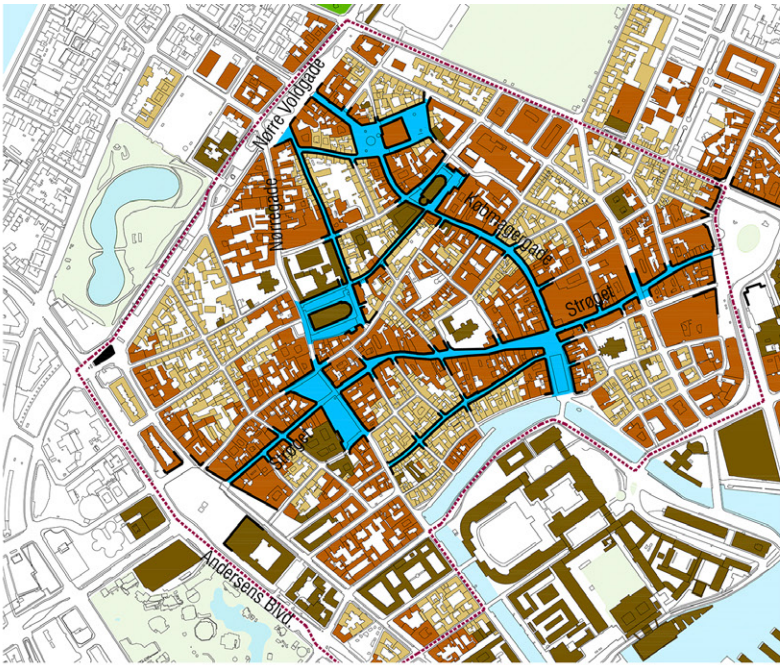
Un escenario de actividad intensa

El peatón tiene la facultad de dar vida al lugar en el que se mueve, lo vuelve especial. La relación que se produce entre el individuo y el espacio recorrido va más allá de simplemente atravesarlo, ya que, al hacerlo, le asigna un valor en el sistema urbano que atrae las actividades y los usos. Incluso, la presencia de estos últimos en un entorno peatonal incrementa las posibilidades de que ese espacio sea utilizado frecuentemente por la población.

El desplazamiento a pie brinda al peatón la facilidad de adaptar un recorrido y organizarlo en función de las actividades presentes en el espacio atravesado, optimizando tiempos de desplazamiento e incrementando su eficiencia. Esta constituye una de las razones por las que el espacio recorrido y las actividades están fuertemente ligadas al movimiento peatonal, ya que, según V. Gruen (1964), una de las características principales que requiere un habitante del espacio urbano es poder cumplir sus necesidades con éxito y sin esfuerzo.

Los espacios peatonales al separarse del espacio del vehículo, proporcionan eficiencia y seguridad al desplazamiento, favoreciendo con ello las condiciones ideales para el desarrollo de actividades que le dan soporte y lo complementan. Aún dentro de un área, cuyas calles están preparadas para el uso peatonal, las actividades se localizan reforzando la importancia de los ejes que estructuran estas áreas, aquellos en los que, además de vivienda, se pueden encontrar edificaciones relevantes, monumentos, equipamientos, etc. que atraen peatones y propician el intercambio que garantiza su presencia en dicho espacio. Estos ejes –o su conjunto– en la ciudad consolidada funcionan como centralidades que, debido a la población que concentran, se transforman en elementos trascendentales para la vida urbana y para el peatón, sin perder su cualidad como espacios habitables.

En la actualidad, las grandes áreas peatonales coinciden con los centros urbanos o los núcleos



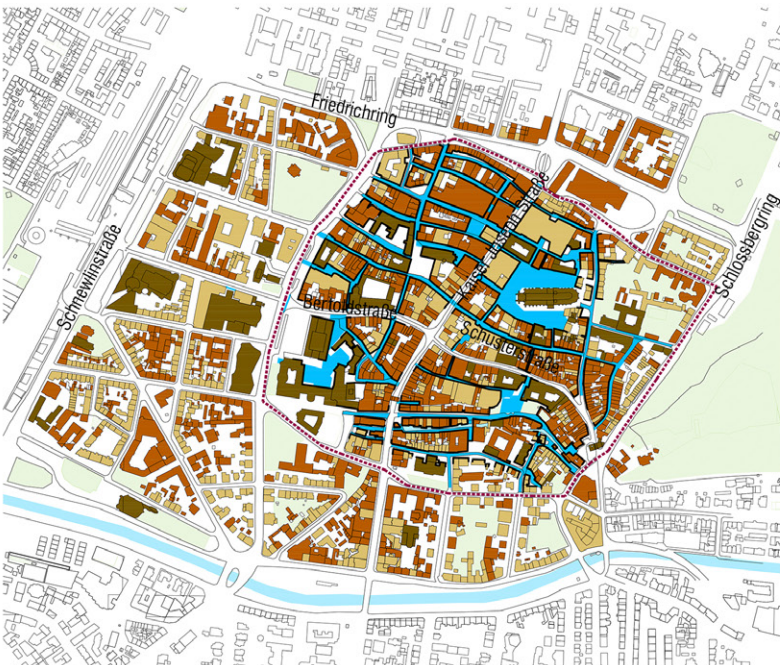
COPENHAGUE

SIMBOLOGÍA

- Equipamientos y Monumentos
- Comercio y Servicios
- Residencia
- Calle peatonal



Imagen 109. Plano de usos del suelo: Quito, Copenhague, Friburgo, Florencia
 Fuente: Nuevo modelo de Movilidad y Espacio Público de Quito; Lokalplaner i København; Piano Regolatore generale del Comune di Firenze; FreiGis
 Planos base: Distrito Metropolitano de Quito; Københavnerkortet, Københavns Kommune; FreiGis; Open Data, Comune di Firenze
 Elaboración propia



FRIBURGO



FLORENCIA



históricos de la ciudad. En las zonas más antiguas y centrales, casi de una manera asumible y lógica, se acumulan gran parte de las actividades, servicios y equipamientos alrededor de los cuales se ha organizado la vida de la comunidad. Estas áreas también se convierten en un espacio al que los peatones, tanto locales como turistas, ratifican su significado, encadenando secuencialmente sus lugares y edificios a través del recorrido. Según Fuster (1980), en las áreas peatonales, la profunda relación de sus principales calles comerciales, de las secundarias, de las históricas, museos, iglesias, zonas verdes, calles residenciales, etc., fomentan la multifuncionalidad que les permite adquirir importancia como superficies libres atractivas para el peatón.

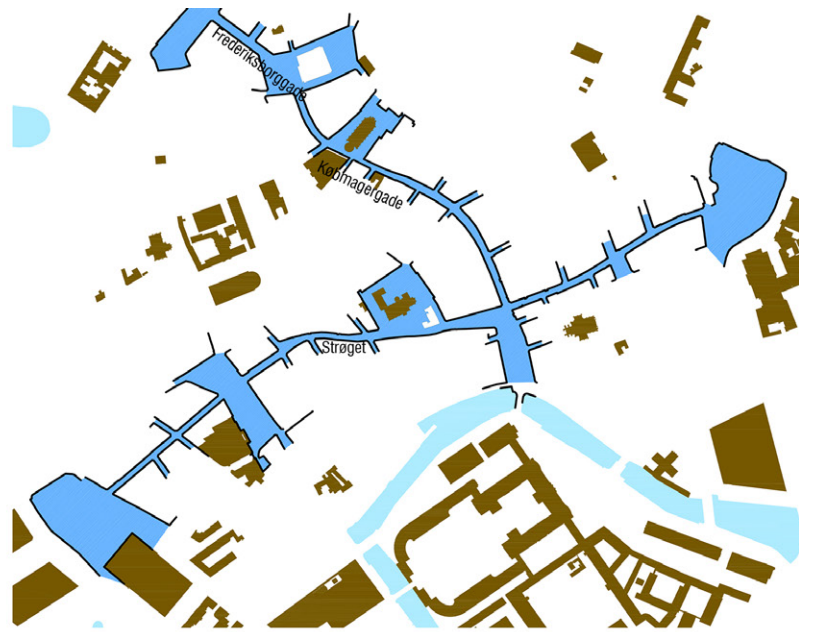
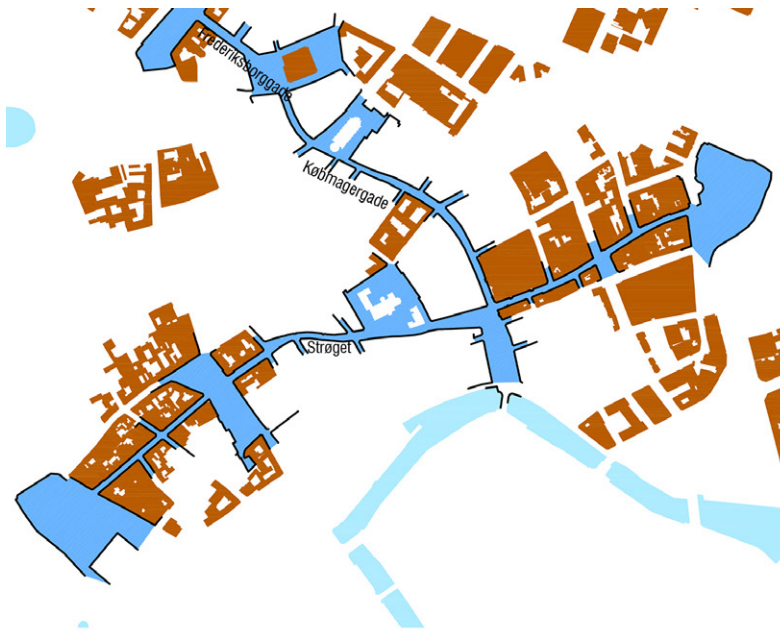
Las zonas peatonales de ciudades como Quito, Copenhague, Friburgo y Florencia, reflejan la estructura compleja en la que coinciden todos los elementos urbanos: fragmentos, calles, plazas, parques, equipamientos, usos y funciones [Img. 109]. Estos componentes, sumados al valor y

relevancia de su patrimonio, forman más que un lugar en el cual piezas de notable importancia y significación se colocan, sino que, marcan el espacio más representativo para el peatón, el que utiliza en contraposición a los demás espacios que conforman el área peatonal, pero que, no poseen el interés ni la relevancia necesaria para mantener la actividad urbana y la circulación a pie sostenida.

En las áreas peatonales destaca la actividad comercial que se produce en los trayectos que unen los monumentos, edificios y plazas. En los casos de Friburgo y Florencia, se evidencia un predominio del tejido residencial que posee comercios y servicios de pequeña escala, pero que, a la vez, se mezcla con una gran cantidad de equipamientos, usos y actividades que aportan diferencia y enriquecen el espacio en lugar de reducirlo a únicamente funciones de habitación. Las áreas peatonales poseen, además, un carácter patrimonial debido a la cantidad de monumentos y edificaciones de orden civil –palacios hoy convertidos en museos o sedes administrativas– y religioso,

Imagen 110. El comercio como uso predominante, Friburgo, Florencia, Copenhague
Fuente imágenes: Archivo MFLV

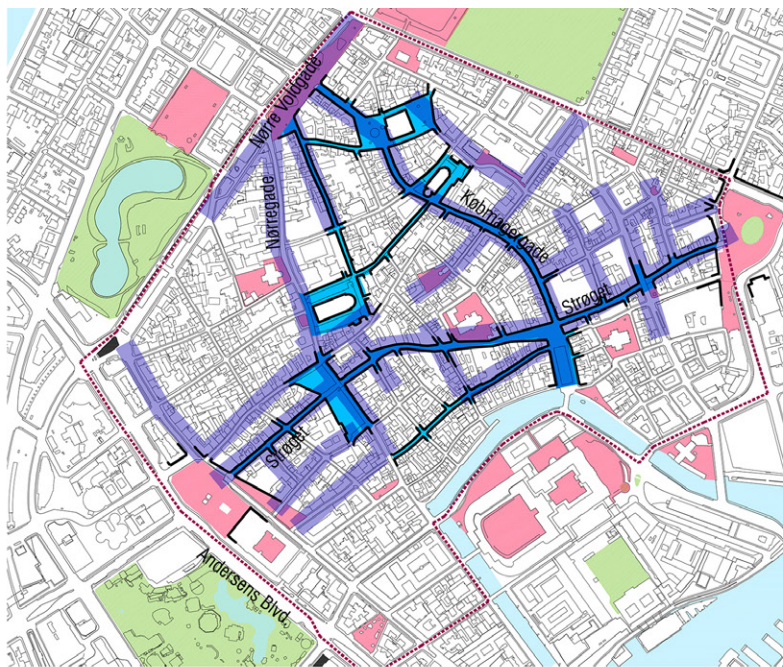
Imagen 111. Clasificación y localización de los usos del suelo, Copenhague
Fuente: Lokalplaner i København
Plano base: Københavnerkortet, Københavns Kommune
Elaboración propia



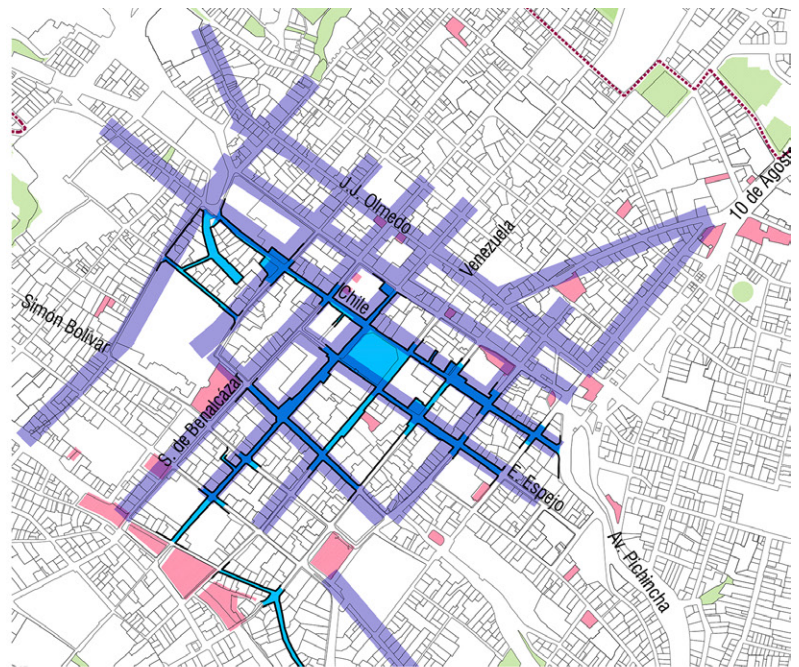
COPENHAGUE

- | | | |
|---------------------|-----------------------|------------------|
| Oficinas y comercio | Equipamientos | Residencia |
| Comercio | Estacionamientos | Espacio peatonal |
| Hoteles | Residencia y comercio | |






COPENHAGUE



QUITO

 Calle peatonal

 Eje de mayor actividad económica

alrededor de las cuales se desarrollan funciones que, junto al espacio peatonal como elemento de enlace, integran las diferentes partes del ámbito urbano.

En el caso de Quito, los principales ejes peatonales cruzan el área encadenando edificios gubernamentales, administrativos, religiosos, etc., acompañados en todo momento de usos terciarios que acompañan estas actividades; la vivienda, sobre todo la que se vincula directamente con el espacio peatonal, ha sido desplazada hacia otros sectores de la ciudad. En el área peatonal de Copenhague, el uso comercial y de oficinas marcan claramente las directrices sobre las que se extienden los principales

ejes peatonales –que unen puntos disgregados en el espacio urbano– los mismos que se complementan con el uso residencial mezclado con comercio, coincidiendo con las calles de mayor longitud que atraviesan la zona y unen importantes nodos de transporte público. En el caso de Quito, los nodos peatonales –edificios, monumentos, equipamientos, plazas, etc.– se extienden a lo largo de los ejes, mientras que, en Copenhague, los nodos se convierten en verdaderos enlaces del espacio peatonal. En ambos casos, sin embargo, la intensidad de usos y actividades presentes en cada calle, marca los ejes que se corresponden con los espacios peatonales existentes y establecen otros en los que



Imagen 112. Ejes de actividad y acumulación de usos de suelo diferentes a vivienda: Copenhague, Quito

Plano base: Københavnerkortet, Københavns Kommune; Distrito Metropolitano de Quito
Elaboración propia

Imagen 113. Ejes peatonales de mayor longitud y continuidad en el área de Friburgo (Merianstraße), Copenhague (Strøget), Quito (Calle Chile)

Fuente imágenes: Archivo MFLV



la peatonalización es factible, si se toma en cuenta la actividad como motor del movimiento peatonal.

Una estructura de elementos continuos

Las calles, aun respondiendo a las mismas estrategias de peatonalización, juegan un papel diferente en la estructuración de una zona peatonal. El peatón, al desplazarse, encadena espacios, los une a través del recorrido, para llegar a un punto determinado de la ciudad, por lo cual, la forma del tejido urbano y la manera en la que se disponen las calles son fundamentales para organizar y conducir dicho movimiento.

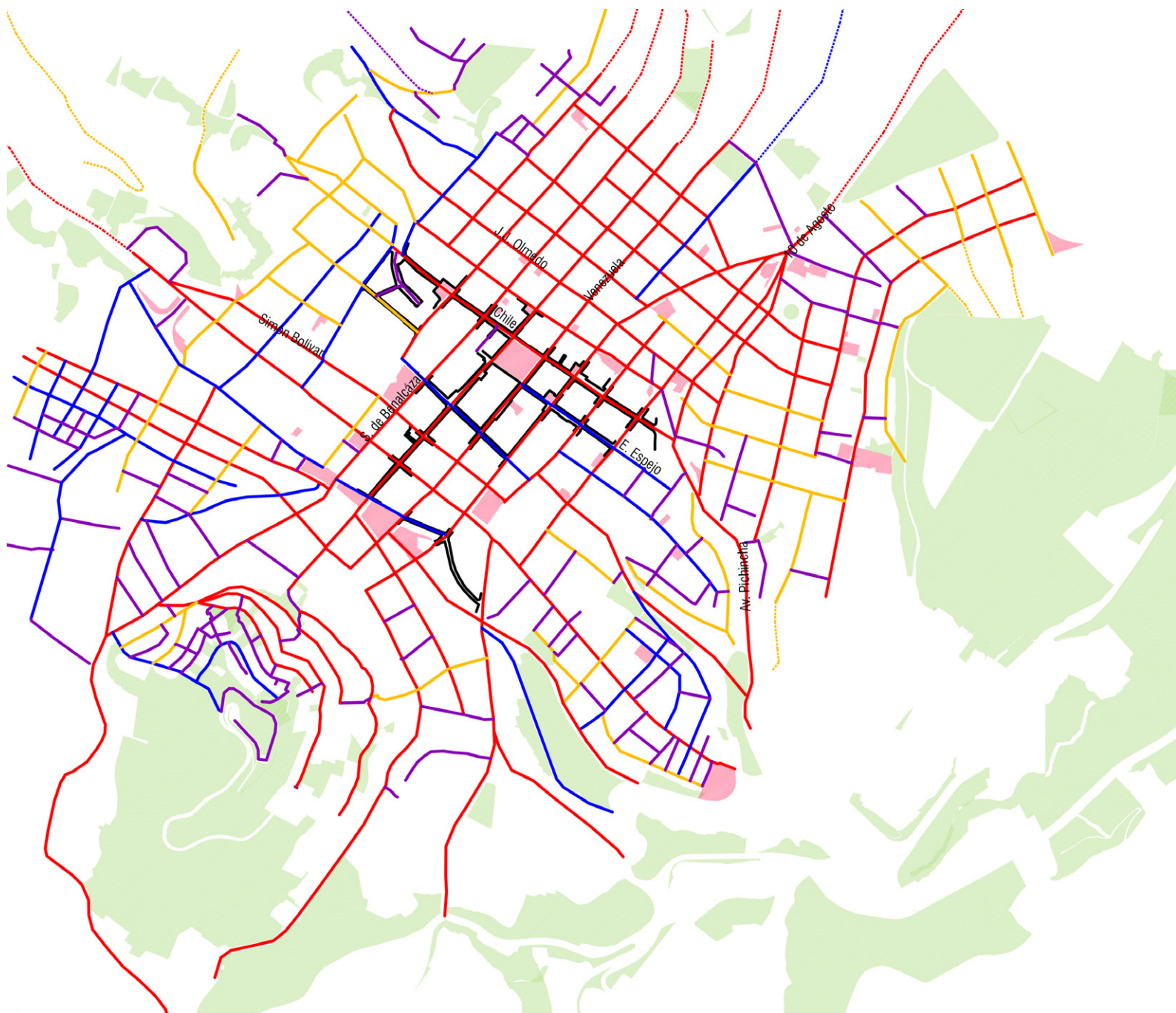
Un área peatonal, es un entramado de calles de diversas características que se tejen, se cruzan o superponen, adquiriendo una determinada jerarquía, para facilitar el movimiento de personas, bienes, mercancías, etc. Como si se tratara

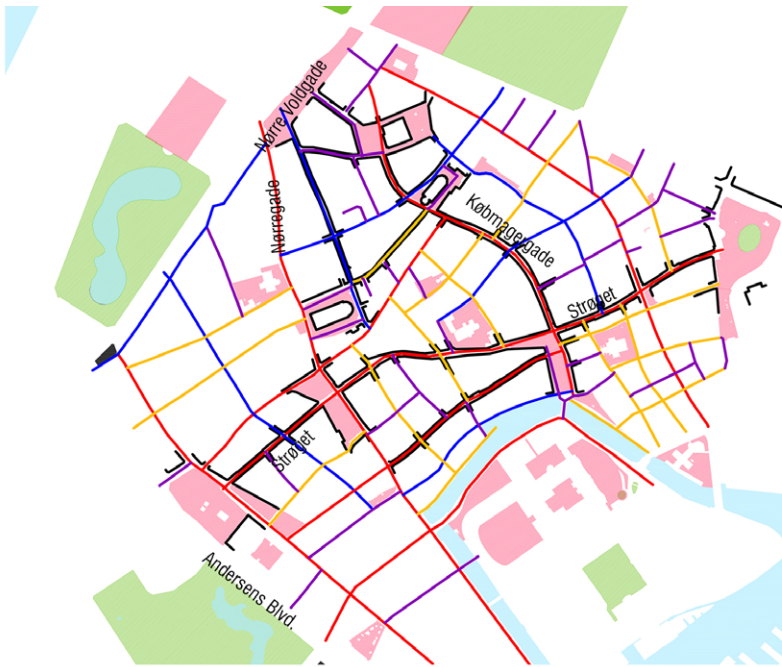
de cualquier otro medio de desplazamiento, la circulación del peatón, también se realiza por espacios que aseguran un movimiento eficiente, continuo, sin interrupciones y que encadena en pocos trayectos la mayor cantidad de nodos posibles, reduciendo tiempos y distancias recorridas.

En una zona destinada, principalmente, al tránsito de peatones, cada calle cumple una función: algunas estructurando el espacio peatonal, ofreciendo al individuo un espacio continuo, extenso y con garantías para la circulación a pie y otras son espacios de acceso a las edificaciones, pero resultan prescindibles como parte de un sistema, porque no permiten al peatón la continuidad del recorrido, no lo llevan a ninguna parte o el encadenamiento con otros elementos peatonales es limitado. La longitud de las calles y su capacidad de enlazarse con otras para formar estructuras más fuertes y complejas, resultan entonces un factor determinante para establecer las jerarquías que organizan estos espacios en la ciudad.

En las áreas peatonales de ciudades como Friburgo, Florencia y Copenhague, estas distinciones son evidentes, ya que, la configuración del trazado histórico que les da soporte es un conjunto de calles de formas, dimensiones y longitudes variadas, que han ido sedimentándose sobre el espacio urbano conforme el crecimiento de la ciudad y sus partes lo ha requerido [IMG. 114]. Es por ello que se puede encontrar calles que efectivamente adquieren gran dimensión y compleji-







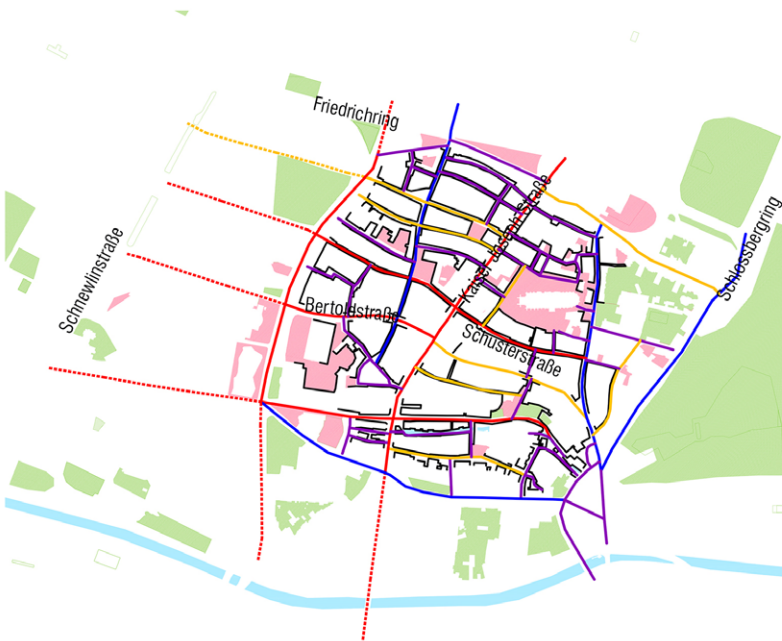
COPENHAGUE

SIMBOLOGÍA

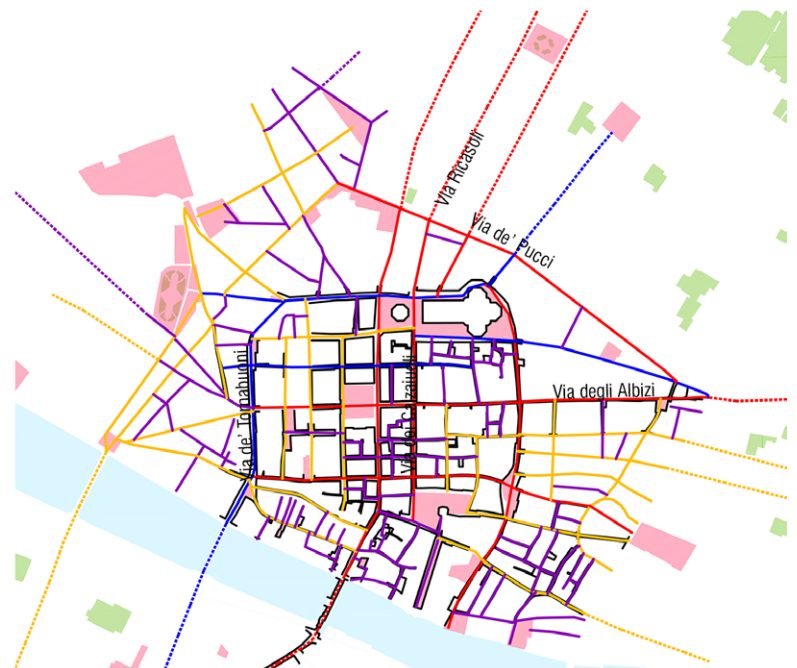
- Longitud < 200m
- Longitud < 400m
- Longitud < 600m
- Longitud > 600m



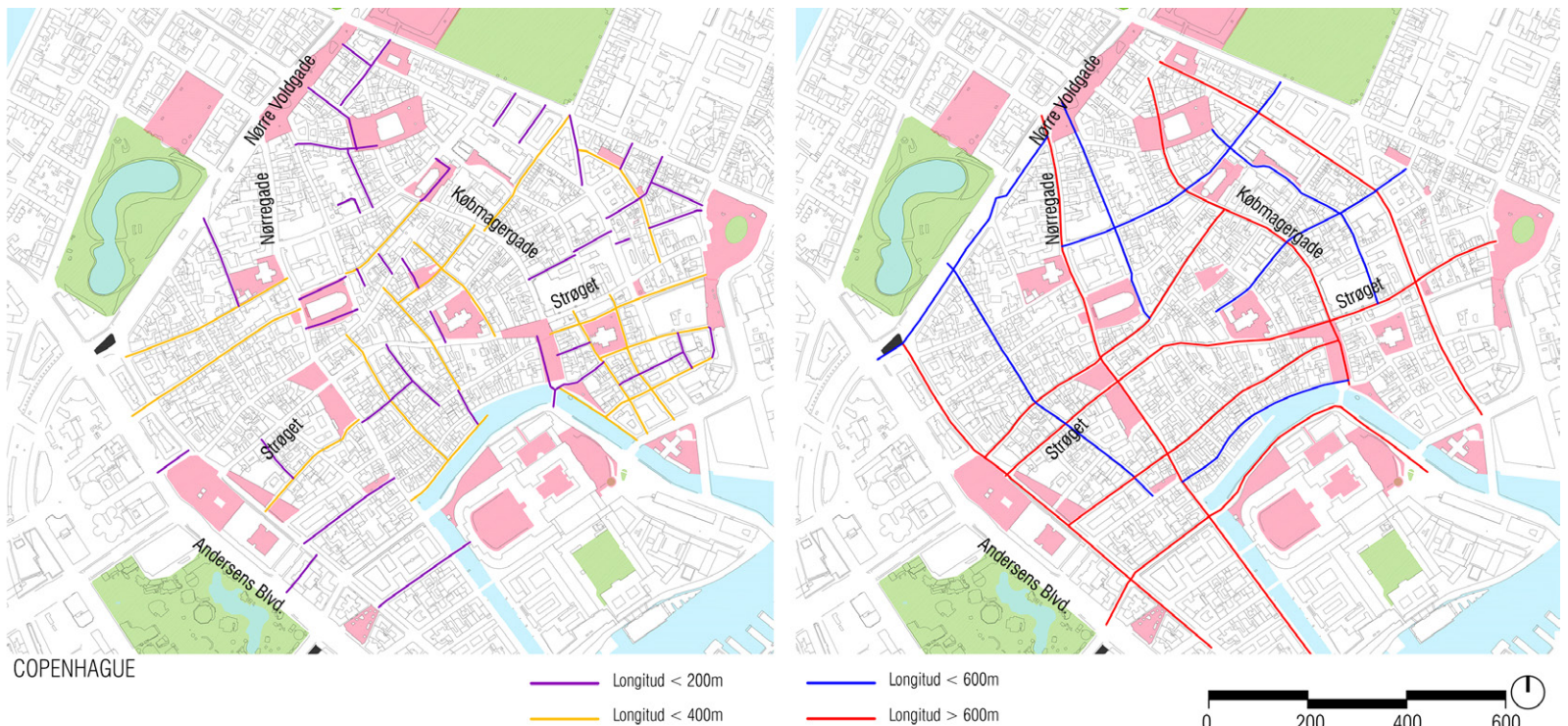
Imagen 114. Clasificación de las calles por longitud: Quito, Copenhague, Friburgo, Florencia
 Planos base: Distrito Metropolitano de Quito; Københavnerkortet, Københavns Kommune; FreiGIS; Open Data, Comune di Firenze
 Elaboración propia



FRIBURGO



FLORENCIA



dad coincidiendo con los ejes principales dentro del área peatonal, afianzados por los usos y funciones que se alojan en los mismos ejes, señal de que la fluidez del espacio, dada por la distancia que un individuo pueda recorrer sin encontrar obstáculos en sus trayectos, también repercute en la organización de las actividades que acompañan al movimiento a pie.

En el caso de Copenhagen, se observa la disposición de las calles en el tejido urbano, destacando unos pocos ejes como elementos relevantes para la configuración del espacio peatonal, que lo cruzan en su totalidad, las cuales poseen la extensión necesaria fuera del ámbito en el que se implanta para extenderse.

Existe, no obstante, un mayor número de calles cuya extensión es limitada, que se cortan debido a la forma del tejido, que no encadenan ningún espacio o elemento urbano y en las cuales, la presencia de actividades no es representativa porque estos espacios no ofrecen garantías de seguridad y fluidez, trascendentales para un espacio peatonal. En el caso de Quito, la situación es diferente, porque su trazado en cuadrícula brinda a todas las calles iguales características como espacios de circulación, en cuanto a su forma o longitud. Entonces, adquieren relevancia otros aspectos, como las calles que poseen una mayor longitud, que enlazan más nodos y referencias o poseen más actividad y vida urbana.

Imagen 115. Clasificación de las calles por longitud, Copenhagen
 Planos base: Københavnerkortet, Københavs Kommune
 Elaboración propia

Formas básicas de organización del espacio peatonal complejo: ejes peatonales

Un eje peatonal, generalmente, es el producto de la transformación de una calle o un conjunto de ellas, articuladas secuencialmente en el tejido urbano que, debido a sus características como espacio de circulación peatonal y como lugar al que confluyen usos, actividades o personas, presenta dificultades en la convivencia con el vehículo privado. La incompatibilidad de velocidades y la necesidad de otorgar más espacio al peatón, por los beneficios que genera para la ciudad y para el entorno atravesado ha llevado a sacar al vehículo de estas calles, destinándolas por completo al peatón, potenciando así su funcionamiento.

Un eje peatonal es el elemento básico de organización del espacio del peatón, que permite articular varias calles, adquiriendo jerarquía en el trazado urbano y una dimensión suficiente para su reconocimiento en el sistema de movilidad. Su implantación en la ciudad afecta en menor medida el desarrollo de las funciones urbanas más importantes, que dan prioridad al peatón,

pero sin negar el papel que cumplen los demás medios de desplazamiento y sus infraestructuras. La forma lineal del eje, circunscrita principalmente al espacio de la calle que lo compone –a diferencia de las zonas peatonales–, facilita la implementación en el tejido y a la vez, le permite crecer o conectarse con otras semejantes, formando estructuras más complejas de uso exclusivo para el peatón.

En la definición de C. Alexander (1977:441), la calle peatonal posee la “goma social” que hace que el movimiento de personas ocurra en el exterior urbano, siendo la solución al espacio inhabitable producido por el vehículo. Por tanto, constituye un “lugar para caminar” –entre los diferentes puntos de origen y destino, incluyendo desde y hacia el transporte público– y, un “lugar de paso”, caracterizado por los edificios que le dan forma y por la ausencia del tráfico motorizado. A diferencia de otras estructuras peatonales presentes en la ciudad, la calle peatonal posee un alto grado de jerarquía en relación al lugar en

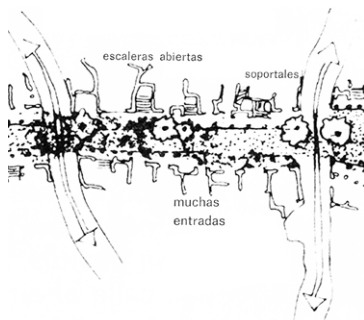


Imagen 116. Patrón de calle peatonal
Fuente: *Un lenguaje de patrones* (ALEXANDER, 1977)



Imagen 117. Mall peatonal Lijnbaan: Proyecto urbano, 1949; estado actual. Rotterdam
Fuente imágenes: *Architektur und Städtebau. Das Werk van der Broek und Bakema* (Joedicke, 1963); Thomas Schlijper; Flickr: Abdessamad Farazdag, Piet Holleman

el que se implanta, sin que por ello se trate de una isla independiente a las demás partes del conjunto urbano, sino de un elemento lineal que se extiende y penetra en cada una de ellas, permitiendo el funcionamiento efectivo de los demás componentes de la ciudad, a los cuales se adapta y relaciona.

La acumulación de funciones en torno a una calle, precisamente, han determinado su peatonalización. La presencia de usuarios tanto del espacio edificado, como del espacio de circulación, para cumplir dichas actividades, han creado según Robertson (1994:59), la necesidad de “mejorar la seguridad de los peatones y proveer un ambiente más a escala humana, implementando calles peatonales donde el tráfico vehicular sea limitado o restringido”. De hecho, la calle peatonal empezó a instituirse para impulsar

la actividad comercial, como sinónimo de “mall peatonal”.

El primer proyecto de calle peatonal urbana con tipología de *mall* es el realizado por J. van der Broek y J. Bakema, entre 1949 y 1953, para la reconstrucción del centro histórico de Rotterdam destruido durante la guerra. La calle Lijnbaan (750m aprox.), formada por la alineación de edificaciones comerciales de baja altura a cada lado del eje, ocupaba la posición central de un proyecto *moderno*, principalmente residencial, detrás de la cual se ubican una decena de bloques de vivienda de gran altura. La calle comercial constituía no solamente un elemento de transición entre los bloques, tal como señala Bakema (1981:98), sino, también, un espacio de gran significado para el nuevo centro de la ciudad, por tener las cualidades que le permi-

Imagen 118. Calle comercial: Presentación del proyecto de Fort Worth (1956), Texas; Presentación del proyecto de Burdick Street - Kalamazoo (1959), Michigan; Burdick Street, 1960-1970
Fuente: Victor Gruen. *From urban shop to new city* (WALL, 2005); WTTW; Flickr: William Bird



ten atraer personas e invitar a su permanencia, imitando las características propias del tejido urbano destruido.

Las vías de circulación vehicular se organizan de modo que no interrumpen el funcionamiento del espacio peatonal: dos de ellas paralelas, localizadas –una a cada lado del eje– entre los bloques comerciales y residenciales, que se utilizan para el abastecimiento y servicio tanto de los bloques residenciales como de los comerciales y otras calles perpendiculares que permiten el paso a través. El acceso a los comercios se los realiza a través de una zona alargada, exclusivamente peatonal, cuyas marquesinas la dividen secuencialmente en tramos que marcan el recorrido. A esta atmósfera creada para el peatón la acompañan jardinerías, luminarias, bancas, etc.

V. Gruen, pocos años después, aplicaría también su ya desarrollado concepto de centro comercial suburbano en el centro urbano consolidado. En Estados Unidos, el crecimiento de la ciudad hacia la periferia había significado el abandono del centro, causando graves problemas a nivel urbano, entre ellos la demanda insostenible de más espacio para la circulación vehicular y sus áreas de estacionamiento. En 1956, Gruen planteó un proyecto para la revitalización del “corazón” de Fort Worth (Texas), con el fin de recuperar habitantes y desacelerar los desplazamientos en vehículo privado hacia las áreas consolidadas de la ciudad. Este proyecto empleó la “separación horizontal en relación con el tráfico automovilístico, la separación vertical en lo referente al tráfico de servicio dentro del núcleo y el estacionamiento de coches en estructuras de varios niveles” (GRUEN, 1964:221),

eliminando el tráfico vehicular en superficie para dar lugar a la “calle comercial”.

El aprovechamiento de la zona libre de vehículos permitiría obtener un espacio peatonal con tratamiento de espacio público de gran diversidad, apoyado en el poder de atracción de las funciones que le dan forma. Si bien, el proyecto para Fort Worth no prosperó, si lo hizo la transformación de la Burdick Street (Kalamazoo, Michigan),¹⁰⁰ que básicamente, mantendría los mismos principios: la mejora de las condiciones ambientales mediante la expulsión del vehículo de la escena urbana, la accesibilidad para los peatones desde cualquier área de la ciudad a través del transporte público y, la *calle comercial* como motor de los desplazamientos hacia y desde la zona.

Llegado el siglo XXI, las ideas de *mall peatonal* o la *calle comercial* con las que se dio inicio a la peatonalización de las calles en la ciudad ya no son suficientes. Hoy, el paradigma es “la ciudad vívida, segura, sustentable y saludable” (MATAN & NEWMAN, 2016:95), siendo los espacios orientados a las personas los que permiten que estas condiciones se cumplan. La vida en la calle, o aquello a lo que Gehl (2010) llama “la vida entre los edificios”, se logra con la presencia de personas en las calles, con el desplazamiento a pie, con su interacción con otras personas y con el entorno urbano, con la posibilidad de

¹⁰⁰ Burdick Street, la primera calle comercial de un centro urbano en EEUU, “probó que una calle comercial libre de tráfico puede brillar en la revitalización de un centro urbano, y con los años, se convirtió en una de las pocas ciudades en el medio oeste en evitar el drástico deterioro de su distrito comercial central” (WALL, 2005:141).

realizar actividades cotidianas en el espacio público, que no es aquel espacio monótono que ha acompañado a la expansión del vehículo.

Las ciudades vivas son ricas en experiencias, sobre todo cuando estas se producen en la calle, caminando. Es por ello que, para Gehl (2017), “hay que llevar al peatón allá donde haga falta; propiciar la vida en la calle, replicarla, en el centro y en la periferia”.¹⁰¹

La calle peatonal, en la actualidad, supera las limitaciones de una calle comercial especializada, adquiriendo tratamiento de espacio público que tiene como eje central la circulación peatonal, pero también, la estancia y el intercambio social. Como tal, ya no se trata de un solo elemento acotado y definido, sino de un conjunto de ellos, capaces de encadenarse con otros para conformar estructuras más relevantes en el conjunto urbano –ejes peatonales– que ponen en valor otras cuestiones como las con-

¹⁰¹ J. Gehl, respondiendo a la pregunta: Las calles peatonales funcionan, sobre todo, en las áreas urbanas centrales ¿cómo se puede lograr que estos espacios funcionen también en la periferia? Conversación con la autora de esta tesis (2017-06-01).

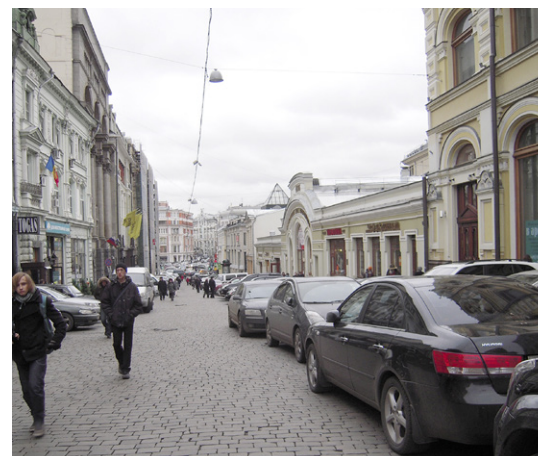


Imagen 119. Kuznetskiy Most 2011/2017. Moscú
Fuente: www.annesandwich.wordpress.com; Archivo MFLV

Imagen 120. Seasonal pedestrian streets: Mott Street, Doyers Street, Broadway Avenue. New York
Fuente: New York City Department of Transportation



xiones, la forma de articularse, la continuidad del espacio y el recorrido peatonal, etc.

Los proyectos de peatonalización más recientes toman en cuenta el contenido que existe ya en la calle: las edificaciones, los servicios, las paradas de metro y los accesos, tanto como las actividades presentes, aunque estas últimas ya no constituyen el motivo de la transformación. Se procura entonces unir, a través de la calle peatonal, elementos que atraigan a la población y ocasionen desplazamientos, en tanto que el mismo espacio de circulación peatonal también se transforma, adquiriendo connotaciones acordes al entorno edificado, siendo un complemento de este.



Un ejemplo de este tipo de intervenciones es el realizado en el eje peatonal formado por las calles: Kamergerskiy - Kuznetskiy Most- Rozhdestvenka en Moscú [Img. 119], que está implantado en un área de primer ensanche, a 1.5km del centro urbano y una varios equipamientos como teatros, centros comerciales, una parada de metro -considerando

que en Moscú el metro es esencial para la movilidad urbana-. La expulsión del vehículo ha impulsado el desarrollo de actividades de restauración y servicios, que ocupan parte de la calle, junto al mobiliario que le otorga también un carácter de estancia, en ciertas partes del eje.

Dada la complejidad de la ciudad y su funcionamiento, desterrar al vehículo de ciertas calles para la circulación de peatones, significa un cambio en la mentalidad de los habitantes, que aún no son conscientes de la vitalidad y el dinamismo que aportan estas estructuras, tanto al entorno urbano como a sus propias vidas. Ciudades como New York (Broadway/verano), Madrid (Gran Vía/época navideña), París (Champs-Élysées/un domingo al mes), etc., utilizan *la peatonalización temporal* de calles estructurales de su tejido como estrategias para mejorar la movilidad urbana en determinadas épocas del año [Img. 120, 121], así como también, para concientizar a la población de la relevancia de un cambio de modelo orientado al peatón.

New York, por ejemplo, realiza anualmente la *peatonalización temporal* de algunas de sus calles durante la estación estival, para invitar a la población a disfrutar de la atmósfera creada por el buen clima, la ausencia de vehículos en las calles y la mejora del espacio de circulación a través de instalaciones y obras de arte también temporales. La concepción del espacio peatonal contemporáneo, en todo caso, reconoce que a la ciudad lo que le hace falta son espacios propios para la circulación de personas, separados del



Imagen 121. Champs-Élysées: Domingo sin vehículos, París
Fuente imágenes: Denis Meyer; Europe1; Flickr: Soobash.Daiboo, Quentin Douchet

vehículo y, que aquellos lugares de los que el peatón puede apropiarse, se convierten rápidamente en espacios más seguros, llenos de vida y, sobre todo, llenos de personas.

La interconexión con el sistema de movilidad

Un eje peatonal se implanta ganando la totalidad de la calle al vehículo y extendiéndose a lo largo de uno o varios fragmentos de la ciudad. Aunque, su dimensión acotada impide que las cualidades como espacio de circulación exclusivo para el peatón superen sus propios límites. La solitud de los ejes peatonales y la insuficiente extensión en el conjunto urbano –que impiden a un peatón recorrer largas distancias– requieren en la actualidad, el desarrollo de los medios de interconexión, que permiten conectar al espacio peatonal con las partes de la ciudad que no se vinculan directamente a él, acortando distancias, reduciendo tiempos de desplazamiento y garantizando en dicho espacio la presencia de peatones, sin los cuales, no tendría sentido.

La conexión del espacio peatonal con las demás partes de la ciudad se convierte en una característica indispensable para su supervivencia en el tejido urbano. Aún si la calle peatonal corres-

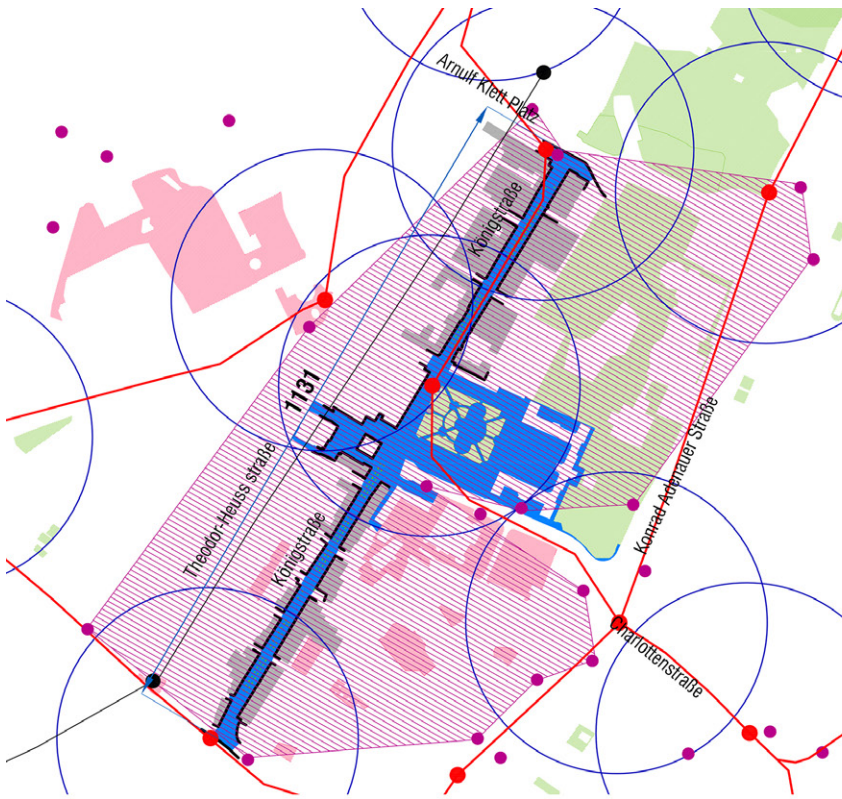
ponde a un elemento a escala de barrio, la necesidad de integrarse con las áreas más importantes de la ciudad sigue siendo fundamental, por lo que, los sistemas de transporte público, especialmente, adquieren un papel relevante al situar al individuo directamente en el espacio peatonalizado o, en su defecto, en el punto más cercano posible a este.

La correspondencia entre el espacio peatonal y el transporte público –e incluso privado– está ligada al uso del espacio de circulación y a la eficiencia del desplazamiento. El peatón recorre una calle si esta es fácilmente accesible y si lo que encuentra en ella le resulta significativo, interesante o necesario, sobre todo, si el espacio no posee la continuidad necesaria para realizar largos recorridos, como sucede con los ejes peatonales existentes en la ciudad contemporánea. De hecho, la proximidad de los puntos de acceso y salida al espacio peatonal facilitan e incentivan la circulación porque son, según Salingaros (2005), conexiones que funcionan y que son realmente necesarias para el establecimiento de un sistema peatonal conectado.

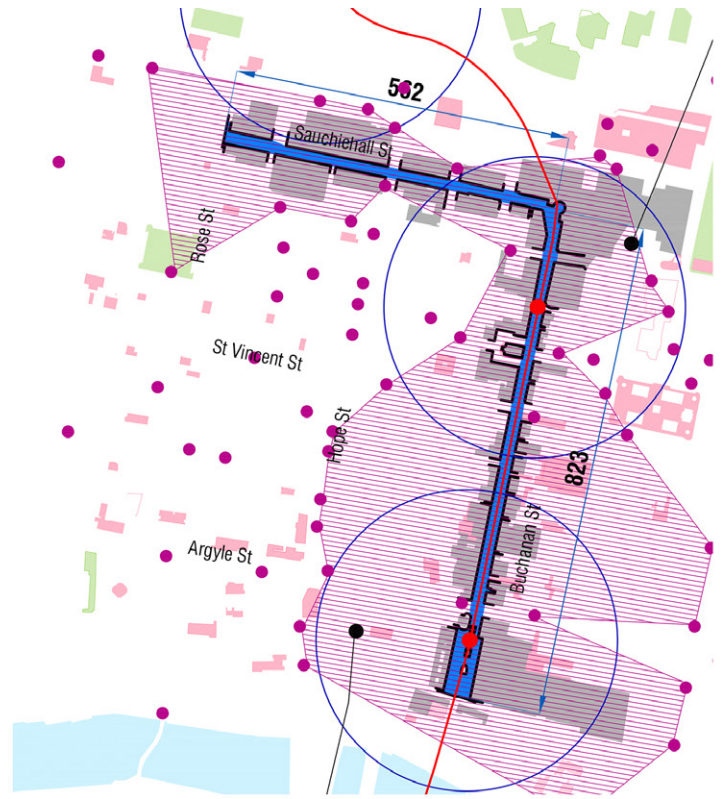
La conexión entre el transporte público y un eje peatonal es compleja, no solo por lo que significa para el peatón, sino porque, a menudo, define propiamente al espacio peatonal. Si bien, todos los ejes analizados: Buchanan St. - Sauchiehall St. (Glasgow), Drottninggatan - Västerlånggatan - Skomakargatan (Estocolmo), Königstraße (Stuttgart) y Kamergerskiy - Kuznetskiy - Rozhdesvenka (Moscú) [Img. 123], poseen una gran can-



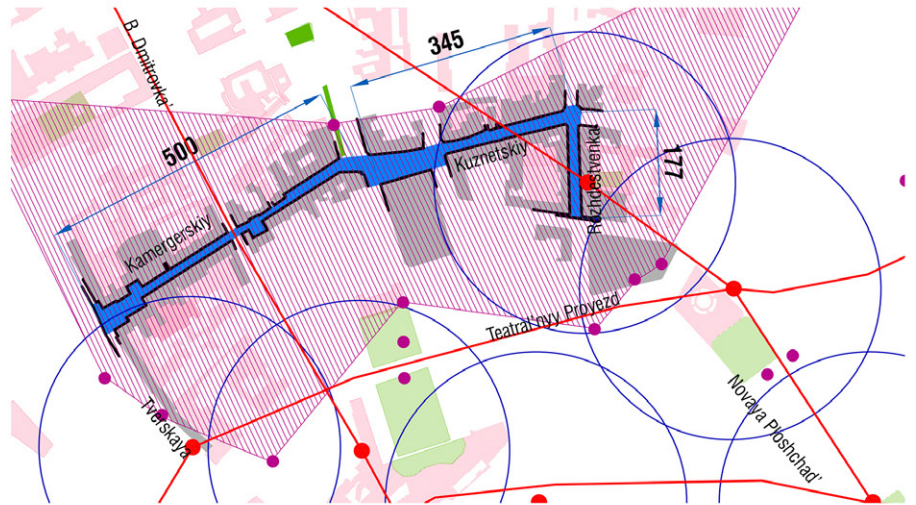
Imagen 122. Acceso al metro: Königstraße, Stuttgart; Buchanan Street, Glasgow
Fuente imágenes: Archivo MFLV; Flickr: chonglili



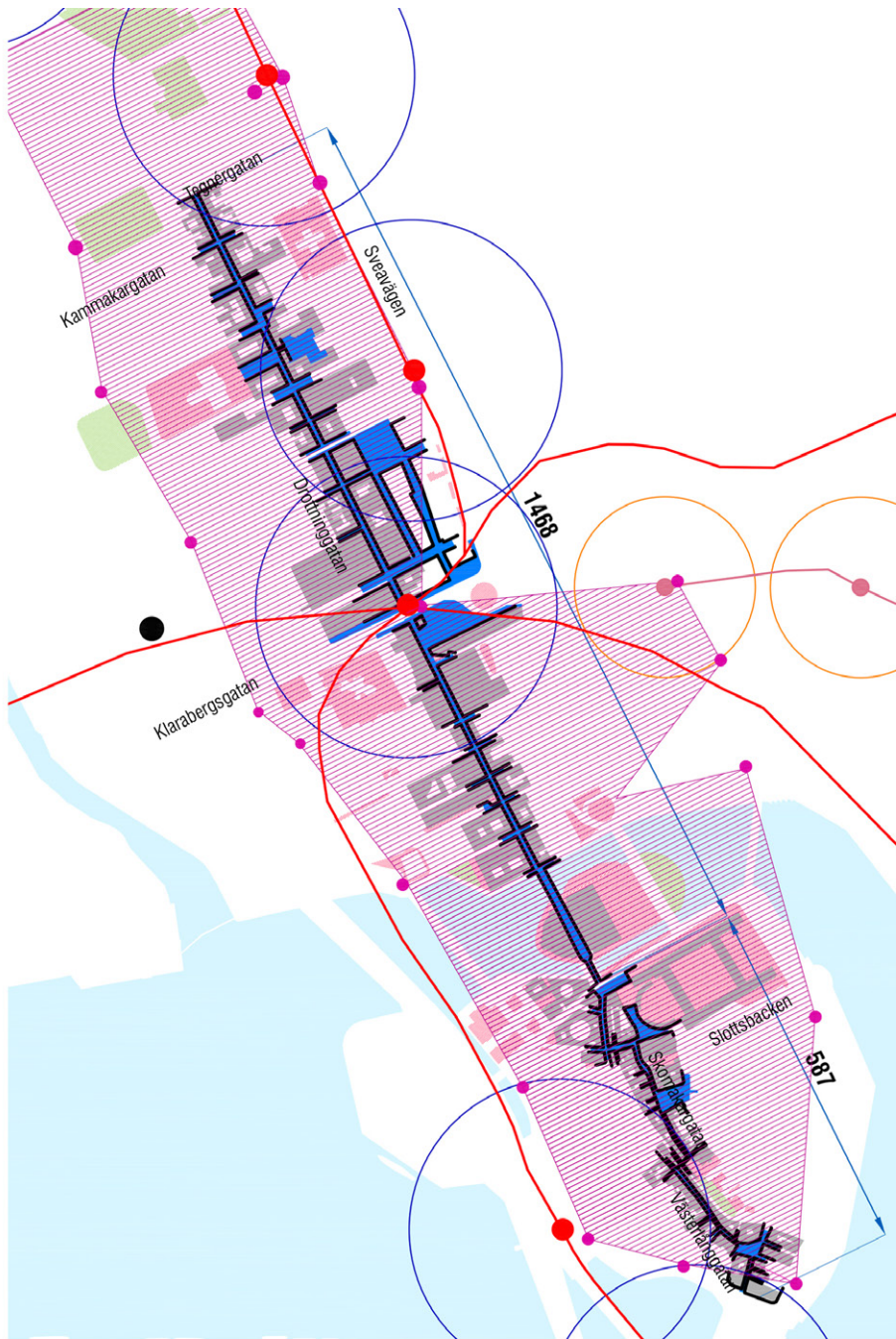
Königstraße, STUTTGART



Buchanan St - Sauchiehall St, GLASGOW



Kamergerskiy - Kuznetskiy - Rozhdestvenka, MOSCÚ



Drottninggatan - Västerlånggatan - Skomakargatan, ESTOCOLMO

SIMBOLOGÍA

- Parada de autobús
- Parada de tranvía
- Estación de metro
- Estación de tren
- Radio de influencia metro
- Radio de influencia tranvía
- Distancia a parada de autobús



Imagen 123. Distancia al punto de transporte público más cercano al eje. Ejes peatonales: Stuttgart, Glasgow, Moscú, Estocolmo

Fuente: Google maps

Planos base: Stuttgart Maps; GlasgowGis - City Development Plan, Glasgow; Open Data, Moscow city Government; Kartor - Data Portalen Stockholm

Elaboración propia

tividad de puntos de intercambio con otros modos de transporte, en unos esta condición resulta ser más determinante. En Stuttgart, por ejemplo, el recorrido del metro circula en la misma dirección que la calle peatonal Königstraße, cuyas paradas marcan el inicio, la mitad y el final del espacio peatonal, coincidiendo además con los edificios y equipamientos más representativos de esta: la estación central de trenes, el palacio real, la plaza del palacio, etc.

En Glasgow, el acceso al transporte público en uno de los tramos que forma el eje peatonal acentúa, junto a las actividades presentes, la importancia de la calle Buchanan como lugar de flujo, en la que se localizan directamente dos puntos de conexión con la red de metro y cuyas características espaciales son de canal de circulación, en relación al tramo que se extiende por la calle Sauchiehall, con menos afluencia de peatones y con características de espacio público, principalmente. En los casos de Estocolmo y Moscú, los ejes peatonales se implantan próximos a la red de metro, la cual los interseca en solamente un punto, pero que dadas las dimensiones de las ciudades y la estructura de la red de metro, resulta suficiente para garantizar la accesibilidad directa de peatones a este espacio.

La red de autobuses complementa de manera efectiva la accesibilidad e interconexión de los espacios analizados con las demás partes que integran el tejido urbano. En todos los casos, el sistema de transporte público circula por las calles inmediatas a los ejes peatonales, tanto

transversal como longitudinalmente, con paradas localizadas a una distancia inferior a los 200 metros desde el eje, sin embargo, en el caso de Glasgow, la circulación de autobuses se realiza, esencialmente, de forma perpendicular al espacio peatonal, debido a que la forma de la ciudad adquiere mayor dimensión en este sentido.

La definición de los espacios peatonales en la ciudad requiere una reorganización del sistema de transporte público, que los abastezca de peatones, que les permita interconectarse con cada parte del tejido urbano, pero que, al mismo tiempo, los integre al sistema de movilidad del que forman parte.

El paso a través para la eficiencia de la movilidad

La implantación de un eje peatonal en la ciudad significa una reorganización del espacio de circulación que lo rodea, que tiene que adaptarse a los requerimientos que demanda un espacio sin movilidad motorizada. La jerarquía que posee el eje peatonal se circunscribe a la calle o al conjunto de calles que lo forman, lo que significa que se complementa con los demás modos de desplazamiento que siguen operando en el tejido urbano.

Un eje peatonal se establece como parte del sistema viario que facilita la circulación exclusiva de peatones, ocupando un lugar propio en el trazado de la ciudad. Su implantación no implica la desaparición u obstaculización del funciona-



Imagen 124. Paso de las vías de circulación vehicular a través del eje peatonal: Kamergerskiy, Moscú; Drottninggatan, Estocolmo; Buchanan Street, Glasgow

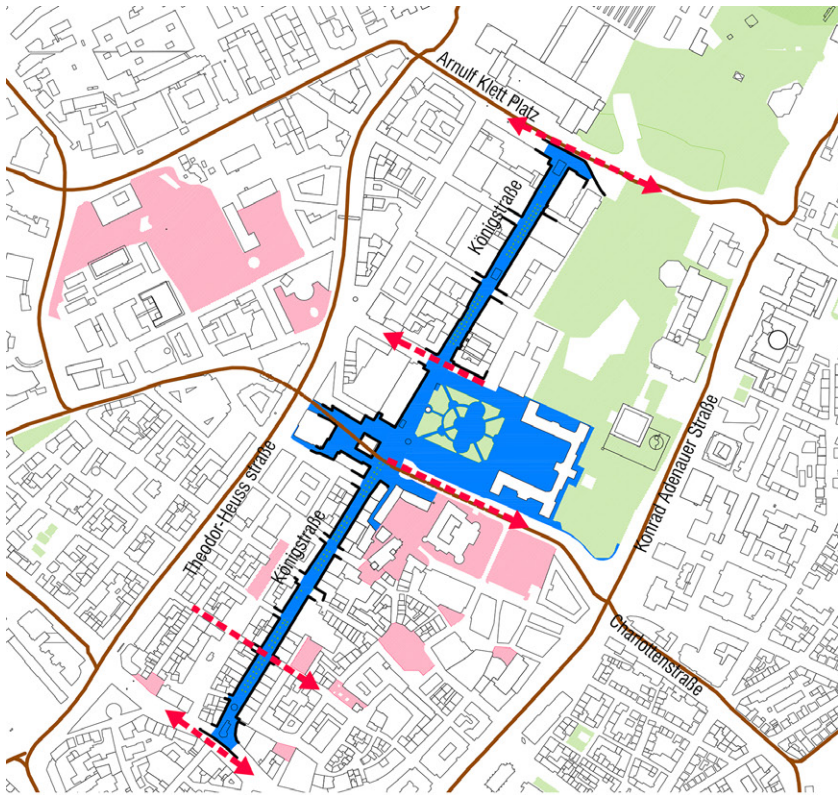
Fuente imágenes: Archivo MFLV; Flickr: bergeje

miento del vehículo privado en la ciudad, o del transporte público, bicicletas, etc., que también requieren una circulación fluida por el espacio urbano, que les permita cumplir con eficiencia los desplazamientos. La expulsión de la circulación motorizada de una calle, en este sentido, conlleva un ajuste de todos los elementos que forman parte del sistema de movilidad, para que operen de manera unitaria y no aislada, alimentando de personas el espacio peatonal, sin alterar su propio desempeño.

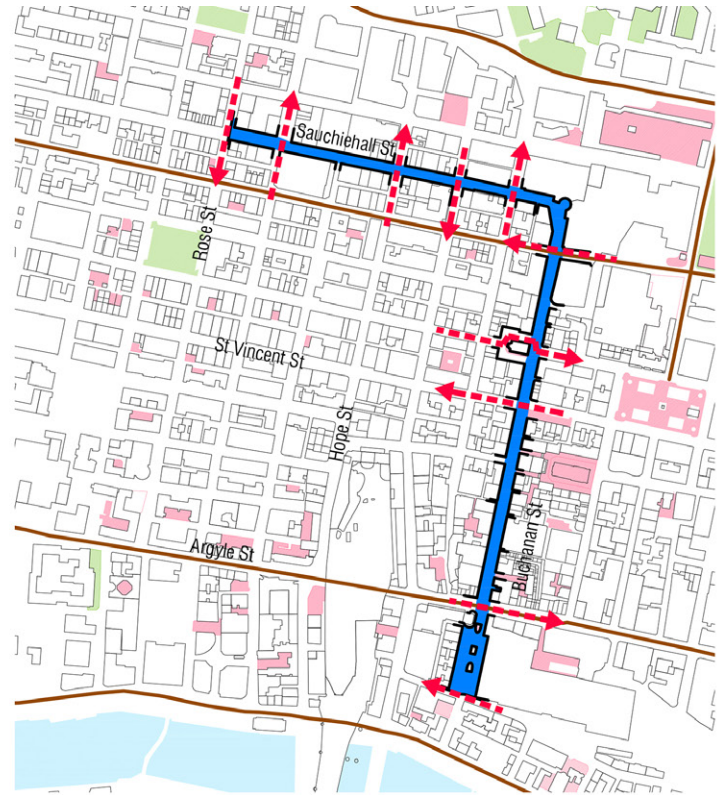
En la estructura de las ciudades, que son un entramado de calles que se cruzan entre sí a modo de hilos, un eje peatonal constituye uno de estos hilos, el cual adquiere una dimensión significativa que le permite su reconocimiento en el ámbito urbano. Al ser de uso exclusivamente peatonal, un eje puede desempeñar dos papeles: ser un

elemento que bloquea a los demás hilos que se entrecruzan a lo largo del eje, impidiendo la circulación del tráfico motorizado, o, interrumpirse en algunos puntos, para permitir el paso a través de las circulaciones principales que tienen lugar en ese espacio y que son imprescindibles para el funcionamiento de la ciudad.

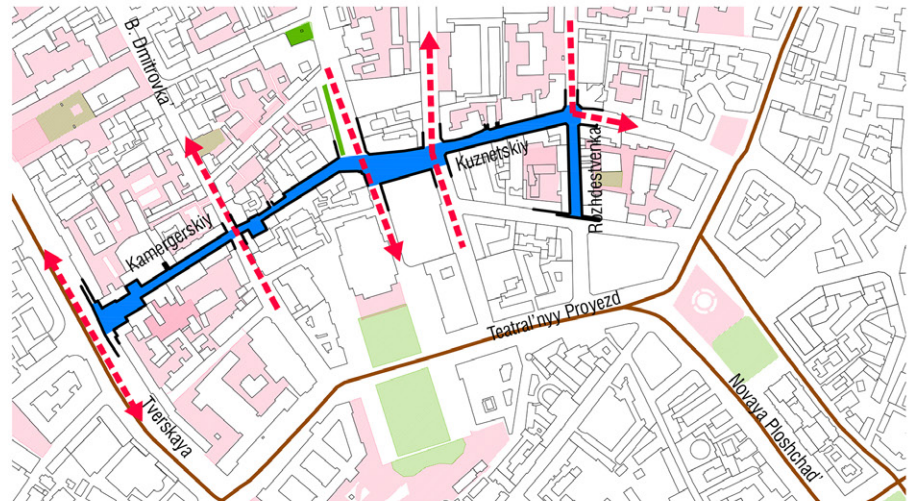
En los casos analizados, los ejes peatonales permiten estos cortes transversales para que las demás circulaciones ocurran [Img. 125]. En el caso de Stuttgart, el corte perpendicular que sufre el espacio peatonal para el paso vehicular es mínimo, lo hace únicamente en un punto que al acercarse al eje se sotierra, sin afectar los desplazamientos peatonales en superficie, pero permitiendo a la vía continuar su recorrido por el centro urbano hasta convertirse fuera de este ámbito en una vía arterial de paso. En el



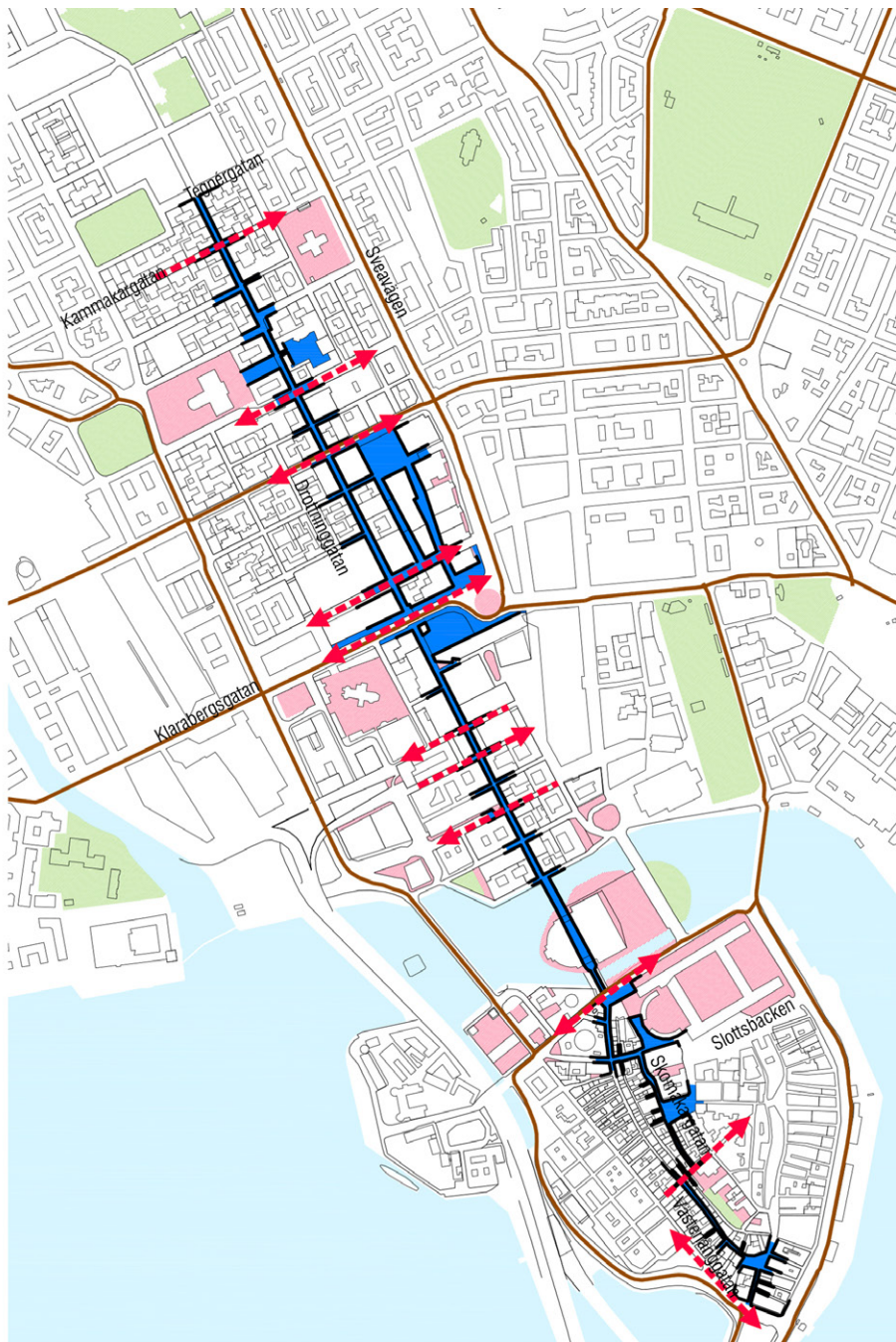
Königstraße, STUTTGART



Buchanan St - Sauchiehall St, GLASGOW



Kamergerskiy - Kuznetskiy - Rozhdestvenka, MOSCÚ



Drottninggatan - Västerlånggatan - Skomakargatan, ESTOCOLMO

SIMBOLOGÍA

- - - Paso a través del eje
- Via principal
- Eje peatonal



Imagen 125. Relación del espacio peatonal con el sistema de circulación vehicular - paso a través. Ejes peatonales: Stuttgart, Glasgow, Moscú, Estocolmo

Planos base: Stuttgart Maps; GlasgowGis - City Development Plan, Glasgow; Open Data, Moscow city Government; Kartor - Data Portalen Stockholm

Elaboración propia

caso de Moscú, todas las vías transversales al eje permiten el paso vehicular, lo cual no afecta su contundencia como espacio peatonal, ya que, el entramado de la ciudad forma manzanas de aproximadamente 200m de longitud y supone que, cada 200 metros la circulación peatonal se interrumpe para permitir el paso vehicular. En los casos de Glasgow y Estocolmo, el paso a través se mantiene únicamente en los puntos en los que las vías transversales poseen la longitud suficiente para servir a una gran porción de la ciudad. Aquellas que no poseen extensión, ni longitud, son vías de servicio que se organizan en función del eje peatonal pero no lo atraviesan.

La continuidad de un eje peatonal representa la continuidad de un espacio con características propicias para permitir el recorrido peatonal ininterrumpido, pero sin convertirse en una barrera para la movilidad urbana. Si bien, los tramos largos facilitan el desplazamiento seguro de peatones, también, el permitir la circulación transversal lo integra en el entorno urbano, haciéndolo parte del mismo, garantizando la fluidez del movimiento en la ciudad y la accesibilidad a este desde sus distintas partes.

Un canal de circulación sugerente y heterogéneo

Un eje peatonal se estructura entre edificios dispuestos a cada lado de la calle y, además de ser el soporte del paso fluido de peatones, posee características que aportan al significado del

desplazamiento, a la experiencia. Las fachadas de las edificaciones y su posición en el espacio peatonal permiten conectar al peatón con cada trayecto recorrido y diferenciarlo a través de los detalles percibidos durante el movimiento. La continuidad del recorrido se interpreta mediante los elementos que lo hacen heterogéneo y que estimulan al peatón estableciendo ritmos, contrastes, luces y sombras. Son las aperturas y cierres del espacio peatonal, tanto como los espacios abiertos integrados a él, los que crean un ambiente peatonal animado e interesante que independientemente del diseño del espacio de circulación, sugiere e invita al desplazamiento y al intercambio social.

El conjunto de calles que se articulan formando un eje peatonal reflejan las características del trazado y de la época a la que pertenecen. Según la longitud que el eje adquiere, puede extenderse atravesando varios fragmentos de ciudad, por lo que cada tramo del eje puede variar con respecto al siguiente, de modo que el peatón asocia un tipo de configuración espacial a una parte del recorrido. La forma en la que cada trazado se construye se evidencia en las alineaciones de las fachadas que determinan una sección de calle específica, acorde a las necesidades de la población en el momento de construir la ciudad. Esta diversidad de formas, que delimitan el espacio del peatón y acompañan al recorrido, elevan su interés a nivel paisajístico y experiencial en contraposición a los espacios homogéneos, que no poseen elementos que contribuyen a crear una identidad propia y reconocible.



Imagen 126. Aperturas y cierres en el eje peatonal: Buchanan Street, Glasgow; Königstraße, Stuttgart
Fuente imágenes: Flickr: Bill Johnston; Archivo MFLV

El eje peatonal de Moscú, por ejemplo, formado por las calles Kamergerskiy – Kuznetskiy – Rozhdestvenka, se implanta en su totalidad en un área de ensanche de la ciudad, que aprovecha el tipo de edificación existente y la amplitud de las calles para la construcción del espacio para el peatón [Img. 127]. En este caso, la calle se extiende hacia lo que antes configuraba el retiro frontal de algunas viviendas y equipamientos, alternadas con la alineación a la calle de las fachadas de edificios residenciales, hoteles, etc.

En el caso de Estocolmo [Img.128], el eje peatonal se extiende a través de tres tipos de trazado urbano: un núcleo antiguo, de calles estrechas y sinuosas, a las que se articulan plazas pequeñas como resultado de la disposición de los edificios y grandes espacios abiertos, que forman parte de monumentos importantes; un área de primer en-

sanche, cuyas fachadas alineadas delimitan una sección regular más amplia que la anterior, que se abre en la plaza más importante de la ciudad, la Sergels Torg, volviéndose a cerrar para atravesar una segunda área de ensanche, igualmente regular, en la cual, la calle peatonal se abre –en ciertos puntos– para conectar el espacio de circulación con las estancias contenidas en el corazón de algunas manzanas.

En ambos casos, las secciones de cada eje, permiten identificar las variaciones espaciales y la conexión con el entorno construido inmediato: las plazas que se funden con el espacio peatonal y se vuelven uno solo, las terrazas que abandonan el interior del edificio y se desbordan hacia la calle, etc., que desencadenan un diseño acorde a la disponibilidad espacial y a la intensidad de uso. Estas configuran una estructura perceptiva-

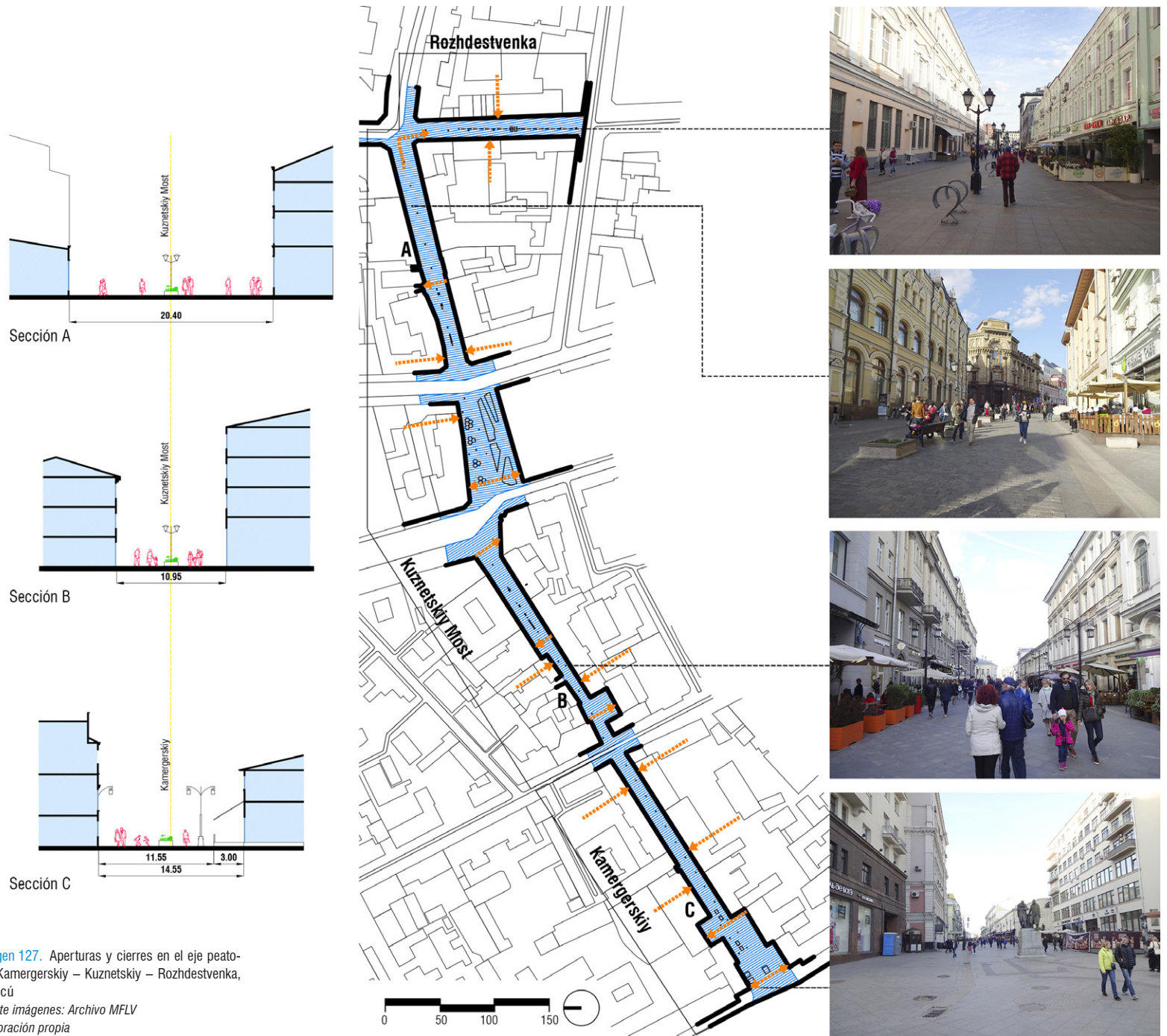


Imagen 127. Aperturas y cierres en el eje peatonal Kamerger'skiy – Kuznetskiy – Rozhdestvenka, Moscú

Fuente imágenes: Archivo MFLV
Elaboración propia

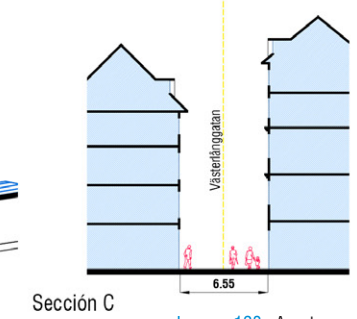
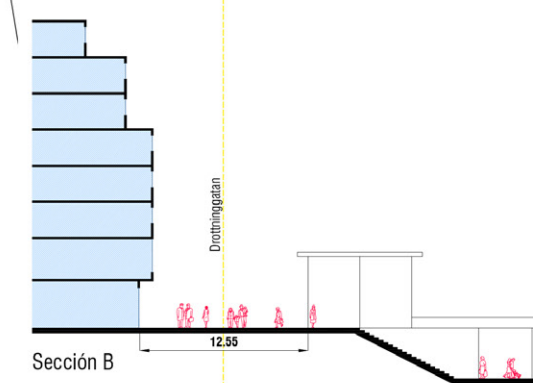
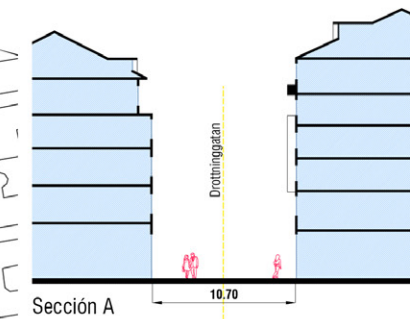


Imagen 128. Aperturas y cierres en el eje peatonal Drottninggatan – Västerlånggatan – Skomakargatan, Estocolmo
Fuente imágenes: Archivo MFLV
Elaboración propia

mente móvil, que cambia con la posición del peatón en la calle, pero que producen, según Gehl (1971), el efecto psicológico de hacer que las distancias parezcan más cortas en un sistema peatonal sumamente atractivo.

Un espacio animado por las actividades y diferenciado por las referencias

La polifuncionalidad de una calle en la estructura urbana hace del espacio peatonal un lugar vivo, que atrae los desplazamientos a pie, en tanto que invita al individuo a participar de la atmósfera urbana. La organización de las actividades, equipamientos y servicios, a escala de ciudad o de barrio, vinculados a la residencia, permiten identificar en el tejido unos ejes de intensidad a los cuales concurre la población y los recorre. Estos espacios libres de la circulación del vehículo se diferencian del conjunto de calles que los rodean, precisamente, porque son lugares animados, heterogéneos y seguros para el peatón.

La localización de las actividades forma ejes especiales en la ciudad que cumplen el papel de una centralidad urbana y que posee cualidades funcionales y significativas con las que el habitante se identifica. El espacio peatonal refuerza, en este sentido, el carácter de centralidad de una calle,¹⁰² garantizando la fluidez de las circulaciones a pie, en aquellos espacios en donde la densidad

de personas presentes y el intercambio que generan han ocasionado que la convivencia con el vehículo se vuelva absolutamente insostenible.

Las actividades contenidas en los edificios localizados en torno a una calle peatonal impactan en los desplazamientos que en ella se realizan, sobre todo, las actividades y usos que se ubican en las plantas bajas. Según Karssenber, et al. (2016:33), “en frente de fachadas activas, los peatones se mueven más lento, más gente se detiene, tienen lugar más actividades y los segmentos más amables son los más frecuentados”. Esta interacción compleja entre el peatón y el espacio construido, determina la posición del espacio peatonal, le permite funcionar y, también, atrae nuevas actividades al espacio, produciendo un ambiente experiencialmente nutrido.

La variedad de actividades y la mezcla de usos en un espacio peatonal resultan fundamentales para generar y atraer vida urbana. En los ejes peatonales analizados se evidencia esta característica, ya que, aun cuando en la ciudad contemporánea se peatonalizan, sobre todo, espacios con una elevada actividad comercial, la presencia de servicios, oficinas –públicas y privadas–, bancos, hoteles, además de equipamientos, edificios con un alto valor histórico o patrimonial y vivienda, generan la diversidad de ese espacio en lugar de su especialización, ocasionando que acudan a él todo tipo de usuarios a cualquier hora del día.

En el caso de Königstraße (Stuttgart) y Buchanan St - Sauchiehall St (Glasgow), la actividad comercial representa el principal uso del eje [Img. 130].

¹⁰² Considerando que las actividades son el resultado de la organización, necesidades y estilo de vida de la población a la que sirven.

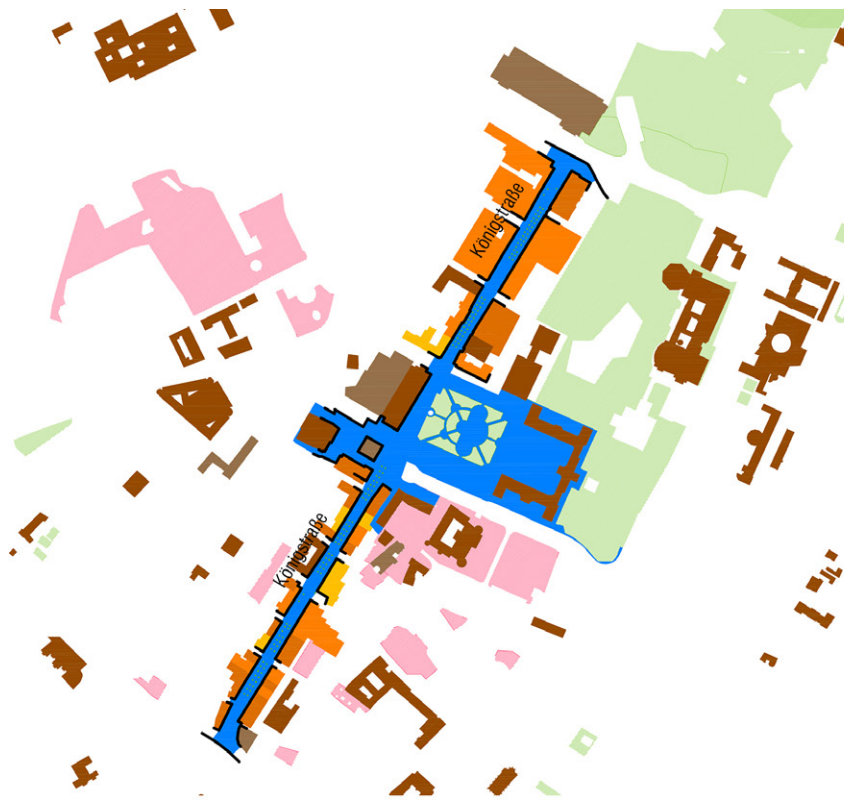


Imagen 129. Actividades en el eje peatonal: Kuznetskiy Most, Moscú; Königstraße, Stuttgart; Buchanan Street, Glasgow
Fuente imágenes: Archivo MFLV; Flickr: Alex J Glass

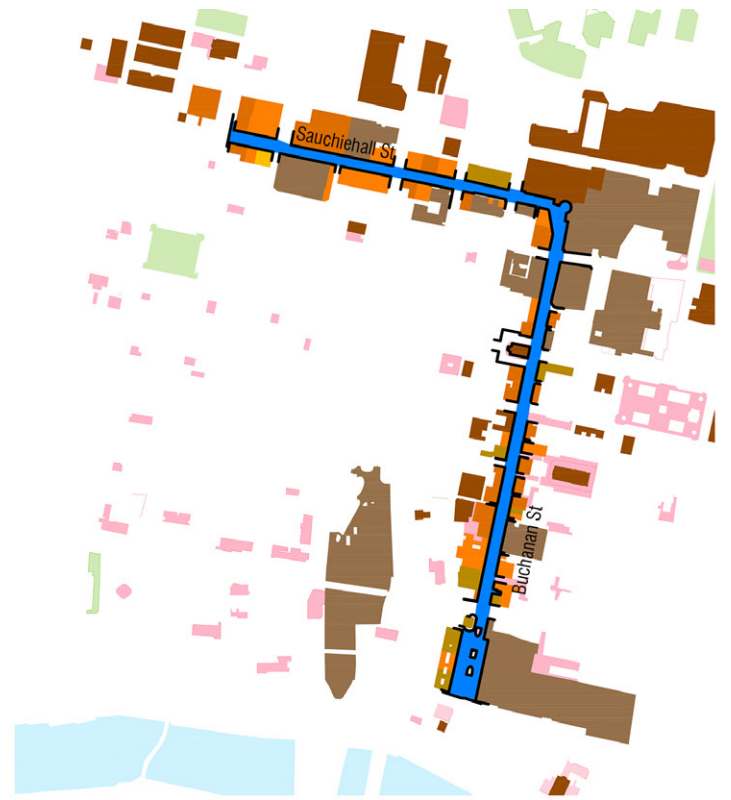
El estar contenidas en su totalidad dentro del núcleo central y comercial de la ciudad, cuya morfología es completamente distinta a la ciudad dispersa que lo rodea, refuerzan el carácter comercial del eje, mezclándose con actividades propias de las áreas que poseen interés, ya sea desde el punto de vista histórico, administrativo o de gobierno, como hoteles, oficinas y servicios complementarios al comercio. En el caso de Estocolmo, cuyo eje peatonal Drottninggatan - Västerlånggatan - Skomakargatan atraviesa diferentes áreas de la ciudad, las actividades se diversifican más, conforme el espacio del peatón se aleja del tejido antiguo y se extiende por las zonas de ensanche mezclándose incluso con vivienda, lo que supone la presencia de actividades que complementan esta función: restauración, supermercados, equipamientos religiosos, de salud, mercados, etc. En el caso de Kamergers-

kiy - Kuznetskiy - Rozhdestvenka (Moscú), aunque el eje se localiza próximo al centro urbano, no absorbe las características de este, sino que, funciona como un elemento autónomo que une principalmente equipamientos y que conserva la vivienda, tanto como los usos asociados a esta. Gran parte de las plantas bajas se han abierto para alojar estas actividades, integrándose así con el espacio peatonal.

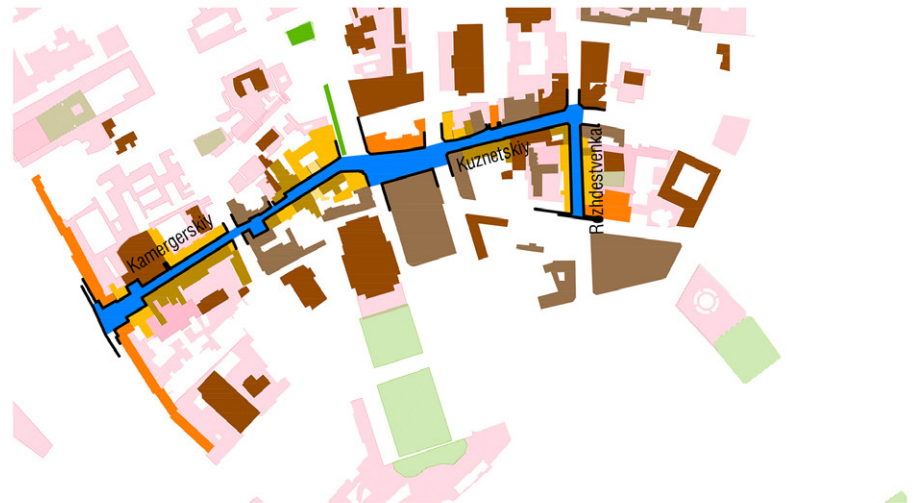
Los monumentos e hitos y la localización de los equipamientos también cumplen un rol principal en la estructuración del espacio peatonal. En un eje peatonal compuesto por varias calles, cada una de ellas conforma un trayecto que por su continuidad o por la unión con otros similares, adquiere la extensión que les permite su reconocimiento en el espacio urbano; cada trayecto posee unas características propias que lo hacen identificable



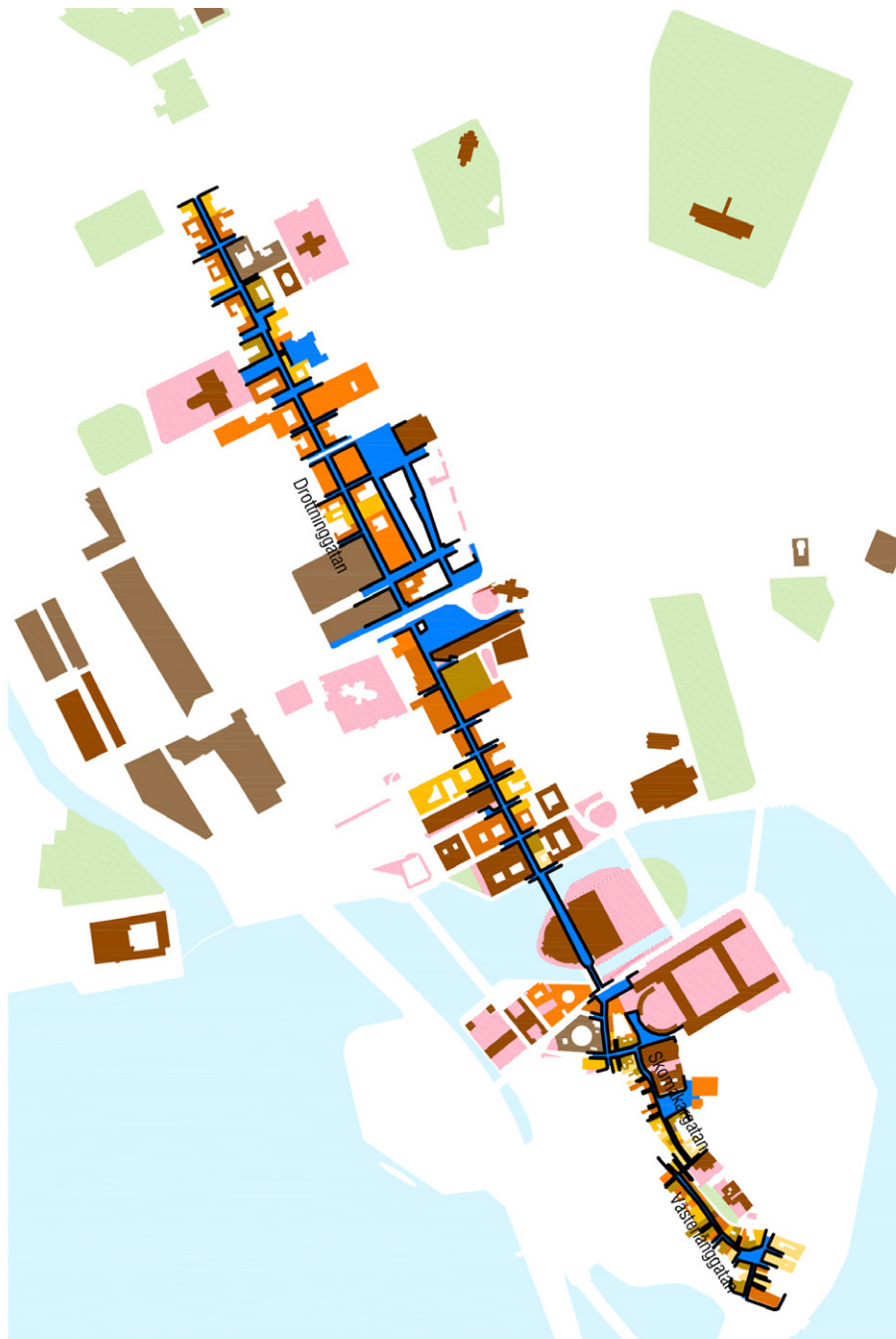
Königstraße, STUTTGART



Buchanan St - Sauchiehall St, GLASGOW



Kamergerskiy - Kuznetskiy - Rozhdestvenka, MOSCÚ



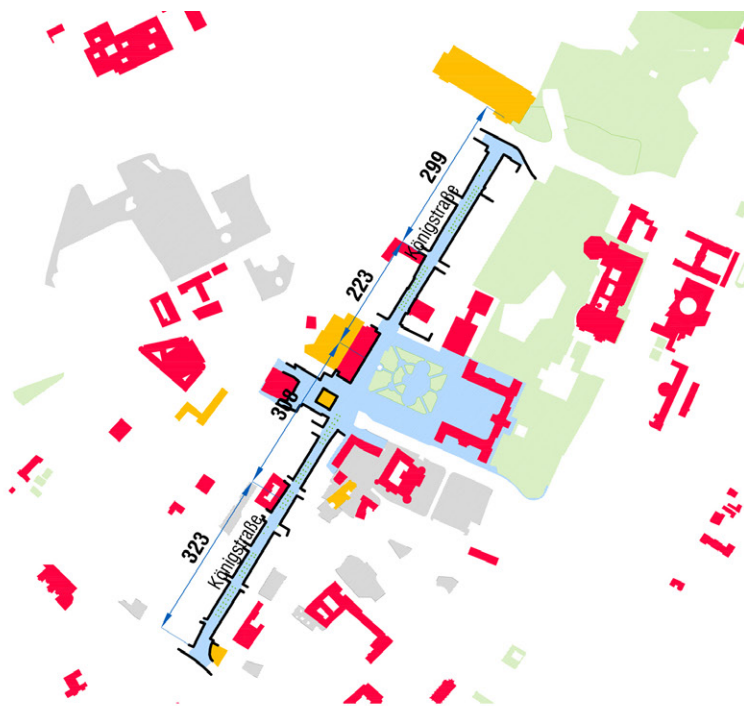
Drottninggatan - Västerlånggatan - Skomakargatan, ESTOCOLMO

SIMBOLOGÍA

- Edificio de interés histórico
- Equipamiento
- Comercio
- Comercio y servicios
- Servicios
- Vivienda y comercio
- Vivienda
- Eje peatonal



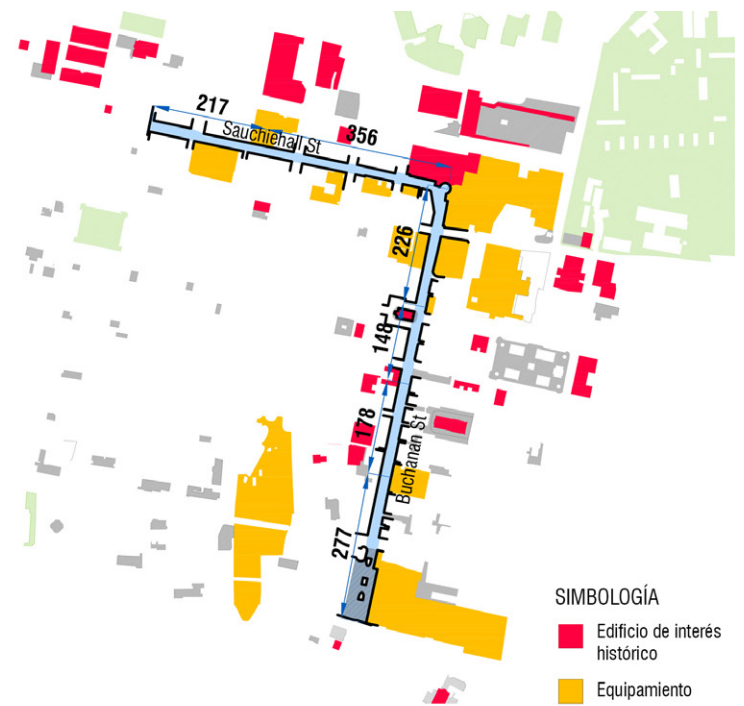
Imagen 130. Plano de usos de suelo. Ejes peatonales: Stuttgart, Glasgow, Moscú, Estocolmo
Fuente: Levantamiento In situ, Google maps, Open data: Stuttgart, Glasgow, Moscú, Estocolmo
Planos base: Stuttgart Maps; GlasgowGis - City Development Plan, Glasgow; Open Data, Moscow city Government; Kartor - Data Portalen Stockholm
Elaboración propia



Königstraße, STUTTART

con respecto a los demás. El peatón asocia estas características a cada parte del recorrido, destacando los hitos que marcan las secuencias y las distancias –edificios de formas únicas o funciones relevantes, monumentos, plazas o equipamientos– y también, los puntos en los que cada trayecto se une con otro y que marcan el fin de una calle y la conexión con la siguiente.

Al igual que en otras formas peatonales, los nodos e hitos destacan en las conexiones por donde se teje el espacio peatonal, con la diferencia de que, cuando se trata de un eje, es por este espacio y no por otro en donde se desarrollan las circulaciones exclusivas del peatón, por lo que la ubicación de las referencias es indispensable para atraer peatones y hacer los trayectos más interesantes.



Buchanan St - Sauchiehall St, GLASGOW

Los hitos y equipamientos que se implantan en los ejes permiten articularlos, darles una identidad y también subdividirlo en tramos más cortos y comprensibles para el peatón. En el caso de Stuttgart, los grandes monumentos y espacios abiertos lo subdividen en tramos regulares de 250-300m aproximadamente. En el caso de Glasgow, son los equipamientos los que cumplen esta función, dividiéndolo en trayectos de 250m aproximadamente, sirviendo además de referencias durante el recorrido [Img. 131]. La unión de los trayectos en estos puntos focales hace que el espacio sea una asociación de lugares, ya no se trata de una sola calle con características especiales sino de una serie de espacios peatonales, integrados en un solo elemento que los ordena y estructura.

SIMBOLOGÍA

- Edificio de interés histórico
- Equipamiento

Imagen 131. Hitos y equipamientos en el eje peatonal: Königstraße, Stuttgart; Buchanan Street, Glasgow
 Planos base: Stuttgart Maps; GlasgowGis - City Development Plan, Glasgow
 Elaboración propia

REFERENCIAS CAPÍTULO 3

- ALEXANDER, C., 1977 (1980). *A pattern language / Un lenguaje de patrones*. Barcelona: Gustavo Gili.
- ANDERSON, S., ed., 1978 (1981). *Calles. Problemas de estructura y diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.
- ASCHER, F., 2001 (2004). *Los nuevos principios del urbanismo*. Madrid: Alianza.
- AUGÉ, M., 2008. *Los no lugares. Espacios del anonimato*. Barcelona: Gedisa.
- BAKEMA, J. B., 1981. *Thoughts about architecture*. Londres: Academy Editions.
- BARCELÓ, M. & OLIVA, A., 2002. *La ciudad digital*. L'Hospitalet de Llobregat: Beta.
- BARLES, S. & JARDEL, S., 2005. *L'urbanisme souterrain. Étude comparée exploratoire*. Paris: CNRS et Université de Paris 8.
- BAUDELAIRE, C., 1869. *Le spleen de Paris*. París: Hilzum.
- BOAGA, G., 1972 (1977). *Diseño de tráfico y forma urbana*. Barcelona: Gustavo Gili.
- BOYER, M. C., 1994. *The city of collective memory*. Massachusetts: The MIT Press.
- BRAMBILLA, R. & LONGO, G., 1977. *For pedestrians only. Planning, design and management of traffic-free zones*. New York: Whitney Library of design.
- BUCHANAN, C. D., 1964 (1973). *El tráfico en las ciudades*. Madrid: Tecnos S.A.
- CARERI, F., 2002 (2013). *Walkscapes. El andar como práctica estética*. Barcelona: Gustavo Gili.
- CASTELLS, M., 1996 (1999). *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 1: La sociedad red*. Madrid: Alianza.
- CERDÁ, I., 1867. *Teoría general de la urbanización, y aplicación de sus principios y doctrinas en la reforma y ensanche de Barcelona*. Madrid: Imprenta Española.
- DE CERTEAU, M., 1990 (2000). *La invención de lo cotidiano*. México: Universidad Iberoamericana.
- DE SOLÀ MORALES, M., 2004. *Ciudades, Esquinas = Cities, Corners*. Barcelona: Lunwerg.
- DE SOLÀ MORALES, M., 2008. *De cosas urbanas*. Barcelona: Gustavo Gili.
- DE SOLÀ MORALES, M., BARBA, R., SERRA, E., ESPAÑOL, J., 2004. *Ciutat funcional y morfología urbana*. Barcelona: Ediciones UPC.
- DE WAAL, M., 2014. *The city as interface. How new media are changing the city*. Rotterdam: nai010.
- DELGADO, M., 2003. *Carrer, festa y revolta*. Barcelona: Institut Català d'Antropologia.
- EATON, R., 2001 (2002). *Ideal cities. Utopianism and the (un)build environment*. New York: Thames & Hudson.
- FISCHER, E., 2012. Flickr - Eric Fischer. [En línea] Available at: <https://www.flickr.com/photos/walkingsf/albums/72157629014750905> [Último acceso: 12 05 2016].
- FORSYTH, J. H. & ABERCROMBIE, P., 1943. *County of London Plan. Prepared for the London County Council*. London: Macmillan and Co. Limited.
- FRAMPTON, A., SOLOMON, J. D. & WONG, C., 2012. *Cities without ground. A Hong Kong guidebook*. Berkeley: Oro editions.
- FUSTER MARTIN, M., 1980. *La zona peatonal en la planificación urbana*. Santander, Asociación española de la carretera.
- GEHL, J., 1971 (2013). *La humanización del Espacio Urbano. La vida social entre los edificios*. Barcelona: Reverté.
- GEHL, J., 2010 (2014). *Ciudades para la gente*. Buenos Aires: Ediciones Infinito.
- GEHL, J., 2017. Conversación con la autora [Entrevista] (01 06 2017).
- GOLDSTEEN, J. & ELLIOT, C., 1994. *Designing America: Creating urban identity*. New York: Van Nostrand Reinhold.
- GRUEN, V., 1964 (1977). *El corazón de nuestras ciudades*. Argentina: Marymar.
- GRUEN, V., 1973. *Centers for urban environment. Survival of the cities*. New York: Van Nostrand Reinhold Company.
- HÉNARD, E., 1911 (1982). *Études sur les transformations de Paris*. París: L'Esquerre.
- HERCE, M., 2009. *Sobre la movilidad en la ciudad. Propuestas para recuperar un derecho ciudadano*. Barcelona: Reverté.
- HILBERSEIMER, L., 1927 (1979). *La arquitectura de la gran ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- HUMAN, 2017. *Human Cities*. [En línea] Available at: <http://cities.human.co/> [Último acceso: 21 04 2017].

- INGOLD, T., 2005 (2015). *Líneas. Una breve historia*. Barcelona: Gedisa.
- INGOLD, T. & VERGUNST, J. L. eds., 2008. *Ways of walking. Ethnography and Practice on Foot*. Hampshire: Ashgate Publishing Company.
- JACOBS, J., 1961 (2013). *Muerte y vida de las grandes ciudades*. Madrid: Capitán Swing Libros.
- JOEDICKE, J., ed., 1963. *Architektur und Städtebau. Das Werk van der Broek und Bakema*. Stuttgart: Karl Krämer Verlag.
- KAHN, L., 1953 (2003). Un plan para el centro de Filadelfia. En: A. LATOUR, ed. *Louis I. Kahn. escritos, conferencias y entrevistas*. Madrid: El Croquis Editorial.
- KAHN, L., 1959 (2003). Las nuevas fronteras de la arquitectura: CIAM de Otterlo, 1959. En: A. LATOUR, ed. *Louis I. Kahn. Escritos, conferencias y entrevistas*. Madrid: El Croquis Editorial.
- KAHN, L., 1971 (2003). La habitación, la calle y el consenso humano. En: A. LATOUR, ed. *Louis I. Kahn. Escritos, conferencias y entrevistas*. Madrid: El Croquis Editorial.
- KLEIN, G., 2008. La ciudad como escena. En: V. PÉREZ ROYO, ed. *¡A bailar a la calle! Danza contemporánea, espacio público y arquitectura*. Salamanca: Universidad de Salamanca, pp. 133-153.
- LEFEBVRE, H., 1968 (1969). *El derecho a la ciudad*. Barcelona: Península.
- LYNCH, K., 1960 (2013). *La Imagen de la ciudad*. Barcelona: Gustavo Gili.
- MARSHALL, S., 2009. *Cities design & evolution*. New York: Routledge.
- MATAN, A. & NEWMAN, P., 2016. *People for cities. The life and legacy of Jan Gehl*. Washing: Island Press.
- MITCHELL, W. J., 1999 (2001). *e-topía. Vida urbana, Jim; pero no la que nosotros conocemos*. Barcelona: Gustavo Gili.
- MONHEIM, R., 1977 (1979). De la calle a la ciudad para peatones. En: P. PETERS, ed. *La ciudad peatonal*. Barcelona: Gustavo Gili, pp. 11-32.
- MUMFORD, L., 1963 (1966). *La carretera y la ciudad*. Buenos Aires: Emecé Editores.
- NARVÁEZ, A. B., 2000. *Crónicas de los viajeros de la ciudad*. Mendoza: Idearium.
- NEIL, J. H., 2006. *A case study of pedestrian space networks in two traditional urban neighbourhoods, Copenhagen, Denmark*. Tesis Doctoral ed. Berkeley: University of California.
- O'RELLANA, D., HERMIDA, C. & OSORIO, P., 2017. *Comprendiendo los patrones de movilidad de ciclistas y peatones. Una síntesis de literatura*. Transporte y Territorio, Issue 16, pp. 167-183.
- O'ROURKE, K., 2013 (2016). *Walking and mapping. Artists as cartographers*. Cambridge: The MIT Press.
- PETERS, P., 1977 (1979). *La ciudad peatonal*. Barcelona: Gustavo Gili.
- PRIETO, E., 2011. *La arquitectura de la ciudad global*. Madrid: Biblioteca Nueva.
- PSYLLIDIS, A., 2016. *Revisiting Urban Dynamics through social urban data*. Tesis de Máster ed. Delft: Delft University of Technology.
- RAPOPORT, A., 1977 (1978). *Aspectos humanos de la forma urbana*. Barcelona: Gustavo Gili.
- RATTI, C. & CLAUDEL, M., 2016. *The city of tomorrow: Sensors, networks, hackers and the future of urban life*. New Haven: Yale University Press.
- RICHARDS, B., 1996. *New movement in cities*. New York: Reinhold publishing corporation.
- ROBERTSON, K. A., 1994. *Pedestrian malls and skywalks. Traffic separation strategies in American downtowns*. Newcastle: Avebury.
- ROGERS, E. N., SERT, J. L. & TYRWHITT, J., 1955. *El corazón de la ciudad: Por una vida más humana de la comunidad*. Barcelona: Hoepli S L.
- ROSSINI, F., 2014. *Nuevos espacios colectivos de la ciudad vertical contemporánea. El caso de Hong Kong*. Tesis Doctoral ed. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya.
- RUBERT, M., 2005. *Espacio público y cota cero*. Documents de projectes d'arquitectura, Issue 21, pp. 12-19.
- RUDOFSKY, B., 1969. *Streets for people. A primer for americans*. New York: Anchor Press.
- SALINGAROS, N. A., 2005. *Principles of urban structure*. Amsterdam: Techne Press.
- SECCHI, B., 1989 (2014). El espesor de la calle. En: Á. MARTÍN RAMOS, ed. *La calle moderna en 30 autores contemporáneos y un pionero*. Barcelona: Universitat Politècnica de Catalunya, pp. 203-207.
- SENNETT, R., 1990 (1991). *La conciencia del ojo*. Barcelona: Versal Travesías.
- SPECK, J., 2012. *Walkable city. How downtown can save America, one step at a time*. New York: North Point Press.

SUPER-Lab. [En línea] Available at: <http://www.superlab.us/peds/> [Último acceso: 01 10 2017].

TUAN, Y.-F., 1990 (2007). *Topofilia. Un estudio de las percepciones, actitudes y valores sobre el entorno*. s.l.:Melusina.

UCLA - Center of occupational & environmental health, s.f. *Sustainable Technology & Policy Program*. [En línea] Available at: <http://stpp.ucla.edu/node/496> [Último acceso: 28 03 2018].

UHLIG, K., 1979. *Pedestrian Areas. From malls to complete networks*. London: Academy Editions.

UTUDJIAN, É., 1952 (1972). *L'urbanisme souterrain*. Paris: Presses Universitaires de France.

VANKY, A. P., 2017. *To and fro: Digital Data-Driven analyses of pedestrian mobility in urban spaces*. Tesis Doctoral ed. Massachusetts: MIT-Department of urban studies and planning.

Walk 21, 2016. *Measuring Walking*. [En línea] Available at: http://files.designer.hoststar.ch/hoststar10546/file/1-international_walking_data_standard_version_aug_2016.pdf [Último acceso: 30 05 2017].

WALK SCORE. [En línea] Available at: <https://www.walkscore.com/cities-and-neighborhoods/> [Último acceso: 15 07 2016].

WALL, A., 2005. *Victor Gruen. From urban shop to new city*. Barcelona: Actar.

WOLFRUM, S. & FRHR, N., 2015. *Performative Urbanism. Generating and designing urban space*. Berlín: Jovis.

WORTELKAMP, I., 2008. Man walking down the side of a building. En: V. PÉREZ ROYO, ed. *¡A bailar a la calle! Danza contemporánea, espacio público y arquitectura*. Salamanca: Universidad de Salamanca, pp. 155-167.

PLANOS BASE

COPENHAGEN DATA. s.f. <https://data.kk.dk/dataset>

KØBENHAVNERKORTET-KØBENHAVS KOMMUNE. <http://kbhkort.kk.dk/spatialmap>

LOKALPLANER I KØBENHAVN. <https://www.kk.dk/lokalplaner>

MATRIKELKORT OVER KØBENHAVN. <http://www.kbharkiv.dk/kbharkiv/collections/matrikelkort/>

CITY OF DALLAS GIS SERVICES. <https://gis.dallascityhall.com/>

DATA PORTALEN STOCKHOLM. <http://dataportalen.stockholm.se/dataportalen/>

KARTOR STOCKHOLM. <https://kartor.stockholm.se>

OPEN STOCKHOLM. <https://open.stockholm.se/>

DATAGIS COMUNE DI FIRENZE. <http://datagis.comune.fi.it/>

OPEN DATA-COMUNE DI FIRENZE. http://opendata.comune.fi.it/cartografia/dataset_0356

PIANNO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI FIRENZE. <http://prg.comune.fi.it/>

FREIGIS. <https://stadtplan.freiburg.de/>

HONG KONG GEOSPATIAL. www.hkgeospatial.gov.hk/

HONG KONG MAP SERVICE. <https://www.hkmapservice.gov.hk/OneSystem/home>

GLASGOW CITY DEVELOPMENT PLAN. <https://glasgowgis.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7541945e431b40ea9e1581a3dfdbe753>

GLASGOW GIS. <https://glasgowgis.maps.arcgis.com/>

GLASGOW MAPS. <http://map.glasgow.gov.uk/>

GLASGOW URBAN BIG DATA CENTER. <http://ubdc.gla.ac.uk/>

CITY OF HOUSTON GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM. <https://cohgis-mycity.opendata.arcgis.com/datasets?t=housing>

CITY OF HOUSTON OPEN DATA PORTAL. <https://cohgis-mycity.opendata.arcgis.com/>

DIVISION DE LA GÉOMATIQUE, VILLE DE MONTRÉAL. <http://donnees.ville.montreal.qc.ca/dataset/cartographie-de-base/resource/bcf51f39-aead-40ed-a91a-eebf1a2c36f1>.

MOSCOW CITY GOVERNMENT. <https://www.mos.ru/map/>

OPEN DATA MOSCOW. <https://data.mos.ru/opendata/>

DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO. Instituto Metropolitano de Planificación Urbana

GEOPORTAL QUITO. <http://smiq.quito.gob.ec/smiq/>

STADTPLAN STUTTGART CITY GOVERNMENT. <https://www.unser-stadtplan.de/stadtplan/stuttgart/kartenstartpunkt/stadtplan-stuttgart-map>

STUTTGART GIS. <https://gis6.stuttgart.de/maps>

