

EL ESPACIO PÚBLICO EN LOS INTERCAMBIADORES MODALES DE TRANSPORTE. EL CASO DE PLAÇA ESPANYA.

Autor:
David Tobón Pérez.

Trabajo final para la obtención del grado de Master en
Diseño Urbano: Arte, Ciudad, Sociedad.

Tutor:
Antoni de Padua Remesar Betlloch.



Universitat
de Barcelona



Facultat de Belles Arts



EL ESPACIO PÚBLICO EN LOS INTERCAMBIADORES MODALES DE TRANSPORTE. EL CASO DE PLAÇA ESPANYA.

Autor:

David Tobón Pérez.

Trabajo final para la obtención del grado de Master en Diseño Urbano: Arte, Ciudad, Sociedad.

Tutor:

Antoni de Padua Remesar Betlloch.



Barcelona, 13 de Junio de 2013.

RESUMEN

La ciudad de Barcelona intensifica constantemente el número de habitantes que entran y salen de ella cada día, y para poder mantener a la ciudad región como un mercado de trabajo unificado, se necesitan de grandes infraestructuras de comunicación y de sistemas de transporte: túneles, autopistas y rondas urbanas, articulación intermodal -tren regional, metro, bus-.

Este trabajo pretende establecer una relación espacial entre los intercambiadores modales de transporte y su entorno físico desde una perspectiva del diseño del espacio público.

Para este fin se hace una revisión bibliográfica que sobre el término intercambiador se ha hecho en los últimos años. Después se estudia la evolución de la red de transporte en Barcelona, enfocada en los modos de transporte ferroviarios y así determinar el papel que los intercambiadores han tenido sobre ella. Para ello se hace uso de los atlas de las épocas y se representan las tipologías de intercambiadores sobre ellos.

La tercera parte estudia la relación espacial, desde la perspectiva del diseño del espacio público, entre el intercambiador de Plaça Espanya y su entorno físico. Para este fin se hace un análisis a partir del dibujo a mano alzada y del dibujo digital.

Finalmente se establecen los criterios de accesibilidad que influyen en el diseño y acercan el concepto de interfase al espacio público, relación esencial para garantizar el continuo urbano de Barcelona y articular los diferentes estratos en los que se desarrolla la vida de sus ciudadanos.

Palabras clave: Intercambiador modal de transporte, espacio público, interfase, movilidad, accesibilidad.

ABSTRACT

The city of Barcelona constantly intensifies the amount of inhabitants that come and go every day, and in order to maintain the city-region as a unified working market, big transport and communication infrastructures are needed: tunnels, highways and urban rounds, intermodal joints (regional train, subway, bus).

This research paper intends to establish a spatial relation between transport modal interchangers and their physical surrounding from a perspective of design of the public space.

For this end, a review of the recent literature on the term interchanger has been done. After, a study of the evolution of the transport network in Barcelona is made, focused on rail transportation, so that the role that the interchangers have had on the network can be determined. For this, atlases of the different times have been used to represent the types of interchangers.

The third part of the paper studies the spatial relationship between the Plaça Espanya interchanger and its physical surrounding with an analysis based on freehand and digital drawings.

Finally, the criteria of accessibility that influence the design and relate the concept of interface to the public space are established. This relationship is essential in order to ensure Barcelona's urban continuous and to articulate the different strata in which the life of its citizens unfolds.

Key words: Modal transport interchanger, public space, interface, mobility, accessibility.

ÍNDICE

-INTRODUCCIÓN.	p. 4	-CAPÍTULO 3: EL ESPACIO PÚBLICO EN LOS INTERCAMBIADORES MODALES DE TRANSPORTE. EL CASO DE PLAÇA ESPANYA.	p.42
-CAPÍTULO 1: LOS INTERCAMBIADORES MODALES DE TRANSPORTE.	p.7	-3.1 ÁREA SERVIDA.	p.42
-1.1 DEFINICIÓN.	p.7	-3.2 CONTORNO.	p.64
-1.2 SERVICIOS.	p.10	-3.3 ESPACIO CONTENIDO.	p.76
-1.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL INTERCAMBIADOR.	p.11	- 4 CONCLUSIONES.	p.83
-CAPÍTULO 2: LOS INTERCAMBIADORES MODALES DE TRANSPORTE DENTRO DE LA EVOLUCIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE EN BARCELONA.	p.14	-BIBLIOGRAFÍA.	p.88
-2.1 DE LA PRODUCCIÓN ARTESANAL Y EL ESPACIO PÚBLICO, A LA PRODUCCIÓN INDUSTRIAL Y EL ESPACIO CONECTIVO.	p.14	-ÍNDICE ANALÍTICO.	p.90
-2.2 DEL BARRIO POPULAR Y EL TRANSPORTE SELECTIVO A LA COMARCA Y EL VEHÍCULO PRIVADO.	p.18	-ÍNDICE DE IMÁGENES.	p.91
-2.3 LA CIUDAD METROPOLITANA Y LA RED DE TRANSPORTE PRIVADO.	p.26		
-2.4 EL MODELO BARCELONA: DEL ESPACIO PÚBLICO CONECTIVO NO CUALIFICADO, AL ESPACIO PÚBLICO CONECTIVO CUALIFICADO.	p.30		

INTRODUCCIÓN

En este trabajo se pretende documentar el diseño del espacio público en los intercambiadores modales de transporte, partiendo primero de entender el término intercambiador modal de transporte y algunos ejemplos de cómo puede analizarse su influencia en el entorno urbano. Después se indagará sobre la aparición de los intercambiadores dentro de las redes que soportan la ciudad región de Barcelona y cómo se han configurado a lo largo del tiempo: La red ferroviaria, el tren metropolitano y la nueva red de buses de Barcelona, para luego superponerlas y encontrar y tipificar los intercambiadores modales de transporte. Finalmente, se estudiará el caso específico del intercambiador modal de transporte de Plaça Espanya.

HIPÓTESIS

-Si a través del espacio público se posibilita la articulación física del espacio construido, es posible definir el papel espacial de un intercambiador modal de transporte y su relación con el contexto urbano mediante la aplicación de lineamientos metodológicos que estudien el diseño del espacio público.

OBJETIVO:

Analizar la relación del intercambiador modal de transporte y su entorno a partir del diseño del espacio público.

METODOLOGÍA

La primera etapa del trabajo se dedica al estudio de los trabajos

realizados sobre el tema, en los cuales, la mayoría de la literatura consultada aborda el tema de los intercambiadores modales no sólo como un elemento imprescindible en la movilidad de una ciudad, sino también como polos generadores de cambios estructurales del territorio en el que están insertados.

Finalizada esta primera etapa del trabajo se buscan alternativas de aproximación al territorio que traten de solucionar el problema de la complejidad que le confiere la mezcla de elementos, procesos, actores y escalas. En respuesta a esto surge una primera propuesta metodológica que consiste en determinar cuál es el tipo de intercambiador y de territorio que se estudia, de acuerdo con, los que se cree, son los elementos que más intervienen en esta relación (transporte – territorio). Para este fin se estudia la evolución de la red de transporte en Barcelona, estableciendo en grandes rasgos, las relaciones que éstas han tenido con las dinámicas políticas, económicas, sociales y físicas de la ciudad. Para esta segunda etapa se utilizarán atlas correspondientes a la época y se representará sobre ellos la red ferroviaria para encontrar y ubicar en el territorio los puntos de intercambio de modos de transporte ferroviario.

El propósito que guía el trabajo es buscar una manera de estudiar el diseño del espacio público de los intercambiadores, por lo que se plantea desarrollar un estudio en el caso del intercambiador modal de Plaça Espanya, que además de ejemplificar esta relación Intercambiador-Estructura urbana, permita mostrar al diseño urba-

no como la materialización de este vínculo. En esta tercera parte se estudian las áreas servidas (500m alrededor del intercambiador), el contorno (El área contenida por los accesos del intercambiador incluyéndolos) y el espacio contenido (volumen interior construido).

La herramienta con la cual se llevará a cabo esta etapa es el dibujo, tanto a mano alzada como digital:

“...un dibujo supone siempre una selección, realce de elementos significativos y exclusión de los que no lo son.”¹

El dibujo de intención según Baxandall² diferencia la perspectiva (sensorial) de la representación objetiva (sustancial), la primera ligada a las sensaciones que del espacio se construyen y la segunda relacionada con el dibujo técnico. A pesar de esta diferenciación, Cabezas³ apunta que existe una estrecha relación entre ambas y que en la actualidad la diferenciación sería a partir de la herramienta con la cual se dibuja: el dibujo a lápiz y el dibujo de ordenador, siendo ambas complementarias.

Existen algunos autores que comparan el dibujo con el lenguaje verbal, desde Le Corbusier cuando afirma *“El dibujo es una taquigrafía, un soporte simbólico de fases sucesivas y complementarias de transmisión del pensamiento.”*⁴ Hasta Siza⁵ cuando se refiere a la relación dibujo-escritura al plantear que se trata de una función discursiva cercana a los procesos de creación literaria.

“ La utilización contemporánea de la metáfora de el dibujo como escritura hace referencia a su consideración más conceptual que visual, a su capacidad discursiva para encadenar la secuencia del pensamiento.”⁶

El dibujo a mano alzada en este trabajo pretende combinar una representación que surge a partir de la experiencia sensorial del territorio de estudio, con la representación sustancial que describe técnicamente con apuntes y medidas esa experiencia sensorial.

El dibujo digital se hace utilizando programas de ordenador como 3D Max con el fin de representar porciones del territorio más amplias, imágenes volumétricas de las áreas servidas e intercambiador. Los dibujos en Autocad servirán para las representaciones que requieran mayor precisión técnica como detalles constructivos.

El análisis:

1- Observación sobre el terreno.

2-Croquis.

La síntesis:

3-Representación gráfica.

Áreas servidas:

-Mano Alzada: Secciones transversales perspectivadas de cada una de las calles que llegan a los accesos del intercambiador, perspecti-

1. CARO BORJA, J., *Cuadernos de campo*, Madrid, Turner, 1979.

2. BAXANDALL, M., *Modelos de intención. Sobre la explicación histórica de los cuadros*. Madrid, Hermann Blume, 1989.

3. CABEZAS, L., *Arquitectura y pensamiento gráfico*. Madrid, Ediciones Cátedra, 2011, p.81.

4. LE CORBUSIER, *Suite de Dessins*, Ginebra, Forces Vives, 1965.

5. SIZA, A., *Las ciudades de Álvaro Siza*, Madrid, Talis, 2001.

6. CABEZAS, L., *Arquitectura y pensamiento gráfico*. Madrid, Ediciones Cátedra, 2011, p.81.

vas sobre espacios significativos realizadas en el trabajo de campo.

-Digital: Representación 3d del territorio, secciones longitudinales 3d de las calles que llegan a los accesos del intercambiador.

Contorno:

-Mano alzada: Representación de los accesos del intercambiador y los elementos que cualifican al espacio público del contorno y que son necesarios para el intercambio modal de transporte.

-Digital: Secciones de detalle de los elementos que cualifican al espacio público del contorno y que son necesarios para el intercambio modal.

Espacio contenido:

-Mano alzada: Secciones generales longitudinales del intercambiador, secciones perspectivadas de cada una de las líneas de modo ferroviario que llegan a la estación Plaça Espanya y dibujos realizados en el trabajo de campo sobre elementos del diseño urbano que cualifican los espacios del intercambiador.

-Digital: Representación volumétrica y programática del intercambiador.

CAPÍTULO 1: LOS INTERCAMBIADORES MODALES DE TRANSPORTE

1.1 DEFINICIÓN

Para Terzis¹, quien recopila la información de los intercambiadores de modos de transporte en Europa, la definición que se le da en el Reino Unido y que se utiliza en gran parte de Europa bajo el término “*Interchange*” es confusa, puesto que por un lado significa el intercambio que hacen los pasajeros como parte de su viaje, pero también se refiere al lugar donde se da ese intercambio. De tal forma una red de transporte público, así no abarque una amplia área territorial tiene múltiples posibilidades de intercambio (Una parada de bus con diferentes rutas por ejemplo). Por tanto, la definición de *Transport Interchange* es la de aquel lugar donde se encuentran diferentes modos de transporte y donde una mayor cantidad de pasajeros realizan el intercambio entre los modos presentes.

En España el término intercambiador es usado para designar un lugar donde se articulan varias redes, pudiendo ser éstas líneas de un mismo sistema o de diferentes sistemas de transporte, es decir, el sitio donde se articulan, por ejemplo, varias líneas de tren, de autobuses o de autovías, quedando este último caso por fuera del tema de este trabajo. Cuando las líneas que se articulan pertenecen a sistemas de transporte público se habla de intercambiador de transporte, intercambiador modal, estación de transporte o terminal de transporte, principalmente. En ese orden de ideas, el Administrador de Infraestructuras Ferroviarias en España ADIF², define las estaciones

ferroviarias como “*algo más que meros lugares de origen y destino de viajes: son nodos comunicativos que albergan el tránsito del viajero y del ciudadano.*”

El concepto de intercambiador de transporte ha sido objeto de análisis y discusión de un número importante de investigadores, siendo en Francia donde, desde la década del 90, se ha convertido en tema de reflexión en importantes programas de investigación, referidos principalmente a la adaptación del espacio ocupado.

La gran variedad de definiciones que Menerault³ dice haber encontrado en la revisión realizada se explica por el contexto tan amplio en el que se encuentra inmerso el objeto estudiado, lo que hace que cada investigador, de acuerdo con su intuición, puede llegar a un concepto algo o muy diferente, pero igualmente correcto. Por lo anterior, Menerault, buscando una definición con la que se represente el concepto más amplio, lo describe a partir de la abstracción de sus diferentes características, tal como se presenta en el cuadro de la página siguiente.

Otros autores definen los intercambiadores modales de transporte de la siguiente manera:

-Stathopoulos⁴ apunta que el intercambiador, al ser un nodo de la red, es un punto de centralidad urbana.

1. En 1998 el consorcio GUIDE, conformado por un equipo de trabajo en el que participaron entidades de: Reino Unido, Grecia, Francia, Suiza, Países Bajos y Suecia (con la coordinación de George Terzis del Reino Unido), inició el desarrollo de la investigación financiada por la Unión Europea, con el propósito de identificar las mejores prácticas en lo referente a los intercambiadores de transporte urbanos (urban transport interchange).

2. http://www.adif.es/es_ES/infraestructuras/infraestructuras.html

3. MENERAULT, P., *Les pôles d'échanges en France État des connaissances, enjeux et outils d'analyse*. Paris: Centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, France, 2006.

4. STATHOPOULOS, N., AMAR, G., PENY, A., *Formes et fonctions des points-de-réseaux*, Régie Autonome des Transports Parisiens, Paris: RATP, 1991, p. 29.

-Para Bajard⁵ el intercambiador es simplemente un lugar que permite la coexistencia de diferentes modos de transporte.

-Según Laurent⁶ el intercambiador es un lugar polarizador alrededor del cual se estructura el espacio urbano circundante, el intercambiador de transporte es un lugar que se frecuenta para acceder al servicio desde el territorio que lo rodea.

-Godard⁷ afirma que el intercambiador es un lugar de transferencia de modos de transporte que funcionan por medio de tecnologías diferentes. Y complementa al decir que también cumple la función de articulador de modos de transporte, donde la operatividad de cada modo de transporte responde a lógicas diferenciadas.

Un punto recurrente dentro de las definiciones encontradas es que al intercambiador se le asignan tres funciones esenciales: La de transporte (con sus lógicas de accesibilidad y conexión), la de servicios (funciones complementarias), y la de vínculo territorial (relación con la estructura urbana). Amar⁸ denomina el intercambiador como "complejo de intercambios" y le atribuye dos funciones: Conexión (distribución espacial de los flujos) y servicios (complemento necesario para la función global del intercambiador de transporte: servicios relacionados con el viaje y otros servicios que contribuyen a mejorar la comodidad del usuario y para aprovechar el tiempo de permanencia en el lugar).

CARACTERÍSTICA	DEFINICIÓN	DESCRIPCIÓN
Como parte de la oferta del transporte.	Punto de entrada de la red, desde y hacia el territorio.	Proporciona a la red las lógicas de proximidad y conexión, estableciendo dos tipos de intercambiadores: aquellos en los que, además de permitir el acceso al territorio, se posibilita el acceso a otras redes de transporte (o a otras líneas) y los intercambiadores en donde solo es posible acceder al territorio.
	Punto de articulación de diferentes modos de transporte.	
Como imagen que el usuario de la red de transporte se crea.	Punto de ruptura de cargas.	Imagen negativa en cuanto que significa un corte en su trayecto.
	Punto de correspondencias.	Imagen positiva puesto que se amplían las posibilidades de conexión.
Como espacio donde confluyen personas.	Espacio donde se favorece o no el uso comercial.	Se reconocen tres áreas: Las zonas primarias que dependen del uso del transporte; la zona complementaria donde el usuario busca un máximo aprovechamiento de su tiempo de permanencia en el intercambiador; y la zona periférica que es la que no está asociada a los viajes. En cada zona puede o no existir actividad comercial.
Como elemento organizador del espacio urbano.	Elemento que refuerza los centros urbanos.	-Porque contribuye a polarizar los flujos de transporte público. -Porque permite articular proyectos urbanos. -Porque permite articular lugares para que funcionen como si estuvieran en el mismo lugar.
	Elemento que promueve nuevas polaridades urbanas.	Al favorecer la conexión de la red y teniendo en cuenta que además del transporte debe haber otros elementos urbanos que generen la polaridad.
Como estrategia para un "desarrollo sostenible".	Sitio donde se presenta la intermodalidad y se incentiva el uso del transporte público.	Al permitir el cambio del coche privado al transporte público.

5. BAJARD, M., *Atlas des pôles d'échanges. Appréhender l'organisation spatiale des lieux de la mobilité*. AREP Paris: PREDIT, 1999, p. 59.

6. LAURENT, G., *Du rapport entre pôle et place d'échange in Villes en gares, La tour d'Aigues*, éditions de l'Aube, 1999, p.111-125.

7. GODARD, X., *Pôles d'échanges actuels et en projets dans l'aire métropolitaine marseillaise*, in *Association Villes et territoires méditerranéens (VTM), Séminaire permanent*

régional "Pôles d'échanges – Mobilités et structuration des territoires", session 1 ("Définitions et questionnement autour des pôles d'échanges"), Marseille : Cahiers VTM, 1, 2001, p.20.

8. AMAR, G., *Complexes d'échanges urbains, du concept au projet, le cas de la Défens*, *Les annales de la recherche urbaine*, 71 ("Gares en mouvements"), 1996 pp.93-100.

Lefebvre⁹ le asigna la función de contribuir a desestimar el uso del automóvil en busca de la coherencia de los procesos de urbanización priorizando el transporte colectivo y a través de la triple funcionalidad transporte-servicios-relación con el entorno. Finalmente, Gille¹⁰ apunta que el intercambiador de transporte es un lugar que se frecuenta para acceder al servicio de transporte (función transporte), pero, teniendo en cuenta que existe un lapso de tiempo desde el ingreso hasta que se hace uso del transporte, se deben ofrecer servicios complementarios (función servicios).

Según los autores citados, el intercambiador de transporte se entiende no solo como una infraestructura que forma parte de una o varias redes de transporte, sino que es un elemento que, además de estar incorporado al paisaje, influye en la estructura del territorio, por cuanto tiene la capacidad de polarizar flujos de personas y conectar lugares.

El intercambiador al realizar una función articuladora, implica que el sistema al cual pertenece pueda descomponerse en dos elementos: los lineales (carreteras, líneas férreas, líneas aéreas, etc.) y los puntuales (intercambiadores de transporte como puertos, aeropuertos, estaciones ferroviarias, etc.).

Según lo anterior, podemos inscribir los intercambiadores de modos de transporte bajo las siguientes cuatro afirmaciones:

- Los intercambiadores son nodos a partir de los cuales se accede o

se sale de la red de transporte.

- Las especificidades del intercambiador y las de sus usuarios (vehículos, personas y mercancías) están determinadas por las características de la red o redes de transporte a las que pertenece, así como también por las interrelaciones territoriales que estas redes faciliten.

- Los intercambiadores de transporte, en el cumplimiento de su función de transporte, se pueden convertir en polos de atracción de flujos de personas y/o mercancías y vehículos, constituidos por los usuarios del transporte al que se accede a partir del intercambiador y por aquellos que, sin ser usuarios del transporte, son atraídos por la actividad que allí se genera (trabajadores del intercambiador, comerciantes, modos de transporte que enlazan al intercambiador con el ámbito local, etc.).

- Los intercambiadores cumplen con la triple función de transporte, servicios y articulación con el territorio que lo rodea.

Si el intercambiador cumple funciones de conexión de líneas, según la ubicación espacial de esas líneas, el intercambiador podría cumplir el papel de ser el articulador de las diferentes interfases de una ciudad. Este caso se ejemplifica cuando las redes a las que pertenece el intercambiador se encuentran en diferentes estratos, es decir, cuando confluyen en un mismo punto redes que ocupan parte del subsuelo, redes que ocupan el nivel 00 (plano base) de la ciudad, y/o redes que están elevadas. Así pues, el intercambiador se convierte en el punto de unión entre las diferentes interfases de la ciudad. Esta condición, en algunos casos le confiere al intercambiador una

9. LEFEBVRE, M., Le Corre B (1998). *Méthodologie de création d'un pôle d'échanges multimodal en site urbain(1). Synthèse (2)*. Agence d'urbanisme de agglomération nantaise Nantes: PREDIT, 1998, p281.

10. GILLE, L., *Du rapport entre pôle et place d'échange in Villes en gares*, JOSEPH I. (dir.), La

tour d'Aigues, éditions de l'Aube, 1999, p.111-125.

estructura física de tridimensionalidad, en tanto que sus relaciones dejan de ser entre dos o más puntos sobre un mismo plano, sino que también conectan planos en estratos diferentes.

El término intercambiador está en todas las definiciones, asumido como el volumen contenedor de diferentes modos de transporte, que además se sirve del espacio público exterior para incorporar más modos. Para efectos de este trabajo, se tomarán aquellos intercambiadores que contienen en su espacio construido y en su contorno inmediato diferentes modos de transporte ferroviario (Metro, Ferrocarril, Tranvía).

1.2 SERVICIOS

Los intercambiadores cumplen con su función de transporte (Conexión y accesibilidad), de servicios (programas complementarios) y de relación con el entorno físico (que depende en gran medida de la forma física del intercambiador). La función de transporte responde a la condición de red de transporte, cuyas características se estudiarán en el apartado sobre la evolución de la red de transporte de Barcelona. Los servicios y sus características físicas se describen a continuación.

Según Soulas¹¹ los objetivos de los servicios de los intercambiadores son:

- Facilitar el uso de la red de transporte.
- Mejorar la calidad del tiempo que permanecen los usuarios en el

sistema.

- Agregar valor al tiempo, por cuanto le permite al pasajero realizar alguna actividad que tenía pendiente antes o después del viaje.
- Mejorar la imagen y pertinencia del sistema de transporte.
- Contribuir a valorizar el patrimonio inmobiliario y obtener recursos para financiar el sistema de transporte colectivo.

Según estos objetivos Menerault¹² desglosa así los servicios:

- Los indispensables para realizar el intercambio modal (billetería, señalización).
- Los que facilitan el intercambio, pero no son indispensables (información).
- Los tradicionales y sus alternativas modernizadas (cabinas telefónicas, consignas de equipaje, aseos).
- Los que permiten hacer agradable el tiempo de correspondencia (salas para escuchar música o leer).
- Los que permiten valorizar el tiempo de permanencia (fotocopias, fax, wi-fi).
- Distintos niveles de comercio (librerías, periódicos, alimentación).

Terzis¹³ define dos tipos de servicios utilizados en los intercambiadores de transporte, unos relacionados con los viajes y los otros servicios:

- Servicios relacionados con el viaje: Áreas de espera, baños, carros de equipaje, guarda equipajes, taquillas para venta de tiquetes, parking para coches, parking para bicicletas, parada de taxis.

11. SOULAS, Le Corre B (1998). *Méthodologie de création d'un pôle d'échanges multimodal en site urbain(1). Synthèse (2)*. Agence d'urbanisme d'agglomération nantaise Nantes: PREDIT, 1998, p281.

12. Menerault, P., *Les pôles d'échanges en France État des connaissances, enjeux et outils*

d'analyse. Paris: Centre d'Études sur les réseaux, les transports, l'urbanisme et les constructions publiques, France. 2006, p. 35.

13. TERZIS, G., *Guide urban interchanges: a good practice guide, final report*. Bruselas: European Commission EC DG VII. 2000

-Otros servicios: Puntos de venta, máquinas expendedoras, cajeros automáticos, teléfonos, cafeterías.

Stathopoulos, et al.¹⁴ define tres tipos de servicios, considerando al intercambiador como un punto de red al que se le asignan las funciones de acceso y conexión, en un espacio interno (dentro del intercambiador) y externo (dirigido a la ciudad), así:

- Directos (venta de billetes, señalización, información)
- Transversales (seguridad, asistencia, limpieza, información).
- Conexos (comercios, publicidad, información de la ciudad).

Los servicios apuntados por los diferentes autores se relacionan con dos tipos de usuarios, los viajeros y los no viajeros. Sin embargo, estos servicios están todos en función del intercambiador y si bien son aquellos necesarios en el buen funcionamiento de la estación intermodal, éstas no pueden verse como un ente autónomo y por ende, hace falta describir los servicios que vinculan el intercambiador con el entorno urbano.

Bertolini¹⁵ reconoce estos servicios relacionados con los viajeros y no viajeros e introduce un apartado nuevo en donde se consideran los servicios que el intercambiador ofrece a la ciudad:

- Permitir la función del transporte: Venta de billetes, señalización, información, aparcamiento.
- Proporcionar condiciones que permitan hacer más cómodo el tiempo

de espera: Protección ambiental, áreas de espera, baños, manejo y almacenamiento de equipajes, seguridad, asistencia, teléfonos, internet, comercios internos.

-Contribuir con la inserción del intercambiador en su entorno urbano: Comercio para viajeros y no viajeros, publicidad, información de la ciudad, servicios financieros, servicios empresariales.

1.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DEL INTERCAMBIADOR

En cuanto a las características físicas contamos con un espacio construido y una masa de personas que son los viajeros y los no viajeros. Según Herce¹⁶ se pueden distinguir dos tipos de ambientes: interior y exterior. Mientras que hacia el interior se diseñan los espacios que posibiliten la prestación de los servicios ofrecidos en el intercambiador (relacionados con el viaje y los no relacionados con él), hacia el exterior se diseñan los elementos necesarios para dar accesibilidad al intercambiador y los espacios que permitan vincular al intercambiador de transporte con su entorno inmediato y con la estructura física y funcional de la ciudad.

Estos espacios físicos pueden ser descritos a partir de varias categorías, Díaz¹⁷ desglosa los espacios físicos de los intercambiadores en tres zonas:

- El espacio construido: Aquel que pertenece al interior del intercambiador.
- El contorno: Se refiere a todos los accesos al intercambiador y cómo

14. STATHOPOULOS, N., AMAR, G., PENY, A., *Formes et fonctions des points-de-réseaux*, Régie Autonome des Transports Parisiens, Paris: RATP, 1991.

15. BERTOLINI, L. . *Spatial development patterns and public transport: the application of an analytical model in the Netherlands*. Planning Practice and Research, 1999, 14, p.199-210.

16. HERCE, M., *Las formas del crecimiento urbano y las variantes de carretera*. Tesis doctoral, Universidad Politécnica de Catalunya, Departamento de Infraestructura del Transporte y Territorio, Barcelona, 1995.

17. DÍAZ, S., *El papel territorial de los intercambiadores de transporte en su entorno inmediato*. Tesis doctoral, Universidad de Castilla la Mancha. Escuela técnica superior de

estos se vinculan con el exterior.

-El entorno: Aquel que comprende el espacio urbano circundante. Parcerisa y Rubert¹⁸ lo denominan áreas servidas, y es el área que se establece marcando un círculo cuyo radio es de 500m (distancia accesible a pie hasta la estación) con centro en el espacio construido del intercambiador. A cada una de estas áreas las describe definiendo cuatro categorías: No formal, dimensional, geométrica, topológica.

Estas categorías se dividen en diferentes subcategorías según el área a la que se las aplica.

Para el entorno:

- No formales: materiales y colores de los edificios, tipo de servicios.
- Dimensional: topografía del terreno, densidad urbana y densidad de viajeros y no viajeros, altura de las construcciones, anchura de las vías.
- Geométrica: morfología urbana, trama parcelaria, volúmenes de las edificaciones.
- Topológica: Localización con respecto a la ciudad, grado de conexión con la ciudad.

Para el contorno:

- No formales: Materiales y colores de la envolvente del intercambiador, tipo de servicios ofrecidos.
- Dimensional: Anchura del edificio, anchura de rampas y accesos.
- Geométrica: Volumen de la edificación, área y forma de los aparca-

mientos.

-Topológica: diferenciación entre dentro y fuera del intercambiador. Para el intercambiador:

- No formales: Materiales y colores de los pasillos y estancias.
- Dimensional: anchura y altura de los pasillos y estancias.
- Geométrica: Forma del volumen de los pasillos y estancias.
- Topológica: Estrato y nivel con respecto al nivel del espacio público exterior.

A todas estas categorías físicas, se le suman finalmente otras que tienen que ver con el espacio percibido, con el espacio representado y con el espacio vivido que los viajeros y no viajeros tienen del intercambiador.

Espacio percibido (sensación que produce). De acuerdo con el diseño del entorno próximo y el contorno, el intercambiador se podrá percibir, por ejemplo, como:

- Espacio conectado: cuando el diseño del intercambiador es compatible con el entorno próximo y es difícil establecer el límite entre ellos.
- Espacio aislado: Cuando los dos lugares (entorno e intercambiador) se sienten claramente diferenciados.

Espacio representado (interpretación o juicio de valor). Lo que el lugar representa o simboliza para el usuario, por ejemplo:

- Imagen que se crea el usuario acerca del entorno próximo del inter-

18. PARCERISA, J., RUBERT, M., *Galaxias Metropolitanas. Metro*. Barcelona, UPC, 2002, p.20.

cambiador: alejado/cercano, seguro/peligroso, vivaz/lánguido.

- Mapa mental que el usuario crea de la red de transporte y el papel que juega en ella el intercambiador.

Espacio vivido (forma como se usa). Se puede medir y caracterizar el uso de este espacio utilizando indicadores como:

- Cantidad de usuarios que llegan y salen del intercambiador
- Tipos de actividades que se asientan en el entorno
- Cantidad de suelo usado en el entorno próximo por tipo de actividad.

En consecuencia, al intercambiador de transporte, como estructura, no solo lo definen las características físicas de las diferentes áreas que lo componen o los elementos arquitectónicos que se diseñan para el adecuado cumplimiento de las funciones que se le atribuyen (como parte de un sistema de transporte y como elemento urbano), sino que, junto con su entorno próximo, se convierte en un lugar con una dinámica propia que es leído y vivido de formas diferentes por usuarios y no usuarios. Esto permite concluir que cuando se quiere estudiar una infraestructura de este tipo y la manera como ésta afecta y es afectada por las dinámicas del territorio al que pertenece, no solo se deben describir sus características físicas en un momento determinado, sino que es necesario establecer cómo este lugar ha sido percibido en relación con su entorno en las diferentes etapas de su evolución.
