

6. DESPLAZAMIENTOS A PIE

El segundo modo de transporte analizado es el desplazamiento a pie. Destaca por lo saludable que es, lo económico y la ventaja de no depender de ningún aparato que no sean los zapatos. Su principal desventaja es la baja velocidad que se consigue.

Vamos a enumerar, como en el apartado anterior, las hipótesis del estudio de los desplazamientos:

- Los desplazamientos se han considerado puerta a puerta.
- Análogamente al proceso en bicicleta, los trayectos se han dividido en tramos que luego se han sumado adecuadamente.
- Las distancias y tiempos no se han medido directamente. La distancia es la medida con la bicicleta para cada tramo.
- Se han hecho dos estudios, uno considerando desplazamientos directos y otro considerando desplazamientos reales.
- Los desplazamientos directos consisten en la situación ideal e irreal en la que no hay impedimentos para caminar a una velocidad constante. Esta suposición implica que desaparecen los cruces de calle y que se puede caminar siempre en línea recta, evitando por ejemplo la forma de los chaflanes en l'Eixample. Estas distancias se han conseguido optimizando los trayectos en bicicleta ya que en este caso no hay sentidos únicos de circulación. Encontramos la matriz simétrica de distancias en el Anejo de A Pie.
- Los desplazamientos reales tienen en cuenta la presencia de cruces, con o sin semáforos, así como la de chaflanes y quiebros de todo tipo. Para obtener la distancia de estos recorridos se parte de la distancia directa y se suma la distancia de quiebros. La distancia de cada quiebro sí se ha medido in situ y se ha resuelto que cada chaflán implica caminar 5 metros más. También encontramos la matriz simétrica de desplazamientos reales en el Anejo de A Pie.

El siguiente gráfico muestra la diferencia entre desplazamiento directo y desplazamiento real.

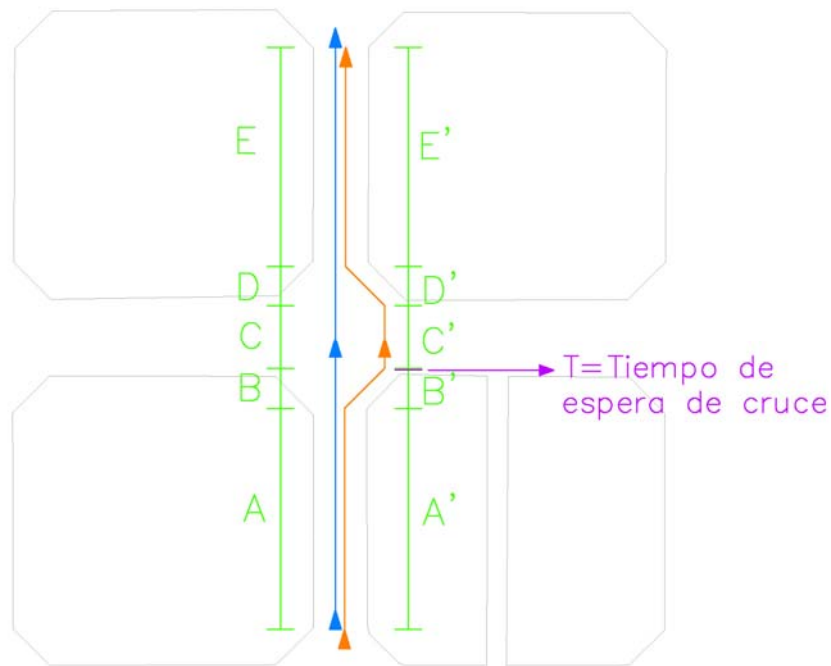


Figura 6.1. Diferencia entre distancia de desplazamiento real y desplazamiento directo.

Se tiene en cuenta que:

$$\begin{aligned} A' &= A; C' = C; E' = E \\ B' &= B + 5; D' = D + 5 \end{aligned}$$

- Los chaflanes no son iguales para todos los barrios. Se ha considerado como quiebro estándar el chaflán de l'Eixample, pero en muchas zonas se encuentran chaflanes de menores dimensiones, en especial en barrios más antiguos como Sants o Ciutat Vella. En estos casos hemos considerado que dos chaflanes equivalen a un chaflán de l'Eixample. La justificación de esta decisión se muestra en el siguiente gráfico.



Figura 6.2. Distancia de quiebros en los diferentes barrios.

- Para obtener el tiempo de los desplazamientos directos se ha calculado a partir de la distancia directa y de estimar una velocidad. Para hallar la velocidad hemos partido de los siguientes datos:

Edad y sexo	Velocidad (km/h)
Hombres menores de 55 años	5,94
Hombres mayores de 55 años	5,47
Mujeres menores de 55 años	4,93
Mujeres mayores de 55 años	4,72
Mujeres con niños pequeños	2,52
Niños de 5 a 10 años	4,07
Adolescentes	6,48

Tabla 6.1. Velocidades diferenciadas según edad y sexo
(TRRL, 1978) [14]

Pendiente (%)	Velocidad (km/h)
0	4,82
2	4,82
4	4,82
6	4,61
8	4,28
10	3,74
12	3,38
14	3,06
16	2,84
18	2,63

Tabla 6.2. Velocidades de peatones según la pendiente de la rampa (TRRL, 1978) [14]

- La velocidad utilizada es la velocidad media para pendientes pequeñas, es decir, 4,82 km/h. La justificación es que en la mayor parte de los desplazamientos la pendiente es inferior al 5%.
- Para hallar el tiempo de los desplazamientos reales se utiliza la velocidad mostrada en el apartado anterior, tanto para la distancia directa como para los chaflanes. Además se consideran penalizaciones de tiempo por cada cruce encontrado. Para los cruces con semáforo se considera un tiempo de espera de 9 segundos. Para los cruces sin semáforo, con paso peatonal, tomamos una demora de 4 segundos [15].
- El tiempo medio de todos los desplazamientos estudiados, en caso que se realizaran a pie, sería el que muestra la siguiente tabla:

Tiempo medio de desplazamientos	
A Pie Directo	70 minutos
A Pie Real	78 minutos

Tabla 6.3. Tiempo medio teórico de desplazamientos en Barcelona

Se observa que el incremento de tiempo es de 8 minutos, lo que equivale a un incremento de un 11,4% en el tiempo de trayecto. El valor absoluto de 8 minutos no es representativo porque difícilmente un peatón estará dispuesto a caminar más de una hora. Para un trayecto ideal de 20', el incremento de tiempo que suponen los cruces y quiebros es de 2'20'.

- La velocidad media obtenida en el modo A Pie Real es de 4,50 km/h. Por tanto se puede considerar que esta es la velocidad para los peatones de la ciudad de Barcelona. En el anejo de A Pie se encuentran las matrices de distancias, tiempos, quiebros, cruces y velocidades.