

MAPAS DE ISÓCRONAS DE ACCESIBILIDAD POR LA RED  
METROPOLITANA DE TRANSPORTE SUBTERRÁNEO Y CÁLCULO  
DE POBLACIÓN SERVIDA POR LOCALIZACIONES URBANAS

Raimon Reventós Rovira

Área Metropolitana de Barcelona-Servicio de Informática-Oficina S.T.G  
Calle 62, Núm 420, Edificio B, Planta 2ª, Zona Franca  
Barcelona 08040-España Telef: 93-3366161 (ext:2263)

La comunicación presenta una aplicación informática o módulo SIG, desarrollada con Arc-Info, que en su momento se integró como un subsistema de análisis autónomo en el marco del proyecto Atlas Digital Metropolitano. Dicha concepción ha variado orientando las prestaciones de la aplicación hasta conseguir un subsistema especializado en estudios de población servida por la red de transporte subterráneo respecto a localizaciones urbanas concretas.

Se parte de una sencilla estructura de información cartográfica digital: capa de la red de metro de Barcelona, capas de las alternativas redes previstas en el PIT, capa de polígonos censales con base de datos de densidades de población georeferenciada y capa de polígonos edificados o islas urbanas del ámbito territorial de actuación de la MMAMB, más una cincuentena de rutinas escritas íntegramente en A.M.L para procesar los datos y generar dos productos cartográficos digitales: isocronas de accesibilidad y cálculo de la población servida, a intervalos de tiempo de desplazamiento, por localizaciones urbanas definidas interactivamente por el operador de la aplicación.

El diseño del módulo o subsistema intentó alcanzar la máxima interactividad y al mismo tiempo la máxima versatilidad en el sentido de posibilitar la realización de estudios de población servida por la red de metro, desde cualquier punto del territorio (dentro de la extensión que cubre la red metropolitana de transporte subterráneo). La interactividad se expresa por el hecho que el usuario de la aplicación decide aspectos como: el lugar o localización al cual los viajeros se han de dirigir, el número de transbordos permitidos, la velocidad de los convoyes, factores de puntualidad del servicio de las distintas líneas, la red de transporte con que trabajar, el tiempo máximo de desplazamiento, el radio máximo para acceder (andando) a una estación e iniciar el trayecto, etc...

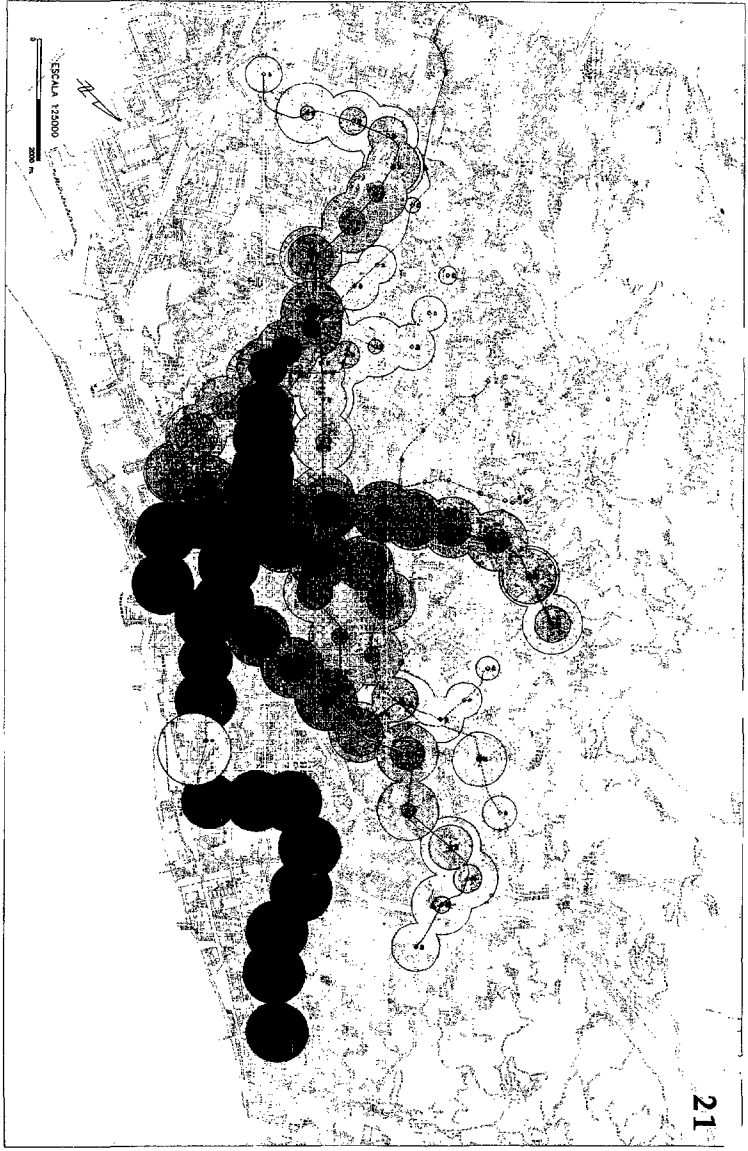
Una vez definidos los parámetros básicos necesarios para realizar el estudio, la aplicación inicia el proceso de datos y "navega" o recorre por toda la red calculando para cada estación el tiempo de acceso hasta el lugar señalado y generando isocronas con intervalos de cinco minutos. Finalmente se calcula la estructura de la población servida mediante la intersección topológica de la capa de isocronas generada y la capa de polígonos censales con densidades de población georeferenciadas.

# Atlas Digital Metropolitana - SIG Metropolitan.



Institut d'Urbanisme de Barcelona  
 Institut d'Urbanisme de Barcelona

Mapa de la Xarxa de Transport  
 de la Zona Metropolitana de Barcelona



## 21. TRANSPORTS

### METRO

#### Isocònes des de 'Zoo Marítim'

Concentració de la població servida a l'entorn de 5 minuts

LEGENDA

■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 5 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 10 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 15 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 20 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 25 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 30 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 35 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 40 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 45 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 50 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 55 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 60 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 65 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 70 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 75 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 80 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 85 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 90 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 95 MINUTS
■	ESTACIÓ DE METRO	●	ISOCÒNE DE 100 MINUTS

LEGENDA

■	< 10 MINUTS	▲	LINEA T1
■	10-15 MINUTS	▲	LINEA T2
■	15-20 MINUTS	▲	LINEA T3
■	20-25 MINUTS	▲	LINEA T4
■	25-30 MINUTS	▲	LINEA T5
■	30-35 MINUTS	▲	LINEA T6
■	35-40 MINUTS	▲	LINEA T7
■	40-45 MINUTS	▲	LINEA T8
■	45-50 MINUTS	▲	LINEA T9
■	50-55 MINUTS	▲	LINEA T10
■	55-60 MINUTS	▲	LINEA T11
■	60-65 MINUTS	▲	LINEA T12
■	65-70 MINUTS	▲	LINEA T13
■	70-75 MINUTS	▲	LINEA T14
■	75-80 MINUTS	▲	LINEA T15
■	80-85 MINUTS	▲	LINEA T16
■	85-90 MINUTS	▲	LINEA T17
■	90-95 MINUTS	▲	LINEA T18
■	95-100 MINUTS	▲	LINEA T19
■	100+ MINUTS	▲	LINEA T20

Los resultados alcanzados en la primera versión del producto fueron prometedores (se adjunta un ejemplo con este abstracto, concretamente el estudio realizado para el Zoo Marítimo de Barcelona) pero no exento de aspectos susceptibles de optimizarse, aspectos que se pretende resolver para presentar la versión definitiva en el marco de la ICC a celebrar en Octubre de 1995.

Una muestra del tipo de modificaciones que se han de desarrollar hasta alcanzar unas prestaciones suficientemente correctas sería la siguiente: consideración de los transbordos posibles con la red de cercanías de RENFE, consideración de los transbordos óptimos y las rutas óptimas, consideración de la posibilidad de realizar más de un transbordo para llegar al lugar de destino, así como modificaciones con la interfase de usuario para hacer más atractiva la aplicación y el proceso de datos.

En la medida que estas modificaciones se realicen con éxito, se dispondrá de un módulo SIG específicamente diseñado para la optimización de nuevas localizaciones urbanas y/o el conocimiento de la población servida por la red de transporte subterráneo, en el caso de localizaciones ya existentes.

El formato de la comunicación sería un póster de tamaño A0 y, en el caso de que el Comité Organizador lo considerase oportuno, se podría realizar una demostración en el marco de alguna de las secciones de la ICC.

Abreviaturas:

MMAMB: Mancomunidad de Municipios del Área Metropolitana de Barcelona  
PIF: Plan Intermodal de Transportes.  
ICC: Conferencia Internacional de Cartografía