



PRESENTACIÓ

La idea d'estudiar i dissenyar sistemàticament el traçat de les línies d'autobús urbà semblava, d'antuvi, un problema que la Investigació Operativa podia acollir força bé. Hi havia, en efecte, quelcom a optimitzar car, un cop definit un criteri, una xarxa podria complir-lo millor que una altra; a més, tenia sentit de parlar d'una xarxa òptima o que, respecte d'aquell criteri, era millor que totes les altres. D'altra banda, es tractava d'un problema complex, la modelització del qual era atractiva; la determinació d'aquella xarxa òptima, semblava evident que només podia assolir-se per mitjà d'algun algorisme.

Enfront d'aquesta perspectiva, l'autor d'aquest treball i un company seu van emprendre, a tall de projecte de fi de carrera, l'any 1.970, "L'optimització de la xarxa de transport públic de superfície de Barcelona". El títol, com tot el projecte, era massa ambiciós i no va aconseguir-se el propòsit. Va ser útil, però, per a introduir-se en el camp del transport públic, per a entrellucar quines eren les variables rellevants, per a començar de treure'n l'entrellat i sobretot, per a descobrir i aplicar l'algorisme heurístic que temps enrera Lampkin i Saalmans havien creat per a resoldre un problema semblant a la ciutat anglesa de Wallasey.

Un any més tard, la concessió d'una beca d'investigació per part del Ministeri d'Educació i Ciència, conjuminada amb els camps de recerca que havia obert però no resolt el projecte de fi de carrera, van determinar l'inici d'aquesta tesi. Calia, però, variar-ne lleugerament l'objectiu: el terreny era prou poc explorat com perquè hi tingués cabuda un nou algorisme que, tot i apuntar cap al mateix indret que els seus precursors, en fos tanmateix una superació.

L'afirmació que el terreny era poc explorat va ser confirmada a bastament en dur a terme una recerca aprofundida en la bibliografia a l'abast: El CAPITOL I en recull els resultats. Al mateix temps, vol emmarcar la tesi present dintre dels camps de la Investigació Operativa i dels Models Urbanístics.

Un cop endinsats en la creació de l'algorisme pròpiament dit, va veure's que era inabordable d'elaborar un sol procediment que resolgués ensems la determinació del traçat de les línies i l'assignació dels autobusos a aquestes darreres. Tal com anteriorment ja havien decidit Lampkin i Saalmans va caldre subdividir el problema en dues parts, d'una manera més o menys arbitrària, però absolutament sota la imperatiu d'operativitat. La primera d'aquestes dues parts, posteriorment anomenada ALGORISME DE GENERACIO, omple el CAPITOL 2. Té com a objectiu, per tant, de generar una "bona" xarxa d'autobusos urbans, entesa com a un conjunt de línies a partir de les dades referents a una ciutat. Una altra possible utilització és de només millorar una xarxa ja existent.

La segona part o ALGORISME D'ASSIGNACIO es descriu al CAPITOL 3. Donada la xarxa o conjunt de línies, i la flota d'autobusos disponibles, l'algorisme els assigna òptimament a cada línia. Ambdós capítols constitueixen el nucli de la tesi. S'ocupen no tan sols de la simple descripció, sinó també de llur funcionament amb diversos jocs de prova i dels exàmens de la sensibilitat dels paràmetres que hi intervenen.

El CAPITOL 4 és un important complement dels dos anteriors. Es tracta de l'aplicació a una ciutat real, Terrassa, dels dos algorismes, el de generació i el d'assignació. El seu interès més gran rau, potser, en el fet de palesar els resultats que se n'obtenen quan funcionen d'una manera interactiva; és a dir, implementant un diàleg entre la màquina i el dissenyador de xarxes.

Per tal de no afeixugar massa els capítols 2 i 3 amb desenvolupaments matemàtics, hom ha cregut escaient d'exposar-los a part. El CAPITOL 5, respon a aquesta intenció i, per tant, té una estructura de calaix de sastre; aquest és el preu de la pretesa claredat dels anteriors. Comprèn, doncs, l'exposició i la justificació de totes aquelles expressions l'extensió de les quals desaconsellava d'incloure-les a l'indret on s'esmentaven.

Com que la tesi consta en total de 8 capítols i els dos darrers són, de fet, annexos, les conclusions es troben al CAPITOL 6, que virtualment n'és la cloenda.

El CAPITOL 7 el constitueixen un parell de llistes o relacions: la primera és la de les variables que apareixen al llarg del treball, per tal que el lector pugui recórrer-hi fàcilment en qualsevol moment; l'altra, és la bibliografia.

Finalment el bagatge informàtic és l'objecte del CAPITOL 8. De fet, comprèn la documentació completa dels dos programes corresponents respectivament als algorismes de generació i d'assignació. Com és obvi, la tesi ha comportat molts més programes l'objecte dels quals era l'obtenció de dades i l'anàlisi de resultats; tot i així, a causa de la seua marginalitat no ha semblat oportú d'afegir-los-hi.