

13. ELABORACIÓ DELS MAPES ESTRATÈGICS

Havent calculat les distàncies de les línies isòfones a la via, ja tenim l'eina bàsica per poder dibuixar els mapes estratègics.

Tot i que en la realització de la tesina sí hem representat les línies isòfones sobre el paper, en aquest apartat no realitzarem el dibuix de tot el traçat, ja que no és l'objectiu principal d'aquesta tesina, sinó que només determinarem les decisions i metodologia que s'haurien d'adoptar en el procés de realització dels mapes, algunes d'elles ja introduïdes amb anterioritat.

Amb aquest objectiu, hem decidit exemplificar el procés en un segment del traçat, per tal de comprovar com queden representats els resultats numèrics de la tesina sobre el mapa i poder valorar si queden ben definits, si l'escala és l'adequada, etc. El mapa escollit correspon al tram Can Ros - El Palau, de la línia Llobregat - Anoia. Hem triat aquest segment de via perquè ens permet fer una interpretació i representació dels resultats obtinguts tant en zona urbana com en zona interurbana.

El primer punt important a determinar és l'escala. Ja s'ha comentat la idoneïtat d'utilitzar l'escala de 1:5.000 per a realitzar l'estudi general de contaminació acústica causada pels trens al territori, en comptes de l'escala 1:25.000 que marca la llei.

El següent pas és triar quines són les dades que es representaran en el mapa estratègic. Segons la llei, es deuen dibuixar com a mínim les zones corresponents als nivells sonors $L_{den} > 55$ dBA i $L_{nit} > 50$ dBA ja que són les zones susceptibles d'estudis més profunds alhora d'elaborar futurs plans d'acció. Nosaltres, però, intentarem dibuixar tots els intervals calculats: 50-54, 55-59, 60-64, 65-69, 70-74, >75 dBA corresponents a L_{den} i L_{nit} . No dibuixarem les dues situacions sinó que en cada cas compararem els valors de L_{den} 55 i L_{nit} 50 i triarem el paràmetre que doni unes distàncies més crítiques. Destacar que, en aquesta tesina, els resultats més crítics sempre corresponen a L_{den} .

Respecte a la interpretació dels resultats, hem fet les següents hipòtesis:

- Quan el soroll topa amb un edifici, aquest l'apantalla i el soroll no segueix avançant. Així doncs, no ens limitarem a fer línies paral·leles a la via sinó que adaptarem les línies a l'edificació. Aquesta hipòtesi no té influència en els trams a camp obert, però sí dins dels municipis, on la zona afectada es veurà reduïda notablement com a conseqüència de l'apantallament dels edificis.
- Els tipus de terreny i secció de la via (pla, terraplè o trinxera) influeixen en la propagació del soroll. Una plataforma construïda sobre terreny pla és el cas més desfavorable per la propagació del soroll. En terraplè, aquesta propietat del so és molt semblant però es produeix una zona d'ombra al peu del talús que protegeix al possible receptor. Per altra banda, la secció en trinxera suposa una reducció en l'avenç de les ones sonores ja que són parcialment absorbides o reflectides pels talussos de la secció. Els principals motius

13. ELABORACIÓ DELS MAPES ESTRATÈGICS

pels quals es produeix una secció en trinxera al llarg de la línia són l'existència de ponts o el pas del tren per la vessant d'una muntanya. A més de les tres seccions fonamentals també s'han considerat les seves possibles combinacions ja que en nombroses ocasions la via travessa terrenys en pendent que van requerir en la seva construcció excavar per un costat i reomplir per l'altre.

- Les estructures adjacents a la via (per exemple ponts) també faran variar la distància de les isolínies a la via.
- No s'ha considerat l'efecte que té sobre les línies el soroll produït per altres infraestructures del transport o fonts de soroll d'altres tipus atès que la nostra finalitat és conèixer la contaminació acústica ferroviària.

Aquest efecte podria deformar la forma del nostre traçat especialment allà on les vies del tren transcorren properes a una autopista o carretera amb trànsit considerable. Tot i així, no alteraria de forma destacable els nostres resultats finals donada la naturalesa logarítmica de la suma de sorolls provinents de diferents emissors.

- Remarcar que aquest és un estudi d'avaluació de població afectada. Per tant, no s'ha considerat l'efecte que produeixen els edificis i construccions no destinats a l'habitatge. Les principals edificacions i infraestructures d'aquestes característiques que hem trobat al llarg del traçat de les línies són bàsicament naus industrials o d'emmagatzematge, fàbriques, depuradores, etc. Al no suposar un augment de gent resident, aquests elements no s'han considerat, atès que els nivells sonors a l'interior dels llocs de treball tenen criteris d'avaluació d'acord als emissors de les activitats, sempre molt més propers que la infraestructura ferroviària.

Si ens centrem ja en el tram escollit (Can Ros - El Palau), les distàncies calculades són les següents:

Nivell sonor (dBA)	L den		L Aeq nit	
	Distància (m)	d 1:5000 (cm)	Distància (m)	d 1:5000 (cm)
50	57,83	1,16	10,52	0,21
55	24,02	0,48	5,13	0,10
60	10,94	0,22	2,55	0,05
65	5,21	0,10	1,28	0,03
70	2,54	0,05	0,65	0,01
75	1,25	0,02	0,33	0,01

Es pot veure, com ja hem dit, que els resultats més crítics corresponen a L_{den} i per tant seran els que utilitzarem.

Paral·lelament a l'estudi d'aquest segment del traçat, hem creat l'annex 3, que conté els mapes estratègics que tot seguit anirem elaborant.

13.1. MAPA ESTRATÈGIC NÚMERO 1: LÍNIES ISÒFONES

Utilitzant l'escala 1:5000 [17], tenint en compte les hipòtesis d'interpretació i amb les dades de les distàncies, hem realitzat un primer mapa estratègic, on hem representat les sis línies isòfones (veure mapa núm. 1, annex 3).

Si observem el mapa ens adonem que a escala 1:5000 és difícil distingir quin és el territori exacte que queda dins de cada interval. Hi ha dues possibles solucions:

- Representar a aquesta escala el que anomenarem línia d'afectació, límit entre l'afectació excessiva i el territori lliure de molèsties.
- Utilitzar una escala major per representar les 6 isòfones de càlcul, fet que facilitarà la realització dels futurs estudis en detall (plans d'acció, mesures correctores o altres).

13.2. MAPA ESTRATÈGIC NÚMERO 2: LÍNIA D'AFECTACIÓ

La Primera solució a la que s'ha arribat és dibuixar el que hem definit com línia d'afectació. Aquesta línia marca la frontera entre el territori que queda afectat per un nivell de soroll susceptible de produir molèsties amb el temps i el terreny que queda lliure de contaminació acústica de consideració

A l'hora de representar la línia d'afectació prendrem com a principal referència la distància corresponent a L_{den} 55 o L_{nit} 50, en funció de quina sigui la més crítica, ja que, com hem explicat anteriorment, són els nivells sonors susceptibles d'estudis més profunds. Cal destacar que aquesta línia no correspon en el seu traçat únicament a aquest nivell de so (50 o 55 dBA) sinó que en cada punt pot representar més o menys soroll en funció de la seva distància a la via, el tram en el que ens trobem, la secció de la via (pla, terraplè o trinxera) i les edificacions i estructures contigües al traçat. Obtenim el mapa núm. 2 de l'annex 3.

El mapa número 2 no dona tanta informació com el mapa número 1, on es representaven els sis nivells sonors, però la representació és més clara i entenedora. L'inconvenient d'aquest mapa és que no es poden identificar a simple vista els habitatges que queden dins de cada interval sonor. Tot i així, és possible igualment classificar els habitatges afectats en funció del seu nivell d'exposició al soroll dels trens. Efectivament, un cop dibuixada l'esmentada línia i identificades les construccions que hi queden dins, es podrà mesurar la distància exacta a la que estan situades de la via i així conèixer en quin interval de soroll es troben situades.

13.3. MAPA ESTRATÈGIC NÚMERO 3: ESCALA 1:1000

Per últim, hem modificat l'escala per representar adequadament les 6 línies isòfones. Tenint en compte que en aquesta tesina estem treballant amb folis mida A4 i que les distàncies de la via a les isòfones oscil·len, en els resultats obtinguts, entre 0 i 100 m, una bona escala de treball que ens permetria

observar amb el màxim detall possible la zona afectada podria ser l'escala 1:1000.

Així doncs, ampliant un tram del plànol 1:5000 utilitzat inicialment, s'obté el mapa estratègic núm. 3 de l'annex 3.

A aquesta escala, ja és possible distingir la zona que queda dins de cada interval sonor. Tot i així, segons els estudis que es vulguin realitzar, es podrien utilitzar escales encara majors per obtenir millor definició.

Aquest estudi sobre els mapes estratègics ens permet confirmar que les escales escollides per la Ley del Ruido per a dibuixar el cartografiat estratègic no permeten realitzar l'anàlisi de l'impacte acústic de la Xarxa principal de F.F.G.C. tal i com pretén la pròpia llei. Ni tan sols a escala 1:5.000 es pot realitzar de forma adequada l'estudi general de contaminació acústica.

La finalitat de la realització del cartografiat estratègic, però, no són els propis mapes sinó la representació en taules i gràfiques de la població afectada per una determinada infraestructura del transport. Es tracta de recopilar tota aquella informació que sigui útil per a caracteritzar el problema de la contaminació acústica. Així doncs, en els següents capítols seguirem treballant amb aquest objectiu.