



Estudi del soroll generat durant la recollida dels residus municipals en la fracció Resta

- RESUM EXECUTIU -

Autors: Gerència de Serveis de Medi Ambient de la Diputació de Barcelona, amb la col·laboració dels ajuntaments del Prat de Llobregat, Igualada, Mollet del Vallès, Sant Cugat del Vallès, Terrassa, Vilassar de Mar i el grup de treball de Prevenció de la Contaminació Acústica de la Xarxa de Ciutats i Pobles cap a la Sostenibilitat.

Treball de camp i recollida de dades: Tecnocampus Mataró-Maresme.



**Diputació
Barcelona**

1. Antecedents

Malgrat que la principal font de soroll en entorns urbans és el trànsit rodat, la majoria de queixes es concentren en fonts de soroll puntuals, com ara el soroll generat per la recollida dels residus municipals, que és responsabilitat directa de l'ajuntament.

Per això, des del grup de treball de la Xarxa s'ha promogut un estudi per tal de caracteritzar el soroll generat durant el procés de recollida de residus municipals. L'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental (OTAGA) de la Diputació de Barcelona ha coordinat el treball i ha encarregat el treball de camp i la recollida de dades a TecnoCampus Mataró-Maresme.

Aquest treball se centra en l'estudi del soroll produït durant la recollida de la fracció resta dels residus municipals, que és la fracció que es recull amb una freqüència més elevada i generalment de nit.

2. Metodologia emprada

S'han estudiat els tres sistemes de recollida més habituals (sistema de càrrega posterior, sistema de càrrega lateral i sistema de càrrega bilateral) conjuntament amb les dues tipologies de motor també més habituals (gasoil i gas natural) i l'antiguitat del vehicle. En total s'han seleccionat 8 tipologies diferents, i per cada tipologia s'ha mesurat, en condicions normals de treball, a 10 punts diferents de recollida de contenidors.

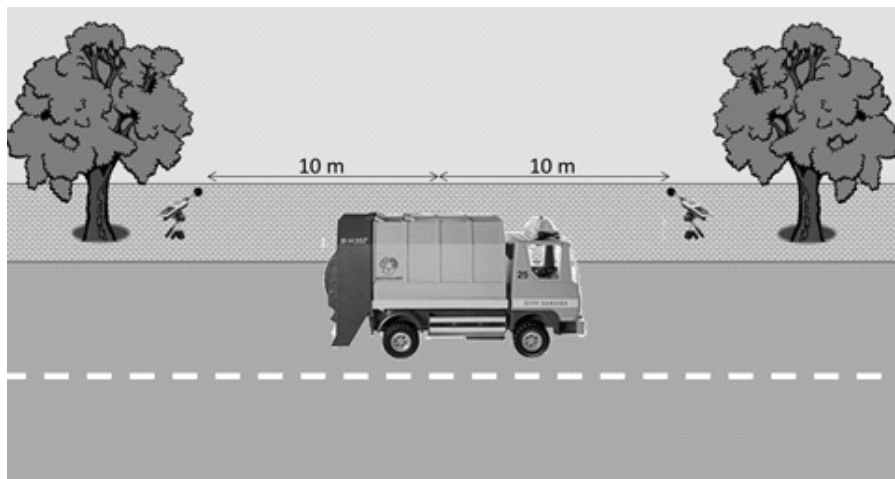
Les mesures de soroll s'han realitzat, entre els dies 19 de febrer i el 2 de juliol de 2013, a 6 municipis a l'entorn de l'Àrea Metropolitana de Barcelona amb una estructura urbana compacta similar. Per cada un dels 80 punts s'ha fet dues mesures de soroll simultànies a 10 m del contenidor, una a la part davantera del vehicle i una altra a la part posterior.

En la majoria de punts de mesura hi havia únicament un contenidor. No obstant, en els punts que se'n recollien dos o més contenidors, el nivell de soroll corresponent a la descàrrega del contenidor contemplat és la mitjana del valor obtingut en la recollida de cada un dels contenidors presents en aquell punt.

Els punts de mesura s'han situat a la vorera, a una distància de més de 2 m de la façana dels edificis més propers, a 10 m de distància del contenidor i a una alçada de 1,5 m de terra, amb un angle de 45° respecte a aquest (veure gràfic).

Cada una de les mesures inclou les fases d'aproximació del vehicle, de manipulació del contenidor per part dels operaris (només en el cas del sistema de càrrega posterior), de la descàrrega del contenidor i de la marxa del vehicle.

Per a cada cas i per cada una de les fases de recollida s'ha obtingut el L_{Aeq} , el L_{AFmax} , el L_{Aeq} i els valors en terços d'octava, entre les freqüències de 20 Hz a 20 kHz, amb l'objectiu d'estimar el nivell d'avaluació (L_{Ar}) d'acord amb la Llei 16/2002.



Gràfic. Esquema amb la posició dels micròfons en les mesures de soroll.

3. Resultats obtinguts en la fase de descàrrega dels contenidors

A continuació es mostra una taula amb un resum dels principals resultats obtinguts respecte la fase de descàrrega dels contenidors, la fase més sorollosa del procés de recollida. Per a cada una de les 8 tipologies estudiades s'indiquen els percentils 25, 50 i 75 dels nivells màxims que s'assoleixen (L_{AFmax}) i dels nivells d'avaluació ($L_{Ar,i}$).

Sistema	Combustible	Anys antiguitat Camió	Tipologia Estudiada	L_{AFmax} [dB(A)] (*)			$L_{Ar,i}$ [dB(A)] (*) (**)		
				P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅	P ₂₅	P ₅₀	P ₇₅
Càrrega posterior	Gas natural	2	1	79	82	87	61	63	64
	Gasoil	7	2	82	84	87	63	66	69
		15	3	82	87	89	64	67	71
Càrrega lateral	Gas natural	2	4	82	84	86	61	62	63
	Gasoil	6	5	87	92	94	64	68	69
		1	6	86	89	91	64	64	66
Càrrega bilateral	Gas natural	3	7	81	84	89	64	65	68
	Gasoil	5	8	84	88	90	70	71	72

(*) Percentils 25, 50 i 75 (P₂₅, P₅₀ i P₇₅) dels 20 valors obtinguts per cada tipologia estudiada.

(**) El nivell d'avaluació inclou el nivell de soroll, el temps i els coeficients correctors corresponents.

5. Conclusions

Totes les conclusions s'han extret exclusivament a partir del casos estudiats. Els mateixos sistemes de recollida poden presentar en altres indrets nivells de soroll diferents en funció del tipus de vehicle, de la tipologia del carrer i, fins i tot, del contingut del propi contenidor.

1. El procés de recollida de residus consta de tres fases diferenciades: arribada del camió, descàrrega del contenidor i marxa del camió. En el cas del sistema de càrrega posterior hi ha una fase més: manipulació del contenidor per part dels operaris. En tots els casos estudiats, la fase més sorollosa, i que representa més del 50% del soroll global mesurat, és la fase de descàrrega del contenidor. Soroll que prové majoritàriament del motor del vehicle que acciona el sistema hidràulic d'elevació del contenidor.
2. En tots els casos estudiats, el procés de recollida incrementa notablement el nivell de soroll residual, en més de 10 dB(A) en totes les mesures i en més de 20 dB(A) en el 38 % del casos.
3. Tot i que estadísticament s'observen diferències entre les tipologies estudiades, val a dir que hi ha una important dispersió dels resultats individuals obtinguts dins de cada tipologia.
4. En el càlcul del nivell d'avaluació (L_{Ar}) de la fase de descàrrega la suma dels coeficients correctors a aplicar al L_{Aeq} mesurat ha estat, en tot els casos, de 9 dB(A). Sempre s'han detectat components impulsius i de baixes freqüències i, en algun cas també, components tonals.
5. Els valors de L_{Ar} mitjans menors s'obtenen amb el sistema de càrrega lateral amb un vehicle de gas natural i amb un vehicle de gasoil d'un any d'antiguitat, i també amb el sistema de càrrega posterior amb un vehicle de gas natural.
6. El sistema bilateral provoca, de mitjana i en comparació amb els altres dos sistemes, un nivell de soroll més elevat.
7. El nivell màxim mesurat a 10 m del contenidor es troba, en el 50% dels casos, entre 84 i 89 dB(A) de $L_{AFmàx}$.
8. El $L_{Ar,i}$ de la fase de descàrrega d'1 contenidor supera, en tots els casos, els valors límits establerts a la Llei 16/2002 per a una zona de predomini de sòl d'ús residencial, tant els 50 dB(A) de nit, com els 60 dB(A) de dia establerts per un període d'avaluació de 30 minuts. El 50% de les avaluacions efectuades d'aquesta fase es troben entre 63 dB(A) i 69 dB(A).

6. Recomanacions del Grup de treball de la Xarxa

Des del Grup de treball de Prevenció de la Contaminació Acústica s'ha posat de manifest la necessitat d'ajustar determinats aspectes en la regulació i gestió de la contaminació acústica en vista de la realitat que s'imposa dia rera dia.

Es detecten una sèrie de problemàtiques i situacions relacionades amb el soroll que no es troben ben resoltes actualment: un d'aquests àmbits, que recau de ple en la gestió municipal, és el de la recollida dels residus.

Aquest estudi demostra la dificultat d'assolir els nivells exigits per la normativa en la recollida de residus municipals. Per tant es posa de manifest la necessitat d'abordar seriosament la qüestió.

Per aquests motius, des del Grup de treball recomanem:

1. Els resultats d'aquest treball s'haurien de considerar per part del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya en l'actual revisió del Decret 176/2009.
2. La contaminació acústica és un factor a tenir en compte en el disseny dels models de recollida de residus municipals, especialment en referència als horaris de serveis, la ubicació dels contenidors a la via pública i els circuits de recollida.

En el moment de la redacció dels Plecs de condicions tècniques del servei i en la gestió diària s'ha de tenir en compte.

3. Cal continuar explorant amb les empreses del sector les possibilitats tecnològiques i de gestió per reduir l'emissió de soroll dels vehicles de recollida, especialment en les fases de soroll que l'estudi ha posat de manifest.
4. Es recomana analitzar les normatives d'altres països per tal de comparar com s'aborda aquesta problemàtica tant des del punt de vista regulador com de gestió de la contaminació acústica i del servei de recollida de residus municipals.

Barcelona, març de 2014



Secretaria tècnica:

Diputació de Barcelona. Àrea de Medi Ambient
Carrer del Compte d'Urgell, 187. Edifici del rellotge, 2n. 08036 Barcelona
Tel. 934 022 222 Fax 934 022 493 xarxasost@diba.es www.diba.es/xarxasost