

Resum

L'origen del projecte va tenir lloc quan treballava de becària a la Biblioteca del Campus Universitari de Manresa. Un dilluns tot llegint els fulls de queixes en vam observar un que deia que al cap de setmana hi havia hagut molt de soroll a la biblioteca; els caps de setmana oberts de la biblioteca, només en època d'exàmens, no hi treballa cap bibliotecària, només un becari i un vigilant, fet que fa que la directora de la biblioteca no pugui saber si realment els caps de setmana hi ha molt de soroll o no.

Amb tot això vaig començar a pensar que es podria fer un estudi de soroll de la biblioteca, realitzar un projecte amb el qual es pogués portar un control de soroll.

Enlloc d'utilitzar un sonòmetre convencional, el qual té un cost elevat, s'ha realitzat un programa que realitzés la funció d'un sonòmetre, utilitzant un micròfon i una targeta de so disponible en un PC multimèdia.

Un cop es va tenir el programa enllestit, es va procedir a gravar el soroll de la biblioteca. Al utilitzar el Matlab, programa que no permet treballar en temps real, el que es va haver de fer va ser primer les gravacions i un cop acabades, l'anàlisi d'aquestes.

Es va gravar durant dos dies el soroll que hi havia a la biblioteca. Es va deixar, el que anomenem equip de mesura, el portàtil amb el micròfon, al taulell de préstec. Aquest és segurament un dels llocs més sorollosos de la biblioteca, però ja que les gravacions només es van poder fer durant dos dies, es va creure que no es podia fer en el punt més silenciós de la biblioteca, sinó que en el lloc on hi havia més soroll i d'aquesta manera és pot assegurar que a la resta de la biblioteca, com a mínim, hi haurà menys soroll.

Després de gravar durant els dos dies i tenir tots els arxius d'aquests, es va a procedir a l'anàlisi, com ja s'ha dit. De les dades gravades s'han extret varies coses.

S'han extret el espectres de freqüències dels arxius per fer una observació inicial d'aquests; degut a que s'observaven molts harmònics els quals no sabíem que els podia causar, es va tornar a fer una gravació a la biblioteca, però aquest cop quan ja no hi havia cap usuari, i es van gravar tots els sorolls, que podien aparèixer en l'espectre, de manera individual, per intentar reconèixer els.

Després dels espectres, s'han extret les potències mitjanes dels dos dies de gravacions i a continuació s'ha realitzat també tot un estudi dels nivells de percentils extrems.

Els dos últims aspectes que s'han observat han estat els nivells de soroll Noise Criteria, els qual estableixen diferents nivells segon la zona on s'estigui. I per últim una observació de tot el senyal per les diferents octaves.

S'ha observat tot el senyal des de tots aquests diferents punts, per tal de treure'n la informació màxima que se'n podia.

Les conclusions a les que s'ha pogut arribar han estat les següents.

El primer a comentar és el tema de la calibració del micròfon i la targeta de so. Ha estat un tema complicat de realitzar ja que la targeta de so incorpora característiques d'auto guany. Les mesures obtingudes no són vàlides per certificacions però si útils pel propòsit del projecte.

Hagués estat bé poder realitzar més dies de gravacions i per exemple, realitzar un estudi per tota una setmana sencera, o gravar en diferents èpoques, com per exemple, a principi de quadrimestre, quan els estudiants encara no tenen molta feina a fer i no acostumen a anar a la biblioteca, a entremig curs, quan a la UPC tenen exàmens parcials i per tant els estudiants d'aquesta ja comencen a freqüentar-la, però els de la FUB encara no; i comparar aquestes dues èpoques amb la d'exàmens finals que és amb la que s'ha realitzat l'estudi.

Aquest tema d'un augment de dies de gravació, pot donar peu a un segon projecte amb més profunditat sobre el nivell de soroll ambiental a la BCUM.

Un dels fets que s'ha pogut anar observant al llarg de tot l'estudi és que la tarda és molt més sorollosa que el matí, tot això podria ser per varis factors com per exemple que els estudiants que porten des del matí a la biblioteca comencen a estar cansats i fan més descansos, és a dir, que surten i entren més cops de la biblioteca, o desconnecten més sovint i parlen amb el company, o van una estona als ordinadors... Tot això, el trànsit més freqüent d'entrades i sortides de la biblioteca i el fet que les mesures es van prendre a l'entrada d'aquestes, han pogut influir en la conclusió extreta sobre els diferents nivells de soroll que hi ha en diferents zones horàries del dia.

El nivell de soroll al llarg del dia és una mica més alt del nivell que s'hauria d'esperar en una biblioteca, les gravacions s'han fet a, possiblement a la zona més sorollosa de la biblioteca, però això no treu el fet de que segueix estant dins d'una biblioteca.

Hi ha molts aspectes que influeixen en el soroll, com també s'ha pogut observar, els telèfons, els ventiladors, la impressora, lector de codi de barres... Així que el que s'intentarà a continuació és proposar possibles alternatives o solucions per tal d'intentar disminuir algun dels sorolls que hem observat:

Lector de codi de barres: existeixen lectors de codi de barres els quals disposen del mode silenci i no "pitent" cada vegada que se'ls passa un codi de barres com el de la biblioteca, el qual es pot sentir des de tots els punts d'aquesta.

Telèfon: cada vegada que sona el telèfon també es pot sentir des de l'altre extrem de la biblioteca, una alternativa seria posar un telèfon IP, el qual enlloc de sonar, fes aparèixer una finestra emergent a l'ordinador, de la bibliotecària, per tal de fer-li saber que estant trucant i així poder respondre la trucada.

Impressora: la impressora que hi ha al taulell és en color i dins la sala de treball intern es disposa d'una altre impressora de blanc i negre, el que es podria fer és col·locar les dues impressores dins la sala de treball intern i evitar que es sentís cada vegada que algú de treball intern, de la factoria o del taulell imprimeixen una cosa.

Telèfons mòbils: tot i que no s'han observat en l'estudi també s'ha de tenir en compte que, per molt que es demani que se silenciïn els mòbils, no tothom ho fa, i més d'un mòbil sona durant el dia dins la biblioteca, una solució dràstica a aquest problema seria utilitzar inhibidors de cobertura GSM dins la biblioteca, d'aquesta manera no es disposaria de cobertura suficient per rebre trucades, ni per parlar pel mòbil.

Sales: un altre aspecte que no s'ha observat, però que també s'ha de considerar són totes les sales de les quals es disposen a la biblioteca:

- UOC
- Factoria
- Sala de treball intern
- Sala de treball en grup
- Sala d'ús persona
- Aula de formació

Dins d'aquestes sales es treballa i es parla durant tot el dia i no estan suficientment ben aïllades com per no sentir el soroll des de fora.

Per començar les portes són de vidre i al tancar-se queden espais oberts a tot el voltant de la porta; a més a més la sala de treball en grup i l'aula de formació, una al costat de l'altre, estan separades per una paret que no arriba fins al sostre, fet que fa que si en una es parli en l'altre s'escolti; un altre fet són les reixes de ventilació que connecten les del primer pis amb la planta baixa, així que si es parla amb un to normal dins d'alguna de les sales, al pis de dalt es pot sentir si s'està prop d'una de les reixes... Aquests són només alguns punts que es poden observar com a usuari de la biblioteca i com a becària de tal durant un any i mig he pogut comprovar a diari.

Tot aquest punt també podria donar lloc a un altre projecte d'aïllament acústic dins la biblioteca, tema del qual dins d'aquest projecte no s'ha parlat ni tractat.