

La coral virtual ja existeix i es crea a Barcelona

Published by [Interacció](#) [1] on 14/12/2017 - 13:54 | Last modification: 15/12/2017 - 11:10



[Albert Cuesta](#) [2] | [Ara](#) [3]

La ciència entra de ple en el món dels cors: el grup de recerca de tecnologia musical de la Universitat Pompeu Fabra **estan creant uns algorismes d'aprenentatge automàtic** que seran **capaços de cantar composicions** en diferents idiomes, el que suposarà un gran estalvi de temps d'assaig per a la correcció de l'afinació i permetrà als cantaires centrar-se en altres aspectes formatius.



Membres del Cor Bruckner participant en el projecte CASAS, desenvolupat per la Universitat Pompeu Fabra / CRISTINA CALDERER

Segons l'Associació Coral Europea, un 4,5% dels ciutadans del nostre continent canten de manera habitual en algun cor o conjunt vocal. Això equival a 37 milions de cantaires europeus. I un petit grup d'aquests cantants està ajudant aquests dies els investigadors de la Universitat Pompeu Fabra (UPF) a desenvolupar una tecnologia que **serà capaç de suplantar-los en determinades circumstàncies**. Són **els membres del Cor Bruckner, dirigit per Júlia Sesé**, les veus dels quals estan sent enregistrades en grup, per cordes -sopranos, contralts, tenors i baixos per separat- i individualment per analitzar-les i crear **algorismes d'aprenentatge automàtic mitjançant xarxes neuronals que detecten patrons en les seves interpretacions i permeten sintetitzar "corals virtuals"**, capaces de cantar composicions en català, castellà o llatí a partir de la partitura digital.

El projecte, anomenat CASAS (Community-Assisted Singing Analysis and Synthesis), està finançat pel ministeri espanyol d'economia i ha de durar fins a l'any 2019, però els primers resultats audibles - [en aquest enllaç podeu escoltar-ne una mostra](#) [4]- **són d'un realisme que impressiona**, no només als oients no entrenats sinó també als especialistes: l'article científic sobre el sistema de síntesi de veu, que es presentarà formalment aquest estiu al congrés InterSpeech, ha estat el més citat a Twitter pels usuaris del repositori on es va publicar.

Estalviar temps d'assaig

Emilia Gómez, la responsable del laboratori de recerca d'informació musical del grup de tecnologies musicals (MTG) de la UPF, assegura que "no es tracta de substituir per màquines els cantants humans, sinó d'evitar que aquests i els seus directors hagin de **perdre temps d'assaig corregint l'afinació i puguin dedicar-se a treballar altres aspectes**, com la musicalitat o l'expressivitat". Igualment, els compositors podran fer servir el sistema per **comprovar com sonen les seves creacions** abans de confiar-les a les cordes vocals dels cantaires reals.

Gómez explica que el CASAS té un triple objectiu: desenvolupar **aplicacions de suport a l'assaig coral** que indiquin en temps real el grau d'afinació del cantaire; crear un sistema de **síntesi de corals virtuals** més realista que la simple multiplicació d'una veu, que reproduïx els diferents timbres dels cantants, i generar un **arxiu digital de partitures** de peces per a coral. Per a aquest aspecte l'MTG compta amb el fons documental de música tradicional acumulat pel departament de musicologia de la institució Milà i Fontanals, la branca d'humanitats del CSIC a Barcelona, format per imatges de milers de partitures que cal convertir en descripcions digitals. El model a assolir és el de la Choral Public Domain Library, un arxiu d'accés gratuït que conté gairebé 29.000 partitures de més de 2.800 compositors, però amb presència gairebé nul·la de música d'aquí.

El precedent immediat del CASAS és el Phenix, un projecte anterior de l'MTG que perseguia atreure noves audiències a la música clàssica transformant els concerts en objectes digitals. Amb aplicacions per a mòbils i tauletes, els espectadors poden **ampliar l'experiència musical abans, durant i després del concert** gràcies a ajudes a l'audició com la que indica en pantalla els instruments que sonen en cada moment o la que permet seguir el progrés de la peça sobre la partitura. L'orquestra del Concertgebouw d'Amsterdam utilitza la tecnologia del Phenix en la seva aplicació per a iPad, que ofereix als abonats accés als enregistraments dels concerts anteriors.

Gómez reconeix que la poca **activitat digital de les orquestres d'aquí**, molt per sota de la que mantenen conjunts com la Filharmònica de Berlín o el citat Concertgebouw, és un dels motius que va portar el seu grup de recerca a centrar-se en la música per a corals, perquè hi ha molts més conjunts d'aquesta mena que orquestres gràcies a la participació d'interpres no professionals.

Altres projectes

L'MTG, dirigit per **Xavier Serra**, està considerat un dels grups de recerca en tecnologies musicals més prestigiosos del món. De la seva cuina han sortit la [Reactable](#) [5], un instrument musical col·laboratiu en forma de taula il·luminada basat en els sintetitzadors modulars dels anys 60 i que ha estat popularitzat per l'artista islandesa **Björk**, i també el [Vocaloid](#) [6], una aplicació de cantant virtual per a Windows, Mac i iPhone que sintetitza cançons escrivint-ne la lletra i la melodia i que és comercialitzada per la firma japonesa Yamaha.

A més de les corals virtuals del CASAS, els investigadors de l'MTG treballen actualment en altres projectes, vinculats d'una manera o altra al reconeixement i la descripció automàtica del contingut musical. El sistema CompMusic, amb finalitats educatives, analitza les **característiques específiques de la música tradicional de cinc regions del món**: el nord i el sud de l'Índia, Turquia, el Magrib i la Xina. El Cofla (Computational Analysis of



Flamenco Music) analitza els **aspectes melòdics, harmònics, rítmics i tímbrics del flamenc** i genera partitures a partir de les interpretacions d'aquest gènere, del qual fins ara no existeixen estudis musicològics.

Un altre dels camps en què treballen els investigadors de la UPF és l'accessibilitat: l'aplicació EyeHarp, descarregable gratuïtament, és un sintetitzador que les persones amb discapacitat física **poden tocar controlant-lo amb la vista**, afegint-hi només un dispositiu USB de seguiment de la mirada (*eye tracking*) que ara es pot comprar per menys de 200 euros. També han posat en marxa l'anomenada Banda Sonora Vital, que pretén que els afectats d'Alzheimer puguin refrescar alguns dels seus records **estimulats per l'audició de música que el sistema tria a partir de dades sobre l'edat, la professió i altres preferències** personals que els seus cuidadors han introduït prèviament.

Article d'Albert Cuesta publicat al diari [ARA](#) [3] el 5 de juny de 2017. Fes clic [aquí](#) [7] per veure l'article original.

HTML [CASAS: Community-Assisted Singing Analysis and Synthesis](#) [8]

HTML [Music Technology Group \(MTG\) – UPF](#) [9]

[Inicieu sessió](#) [10]o [registreu-vos](#) [11]per a enviar comentaris

Tags: cant coral

Tags: ciència

Tags: tecnologia

Tags: arts musicals

Tags: investigació

Tags: apps

Tags: clàssica

Tags: transformació digital

Tags: art i ciència

- [12]

Source URL: <https://interaccio.diba.cat/en/CIDOC/blogs/2017/coral-virtual>

Links:

[1] <https://interaccio.diba.cat/en/members/interaccio>

[2] <http://albertcuesta.com/>

[3] <https://www.ara.cat/>

[4] <http://mtg.upf.edu/projects/casas?p=Demos>

[5] http://www.ara.cat/cultura/Fundacio-Phonos-magnetofon-Reactable-NeXTcube_0_1275472482.html

[6] http://www.ara.cat/cultura/Cantants-virtuals-que-afinen-humans_0_674332580.html

[7] http://www.ara.cat/media/coral-virtual-existeix-crea-Barcelona_0_1809419065.html

[8] <http://mtg.upf.edu/projects/casas>

[9] <http://mtg.upf.edu/>

[10] <http://interaccio.diba.cat/>

[11] <http://interaccio.diba.cat/form/alta-comunitat>

[12] <https://interaccio.diba.cat/node/7117>