

MÚSICA I NEUROCIÈNCIA

ANÀLISI I APLICACIONS PRÀCTIQUES PER A L'EDUCACIÓ



Autora: **Isabel Martínez Fernández**, 2 de Batxillerat B

Tutora: **Pietat Horta**

5 de novembre de 2019

Resum:

En aquest treball s'explica la relació entre la música i el cervell, i de quina manera es pot aplicar als sistemes educatius. Per poder establir aquest vincle he hagut d'estudiar el funcionament cerebral: què és i quines tecnologies hi ha per estudiar l'activitat neuronal. També com arriba una vibració del so al cervell i com reacciona aquest quan escoltem o interpretem música. Després he analitzat i valorat el rigor científic d'alguns estudis que relacionen la música amb la millora dels resultats acadèmics. Alguns són poc fiables, però n'hi ha un de molt recent fet per una mostra molt gran que pot tenir un gran valor.

He classificat els sistemes d'ensenyament d'Europa en dos grups: aquells que tenen l'educació musical molt present i aquells que la tenen ignorada. Els he comparat amb els resultats de les proves Pisa i he trobat que els que apareixen en els primers llocs són aquells que tenen més hores d'educació musical.

Per continuar investigant, he entrevistat a responsables de l'ensenyament de Catalunya, d'Espanya i d'Europa perquè donin la seva opinió sobre en quin estat creuen que es troba la música en els sistemes educatius actuals, i com creuen que hauria de ser. Algunes de les seves respostes em condueixen a diversos projectes que tenen la música com a element principal: el de l'escola Pereanton de Granollers, el projecte *Rockalins* de l'Institut La Roca del Vallès i *El Sistema* de Veneçuela. Tots tres han millorat la qualitat de vida dels estudiants i la seva formació musical. També he investigat *Biophilia*, un projecte d'ensenyament de les ciències creat per la cantant Björk que ha estat impulsat per vuit països nòrdics.

He fet enquestes amb tres mostres diferents: una per alumnes de Barcelona, una segona feta per alumnes de Córdoba i una última per alumnes de Lancaster, Estats Units. De les seves respostes es dedueixen uns alts nivells de satisfacció i benestar en aquelles activitats que incorporen la música en altres assignatures.

Els resultats que he obtingut han confirmat la meua hipòtesi. La música, per si mateixa i/o incorporada en l'ensenyament d'altres assignatures sí que pot millorar el rendiment i el benestar dels estudiants. Millora la sensació de benestar en aquell que escolta o interpreta música. També, com a eina d'aprenentatge d'altres assignatures, millora la capacitat de l'alumnat per aprendre i creix l'interès per aquesta matèria.

És per això que he creat un web, <https://musicaula.webnode.es>, perquè alumnes i mestres puguin consultar idees d'activitats que incorporin música en altres assignatures. I perquè projectes com els que hem parlat abans, quedin exposats perquè qualsevol que vulgui els pugui prendre com a model.

ÍNDIX

1. Introducció	
1.1. Tema i hipòtesi	3
1.2. Motivacions	3
1.3. Objectius	3
1.4. Metodologia	4
Cos del treball	
2. Part teòrica.	
2.1. El funcionament del cervell	5
2.1.1. La neurociència	5
2.1.2. El cervell i l'encèfal	5
2.1.3. Els components de l'escorça cerebral	6
2.1.4. Les neurones	6
2.1.5. Com arriba la música al cervell	7
2.1.6. Els hemisferis i els lòbuls	7
2.1.7. Ressonància magnètica (IRM)	8
2.2. La música arriba al cervell.	
2.2.1. Diferència entre so i soroll	9
2.2.2. Com reacciona el cervell quan escoltem música	9
2.2.3. Com reacciona el cervell d'un músic quan interpreta música	9
2.2.4. El sistema de recompensa del cervell	10
2.2.5. Per què el cervell recompensa la música	10
2.2.6. Les hormones de la felicitat	11
2.2.7. L'efecte Mozart	12
2.2.8. Estudis que relacionin música i millors resultats acadèmics	14
2.3. Models d'ensenyament de música.	
2.3.1. Models a Europa	15
2.3.2. El cas d'Espanya	16
2.3.3. El cas de Suïssa	17
2.3.4. Un experiment a sis països nòrdics: Biophilia	18
3. Part pràctica.	
3.1. Entrevistes a responsables d'ensenyament i d'institucions musicals	23
3.2. Projectes no convencionals d'ensenyament basats en la música.	
3.2.1. Projecte Rockalins	27
3.2.2. Escola Pereanton	28
3.2.2.1. Un dia a l'escola Pereanton	30
3.2.3. Un cas pràctic de Biophilia	32
3.2.4. Un Sistema únic al món: Veneçuela	34
3.3. Enquestes a l'alumnat. Experiències d'aprenentatge amb música.....	36
3.3.1. Valoració dels resultats de l'enquesta.	45
3.3.2. Creació d'un web	45
4. Conclusions	47
5. Bibliografia	50

1. Introducció.

1.1. **Tema:** Música i cervell.

1.2. **Hipòtesi:** La música, per si mateixa i/o incorporada en l'ensenyament d'altres assignatures, pot millorar el rendiment acadèmic i el benestar dels estudiants.

1.3. Motivació.

La meua gran passió és la música. Toco el piano des de fa 10 anys. Ara estudio al Conservatori del Liceu on també faig cant i participo en el cor de Gòspel. Els musicals sempre han estat les meves pel·lícules preferides. Cada cop que veig una actuació on hi ha una combinació d'elements musicals com el ball, el cant, la coordinació... sento una bomba d'emocions.

La ciència és un tema que també m'ha interessat sempre. Des de petita les matemàtiques han estat la meua assignatura preferida.

Quan vaig haver de pensar una idea pel meu treball de recerca vaig prendre un full i vaig escriure en un extrem música i en l'altra ciència. Després, vaig anar pensant temes que trobés interessants i que els relacionés ambdós.

El primer que vaig trobar va ser si la música podia ajudar a combatre malalties com l'Alzheimer. Però més tard ho vaig descartar. Hi ha molts estudis que parlen d'aquest tema.

Aleshores vaig pensar: si estic buscant la manera d'aplicar els efectes positius que té la música en el cervell, per què no fer-ho en estudiants? Fer un treball que relacionés música, ciència i ensenyament seria ideal per mi, ja que barrejaria les tres coses que més m'agraden. Ensenyar a les persones sempre ha estat una cosa que m'ha cridat l'atenció i sempre que tinc l'oportunitat, ajudo a qui ho necessita.

Estic fent batxillerat en aquests moments i he sentit molts cops, i jo mateixa ho he comprovat després, que són els anys pels quals es passa més pressió i més estrès. Buscant documentació vaig trobar aquesta carta al director publicada a El Periódico l'any 2017. Val la pena l'estrès de segon de Batxillerat?



DIVENDRES, NOVEMBRE 10, 2017 - 08:15 H

Fa tan sols una mica més d'un mes que he començat el tan temut **segon de Batxillerat** i ja he entès la por que té a aquest curs final. I és que l'he vist en les llargues ulleres de tots els meus companys, en la paüra abans de realitzar un **examen** o en els plors que s'escolten en conèixer la nota d'aquest.

Tot això m'ha portat a plantejar-me més d'una vegada si realment està bé. Si està bé que una cosa que hem triat, ja que són uns estudis post obligatoris, ens anul·li totalment durant nou mesos.

I tot això per a què? Per aconseguir finalment una nota, un nombre que ens dictarà el nostre **futur** i que en molts casos farà que la persona senti haver fracassat en el seu fi.

Que el que realment volem és poder arribar a estudiar allò que ens ompli per créixer com a persones i aportar el nostre petit gra de sorra a la nostra societat. Però per això, no entenc per què cal passar per un any ple d'estrès, ansietat i angoixa. Crec que alguna cosa està molt malament, que hi ha alguna cosa que cal canviar en algun punt del sistema, per tal de motivar-nos a arribar al lloc que volem amb esforç i dedicació però gaudint del camí ja que estem en plena adolescència, en edat d'equivocar, de fallar, de llevar-nos, de seguir i de voler menjar-nos el món.

Per acabar, vull plantejar una pregunta a tot aquell que hagi dedicat una mica del seu temps a llegir el meu escrit: ens van avisar que seria difícil però, realment val la pena renunciar a tant per arribar a la meta?

Carta publicada a El Periódico, 10 de novembre de 2017

La música, la ciència, l'ensenyament i l'estrès del batxillerat: podria trobar un treball que integrés tots aquests elements? Això és el que he intentat.

1.4. Objectius

- Descriure i explicar els canvis químics i biològics produïts en el cervell quan escoltem música, i el resultat dels canvis a escala de l'estat emocional i cognitiu de la persona.
- Avaluar si les experiències en els diferents centres escolars on s'han dut a terme els projectes que incorporaven la música en l'ensenyament han millorat el rendiment dels estudiants.
- Esbrinar les opinions de professionals i alumnes en relació a les seves experiències sobre activitats musicals i l'impacte que ha tingut en el seu rendiment i benestar personal.
- Reunir i posar a disposició de la comunitat escolar idees i projectes que incorporin la música en altres assignatures.

1.5. Metodologia:

Part teòrica:

Recerca d'experiències pedagògiques que incorporin la música en els projectes i que tinguin avaluat el rendiment (mesurat per satisfacció, millora de notes, més interès per la matèria...) que ha tingut.

Recerca dels fenòmens químics i biològics que tenen lloc en el cervell quan escoltem música.

Fonts d'informació: bloc, articles, pàgines webs d'institucions educatives, estudis publicats, llibres, documentals i fonts d'informació directa. He contactat amb més de vint persones que m'han conduït a fer una desena d'entrevistes, mitjançant correu electrònic, telèfon o presencials.

Part pràctica:

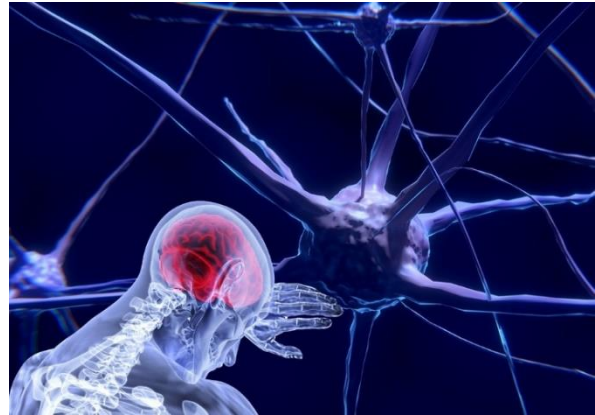
1. Entrevistes a responsables de l'ensenyament de diferents administracions, catalana, espanyola i europea.
2. Entrevistes a responsables d'institucions musicals (Real Conservatorio, Associació de Professors de Música)
3. Enquestes a alumnat sobre experiències d'aprenentatge amb música
4. Visita presencial a l'escola Pereanton de Granollers.
5. Disseny i creació d'un web que incorpori idees d'activitats que relacionin ensenyament i música

2. Part teòrica. 2.1. El funcionament del cervell. 2.1.1. La neurociència.

La neurociència és la ciència que estudia les raons biològiques de l'activitat mental.

Intenta buscar què passa en el cervell físicament: quina activitat química fa que sentim emocions, podem fer servir el llenguatge, podem pensar, imaginar, i recordar

Tot allò que abans se li atribuïa a l'ànima, ara s'intenta trobar explicacions biològiques: explicar el comportament humà al marge de l'entorn social. Això és la neurociència.

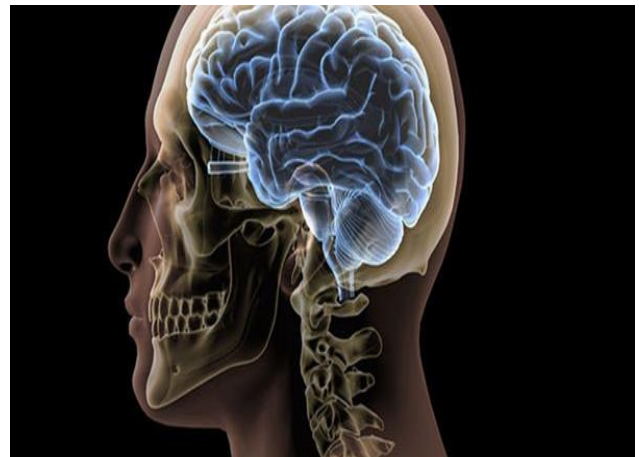


*Representació d'un home i una neurona.
Imatge de Loyola & Psico, bloc psicologia de
la Universitat Loyola d'Andalusia.*

Aquest treball té aquest punt de partida: què passa al cervell quan escoltem música. Com pot ser que una acció física, com és el so, una vibració, tingui com a conseqüència que una persona plori. Com passem d'una vibració a una emoció?

2.1.2. El cervell i l'encèfal

El cervell és l'òrgan principal del sistema nerviós central, i forma part de l'encèfal, que és el conjunt d'òrgans més complex del nostre cos. L'encèfal és la màquina que ho controla tot. És una part, la més important, del sistema nerviós central dels vertebrats. Està situat en el crani, el lloc on està més protegit. La paraula "encèfal" prové del grec i significa "dins del cap." L'encèfal té tres parts: el cervell, el cerebel i el tall encefàlic o bulb raquidi.



*Recreació d'un cap humà transparent.
Imatge capturada del web del Laboratori de
Recerca de l'exèrcit dels EEUU.*

L'encèfal és com l'ordinador central del cos i **funciona per a la supervivència del cos humà**. És el centre de control d'aquelles activitats vitals bàsiques: la respiració, el batec del cor, la deglució...

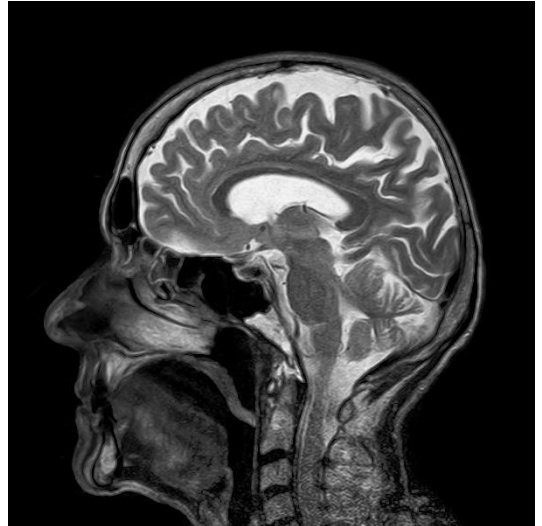
A més a més, el cervell s'encarrega de totes les activitats relacionades amb el raonament, la memòria, la intel·ligència, la coordinació de moviments...

2.1.3. Components de l'escorça del cervell

L'escorça del cervell és la substància que recobreix els dos hemisferis. És com una làmina molt prima d'amplada entre 1,5 i 4 mm.

Els components principals de l'escorça cerebral són dues substàncies, una grisa i una altra blanca.

La grisa està formada per unes cèl·lules anomenades **neurons**. Ocupa un 40% del cervell i està relacionada amb activitats com el control muscular, la percepció sensorial, la memòria, les emocions, les decisions, l'autocontrol...



Ressonància magnètica. Imatge de l'hospital Mater P. Dublín

La substància blanca està composta per fibres nervioses amb mielina. Ocupa un 60% del volum del cervell i està situada en el tàlem, l'hipotàlem i entre el tronc encefàlic i el cerebel.

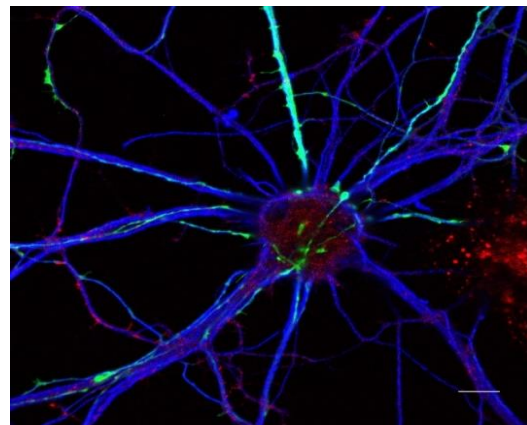
El processament de la informació el duu a terme la substància grisa. La blanca permet la comunicació entre les diferents zones de la matèria grisa, i entre la matèria grisa i les altres parts del cos.

2.1.4. Les neurones

Les neurones són les cèl·lules del teixit nerviós. Estan formades per un cos neuronal, l'axó i els botons terminals.

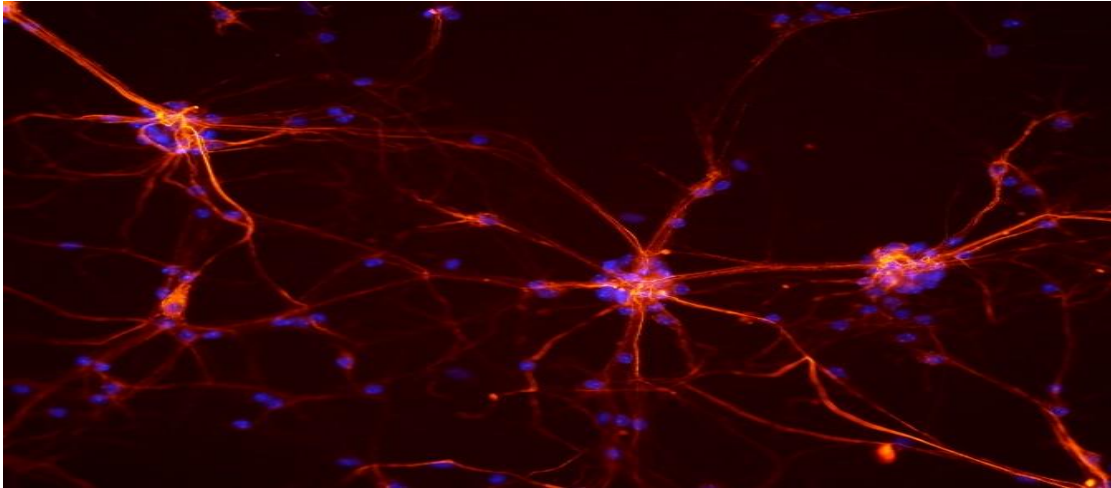
Les neurones transmeten informació a través d'impulsos elèctrics i substàncies químiques. La transmissió de l'impuls nerviós és més ràpida gràcies a les beines de mielina que estan situades en l'axó.

Les neurones són unes cèl·lules molt especials: *“Les neurones són especials perquè tenen la capacitat de produir senyals electroquímics, i aquests senyals poden canviar l'estat d'altres cèl·lules”*. (El cervell va crear l'home, Antonio Damasio, Ed. Destino)



Neurones en connexió. Imatge de Flickr

Aquesta capacitat de les neurones és molt important. Al cervell humà hi ha cent mil milions de neurones aproximadament. Les neurones interactuen entre elles, van formant connexions i d'aquests milions de milions de connexions apareixen les emocions, els pensaments, el llenguatge, els sentiments, la memòria, la imaginació...



Neurones vistes amb un microscopi de fluorescència. Flickr.

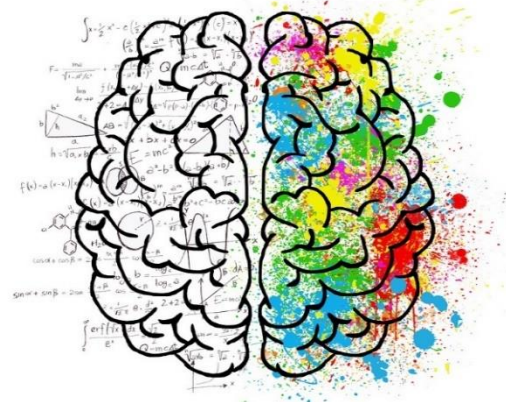
L'altíssima quantitat de combinacions entre neurones és el que fa que no hi hagi dues persones iguals. Cadascú té la seva memòria, la seva experiència, i cada experiència són milions de connexions diferents de les connexions d'una altra persona.

2.1.5. Com arriba la música al cervell

Quan sona una melodia, la vibració d'aquest so viatja per l'aire fins a arribar al timpà, on vibra. En l'oïda es converteix en un impuls nerviós, que viatja fins al cervell. Allà es percep en diferents elements de la música, com to i melodia, que recombinats fan la música. A partir d'aquest moment les neurones comencen a interactuar. Activa els records, el desig de moviment, ho relaciona amb altres experiències... I així neix una emoció. Així es passa d'un acte físic, la vibració de l'aire, a una llàgrima o una explosió d'alegria.

2.1.6. Hemisferis i lòbuls del cervell

El cervell, físicament, es pot dividir en dos hemisferis: l'esquerre i el dret. Tradicionalment s'ha pensat que l'hemisferi esquerre s'activa en el moment en què realitzem alguna tasca relacionada amb les matemàtiques i ciències i amb les llengües. El dret és el creatiu i l'innovador. Aquesta divisió tan rotunda està en discussió en els últims anys. Cadascun dels hemisferis té quatre lòbuls i cadascun amb una funció diferent.



Hemisferis del cervell. Imatge de Pxhere.

- Lòbul frontal.

Està lligat a la regulació de les emocions, les funcions cognitives, a la intel·ligència, a la planificació i a la coordinació dels moviments voluntaris.

- Lòbul parietal:
És l'encarregat de processar la informació sensorial que arriba a totes les parts del cos. Per exemple, el tacte, la temperatura, el dolor...
- Lòbul temporal
És el de la informació sensorial, auditiva, visual i del llenguatge. Conté l'hipocamp que és qui regula la memòria i l'aprenentatge. Té un paper important en el reconeixement de rostres i objectes i en el record de les paraules.
- Lòbul occipital:
És el que s'encarrega de la informació visual. És el més petit.

2.1.7. Imatge de ressonància magnètica (IRM)

És una tècnica d'imatge mèdica utilitzada en radiologia per visualitzar l'estructura interna i el funcionament del cos. No utilitza radiació. Utilitza imants i ones de ràdio potents per crear imatges. La ressonància magnètica permet veure l'activitat del cervell, i quines zones del cervell tenen activitat.

Com funciona:



Es basa en les propietats magnètiques de la matèria. Els àtoms estan formats per protons (càrrega positiva), neutrons (no càrrega) i electrons (càrrega negativa). Els electrons estan en constant moviment girant al voltant del nucli on es troben els protons i els neutrons. L'eix de gir de l'àtom s'anomena spin.

Màquina per a Ressonància magnètica (IRM). Imatge de Pixabay.

L'escàner de ressonància magnètica funciona com un imant gegant que crea un camp magnètic molt fort. Quan una persona es col·loca en el tub, els spins del seu cervell s'orienten en direcció al camp magnètic de l'escàner. Dels moviments que es produeixen quan els spins volen tornar com estaven orientats abans, es treuen les imatges que aniran a parar als ordinadors, i que indiquen activitat cerebral.

2.2. La música arriba al cervell. 2.2.1 Diferència entre so i soroll

Segons el diccionari d'Estudis Catalans, el so és la impressió produïda en l'òrgan de l'oïda per les vibracions elàstiques d'un cos que es propaguen en tots els medis materials en forma d'ones. El soroll, per una altra banda, és el conjunt de fenòmens vibratoris, generalment de l'aire, que són percebuts pel sistema auditiu i provoquen en l'ésser humà, sota certes condicions, una reacció de rebuig.



Gràfic d'ones sonores. Pixabay

La primera diferència clara que es veu és que el so obeeix a un patró distingible i el soroll és una anomalia sense patrons aparents. Aquest segon és irregular i no té concordança entre els tons fonamentals i agradables.

2.2.2. Com reacciona el cervell quan escoltem música

Gràcies a estudis realitzats amb ressonàncies magnètiques, s'ha pogut observar que quan escoltem música s'activen moltes zones del cervell alhora, i això genera una multiplicació de les connexions entre neurones. La música és llenguatge. La música és comunicació. La música és ritme. La música activa el moviment. La música convida a la coordinació.

La música activa totes aquestes àrees del cervell. En resum: **la música genera una importantíssima activitat intel·lectual.**

2.2.3. Com reacciona el cervell d'un músic quan interpreta música

En el documental anomenat *Mi cerebro musical* (National Geographic tv), basat en el llibre *El teu cervell i la música*, de Daniel J. Levitin (RBA) s'analitza el cervell del cantant Sting.



Sting; música. Wikipedia



Capçalera de National Geographic. Wikipedia.

Se'l posa dins d'una màquina de ressonàncies magnètiques i se li diu que s'imagini diferents músiques. Quan li diuen que interpreti per dins la seva cançó preferida es veu com comença a moure algunes parts del seu cos, els peus, per exemple. Se li **activa la zona del cervell relacionada amb el moviment del cos**.



En el breu documental TED sobre música i cervell, *TED/Efecto de la música en el cerebro*, es descriu com “una festa de jocs artificials” el cervell d'un músic quan interpreta música, perquè **hi ha moltíssimes connexions neuronals, de moltes parts del cervell**.

Captura de pantalla de Efecto de la música en el cerebro. YouTube

2.2.4. El sistema de recompensa del cervell

El sistema de recompensa és el conjunt de mecanismes realitzats per l'encèfal que permeten que associem certes situacions al plaer. L'encèfal segrega determinades substàncies que ens fan experimentar plaer.

A partir d'aquests aprenentatges tendrem a intentar que en unes futures situacions que ens han creat aquesta experiència de plaer es tornin a produir. **Quan escoltem música, el cervell segrega aquestes substàncies que ens fan sentir plaer. És per això que a tothom li agrada la música. A uns els hi agrada d'un tipus, a d'altres, d'altre tipus, però és molt estrany conèixer algú a qui no li agradi cap música.**

2.2.5. Per què el cervell recompensa la música.

El cervell és una màquina de supervivència: si hi ha perill, segrega substància que convida a fugir. Si hi ha una cosa fastigosa, el cervell segrega substància que genera fàstic. Si fas una cosa bona per a la supervivència, el cervell segrega substàncies que generen plaer. És el cas de la música. ¿Quina explicació pot tenir que el cervell recompensi la música? Quina relació té la música amb la supervivència?

- Tenir una bona oïda devia ser molt important en grups d'homínids primitius, ja que els ajudava a identificar els senyals de perill a la nit. La diferència entre identificar el soroll fet per un animal enemic podia ser la vida o la mort.

- L'activitat musical fa que s'activin moltes àrees del cervell, ja que es veuen implicades moltes habilitats, com la cooperació, la coordinació i la precisió, que afavoreixen a la supervivència humana. Són esforços que si els fem bé el cervell ho premia segregant dopamina.
- El cant en grup ens demostra la capacitat de cooperació.
- Tocar un instrument suposa una activitat física de precisió (motor fi). El cervell premia amb dopamina tocar música, ja que hi ha activitat física, habilitat, llenguatge, capacitat de reacció, capacitat de coordinació... Si estem fent un exercici complicat el cervell premia quan es resol bé.

Per això interpretant música hi ha una explosió de plaer al cervell. El cervell recompensa la bona oïda, la capacitat de llenguatge, la capacitat de cooperació, l'habilitat física, la capacitat de coordinació... tot a l'hora!

La música, cantar i ballar és una activitat que el cervell considera important per a l'espècie humana.

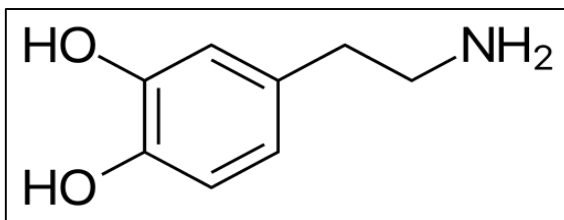
2.2.6. Les hormones de la felicitat

Quines són aquestes substàncies misterioses que segrega el cervell humà quan escoltem i/o interpretem música? Són hormones.

Les hormones i els neurotransmissors són substàncies que regulen el funcionament de l'organisme. Aquestes són secretades per les glàndules i viatgen a través de la sang. Algunes són capaces de canviar l'estat emocional de les persones.

Les hormones que ens fan sentir plaer i felicitat i que l'encèfal segrega per a "recompensar-nos" són les següents:

Dopamina: És l'hormona responsable dels sentiments com l'amor, la luxúria i les addiccions.



Estructura molecular de la dopamina. Wikipedia.

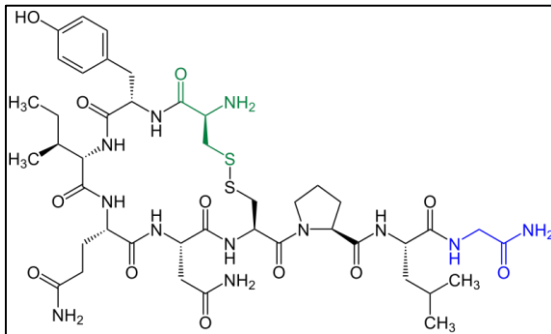
És la mediadora del plaer. John Salamone, un professor de psicologia de la Universitat de Connecticut, afirma que un baix nivell de dopamina en la sang

comporta que tinguem menys tendència a treballar i relaciona aquesta hormona amb la motivació.

La dopamina es dispara quan donem un primer pas cap a un objectiu, com podria ser quan rebem un ascens laboral. També té un paper molt important en la memòria. En casos més extrems, una baixa concentració en sang pot produir el trastorn de Parkinson i una alta concentració, el trastorn de l'esquizofrènia.

El nostre cervell allibera dopamina quan aconseguim una cosa positiva, amb determinats aliments, amb algunes drogues, amb el sexe... i amb la música!

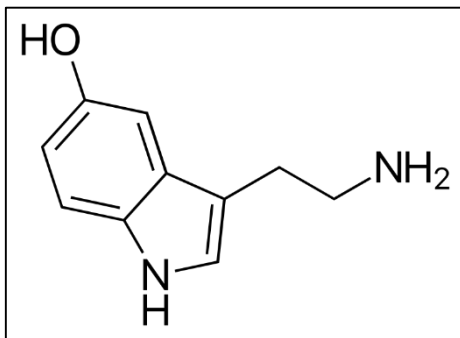
Oxitocina: És l'hormona dels vincles emocionals.



Estructura molecular de l'oxitocina. Wikipedia

Alguns la designen com la hormona de l'abraçada, ja que al produir-se aquest gest, hi ha un augment de l'hormona que es pot experimentar també quan donem o rebem un regal. **Cantar en grup fa que es generi oxitocina.**

Serotonina: La soledat i la depressió són un sentiment que es té quan hi ha una baixa concentració de serotonina en la sang.

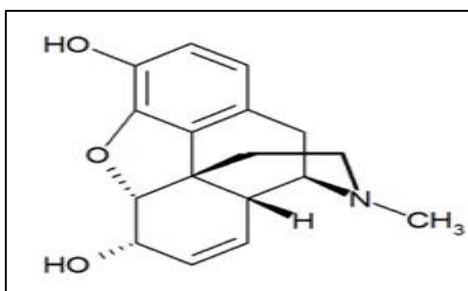


Estructura molecular de la serotonina. Wikipedia.

Aquestes són malalties importants ja que les pateixen 300 milions de persones que no poden recordar moments feliços. En canvi, quan tenim una bona quantitat es diu que et sents important. **Això es produeix també a l'exposar-nos a la llum solar, en rebre massatges o en fer exercici físic... o ballar.**

Endorfina:

Considerada la morfina del cos, un analgèsic natural que va ser descobert als anys 40.



Estructura molecular de l'endorfina. Wikipedia.

Veure pel·lícules tristes augmenta la producció d'endorfines en el nostre cos. **Cantar, ballar o treballar en equip són activitats que potencien la unió social i la tolerància al dolor a través d'un augment d'endorfines.** (Font: BBC news)

Aquestes quatre hormones són anomenades "el quartet de la felicitat." **Totes quatre s'activen al nostre cervell quan escoltem música.**

2.2.7. L'efecte Mozart

És una teoria que explica que quan escoltem música de Mozart la nostra intel·ligència i les nostres capacitats cognitives augmenten.

Aquesta teoria s'ha exagerat, ja que, com veurem a continuació, hi ha estudis científics que mostren que com a molt s'han pogut veure alguns resultats només durant els deu minuts després d'escoltar-la.



Wolfgang Amadeus Mozart va ser un compositor d'origen austríac que va néixer el 27 de gener de 1756. Durant la seva infància va desenvolupar grans dons per la música i amb només 6 anys, ja sabia tocar amb facilitat el piano i el violí. També va escriure i llegir partitures ràpidament. Els que defensen l'efecte Mozart diuen que quan algú escolta música d'aquest compositor austríac s'augmenta la seva intel·ligència i altres capacitats cognitives, sobretot en bebès i en nens petits tot i que a vegades també en adults. Això s'explica pels efectes euforitzants d'algunes obres musicals.

Wolfgang Amadeus Mozart (1756-1791) Wikipedia

La majoria d'estudis realitzats ho han fet a partir de la sonata 448 per a dos pianos.

L'origen de la teoria ve dels anys 90, amb l'aparició del llibre *Pourquoi Mozart? (Per què Mozart?)* de l'otorrinolaringòleg francès Alfred Tomatis. Aquest llibre es tracta d'un procediment terapèutic on utilitzava la música durant sessions amb pacients. Pretenia estimular l'oïda i el sistema nerviós per integrar aspectes diversos del desenvolupament i comportament humà.

Més tard, Don Campbell va popularitzar el concepte de Tomatis en el llibre *The Mozart Effect (L'efecte de Mozart.)* Aquesta obra estava basada en l'estudi realitzat en la Universitat de Califòrnia el 1993: *Music and Spatial Task Performance (Música i desenvolupament de tasques espacials)* el qual el van participar Rauscher, Gordon Shav i Catherine Ky. Va ser publicat a la revista *Nature*. Més endavant, es van anar publicant més articles en diaris com el *New York Times* o *Boston Globe*.

Aquest estudi es va basar en els efectes positius en proves de raonament espai-temporal. Es van seleccionar 36 estudiants i els van dividir en tres grups. Al primer li van posar la famosa sonata de Mozart, al segon els van donar instruccions de relaxació dissenyades per reduir la pressió arterial i l'últim grup el van deixar totalment en silenci.

Durant 10 minuts el grup que havia estat escoltant la sonata núm. 448 havia obtingut les puntuacions més altes en les proves.

Campbell, tot i que Rauscher deixava clar que no hi havia cap base científica que ho demostrés del tot, va exagerar els efectes que havia tingut ja que segons els experts i en estudis posteriors, només hi va haver una lleu millora en el raonament deu minuts després d'escoltar la sonata. No es pot afirmar que la música augmenti el coeficient intel·lectual de manera directa. Tot i això, la pràctica d'un instrument musical pot afavorir el benestar emocional i el desenvolupament cognitiu dels nens. Un altre experiment que es va realitzar va ser en la Universitat de Califòrnia l'any 2000 en nens d'entre tres i sis anys. Durant tres anys, es van dividir en dos grups als nens. Tots tenien el mateix nombre d'hores però el primer grup tenia més assignatures com les matemàtiques i en el segon grup més assignatures relacionades amb les arts, com la música. Es va anar observant i fent proves matemàtiques en els nens i durant el temps es va observar que els del primer grup es cansaven més i per tant treien pitjors resultats en les proves matemàtiques. En canvi, en el segon grup van ser més afectius i intel·ligents i van treure millors resultats. La conclusió que van extreure va ser que tot i que no sigui de manera directa que es pugui demostrar, l'ensenyament de l'art dins del programa educatiu és fonamental.

Tots aquests estudis han estat sempre molt discutits per la dificultat de controlar totes les variables d'informació. Recentment, però, s'ha publicat l'estudi més gran que s'ha fet mai sobre la música i la capacitat dels estudiants.

2.2.8. Estudi que relaciona música i bons resultats en ciències.

Un estudi publicat en la revista Journal of Educational Psychology al mes de juny de 2019 va concloure que els joves que toquen un instrument, milloren el seu rendiment en assignatures com les matemàtiques, les ciències i l'anglès, amb independència del seu nivell socioeconòmic.

Aquest estudi té molta importància perquè és el primer que s'ha fet en un període de temps llarg, **amb un seguiment als alumnes que han participat (112.916) durant 10 anys controlant moltes variables.**



AMERICAN
PSYCHOLOGICAL
ASSOCIATION

Wikimedia Commons



Captura de pantalla de l'article publicat a Journal of Educational Psychology.

La importància d'aquest estudi es pot veure en la gran repercussió que ha tingut als mitjans de comunicació.



Captura de pantalla de l'entrada a Google: la música millora els resultats a ciències

Com que aquest estudi és tan important he consultat l'original. Les dades més importants es poden trobar al final d'aquest treball, com a annex 1. Aquí poso ara les principals conclusions dels autors:

“Aquest estudi revela que en totes les assignatures que s’han avaluat obtenen millors resultats els que estudien música que els que no ho fan, sobretot és més en l’ensenyament instrumental que en el vocal. (...) Per una altra part, s’ha vist que hi ha una relació entre el nivell de participació en els cursos de música i els resultats acadèmics”. Journal of Education Psychology, juny de 2019.

Tot i ser molt important, s’ha de mantenir alguna cautela sobre les conclusions d’aquest estudi, perquè no es pot controlar sempre tota la informació. I així ho reconeixen els autors.

Fins aquí hem vist que la música és una activitat intel·lectual molt completa, activa el nostre cervell en totes les seves àrees, i el cervell recompensa amb *les hormones de la felicitat* l’activitat relacionada amb la música.

2.3. Models d’ensenyament de música. 2.3.1. Models a Europa

Europa es divideix entre els països en què l’educació musical està molt present, i aquells que la tenen com una assignatura secundària.

Els primers són els països del nord i centre d’Europa.

- Alemanya: la música està present en els plans d’estudi des de fa més de 50 anys. Obligatòria en tota la primària i secundària.
- Finlàndia: la música està present des de preescolar fins a la secundària.
- Àustria
- Bèlgica / Luxemburg

- Suècia
- Dinamarca

Els que no tenen gens present la música en l'ensenyament.

- Itàlia
- França
- Portugal
- Espanya

Aquests últims països han anat perdent hores de música en les seves escoles i el que han fet és posar Conservatoris per aquells que volen aprendre-la. Això fa que molta gent es quedi fora perquè aquests suposen un treball extra molt fort i alguns d'ells, un cost econòmic que la majoria no es poden pagar. En les escoles, no és obligatòria la música i en alguns cursos l'ofereixen com a optativa.

2.3.2. El cas d'Espanya

Les normes de l'ensenyament van canviar l'any 2013 amb la LOMCE (Llei Orgànica per la Millora de la Qualitat Educativa). El govern d'Espanya és des d'aleshores qui fixa quines i quantes hores es dediquen a cada assignatura.

Aproximadament 110.000 resultats (0,59 segons)

[La LOMCE desafina: Música deja de ser obligatoria y pierde hora...](https://www.eldiario.es/.../profesores-Musica-LOM...)
<https://www.eldiario.es/.../profesores-Musica-LOM...> Tradueix aquesta pàgina
15 de març 2015 - Ya lo dijo el ministro de Educación, José Ignacio Wert: "Hay asignaturas que distraen". No es que fuera un secreto en qué estaba pensando, ...

[Wert golpea mortalmente la Música en la ... - Ruta por la Pública](http://maestrosinterinosdemadrid.blogspot.com/.../wert-g...)
maestrosinterinosdemadrid.blogspot.com/.../wert-g... Tradueix aquesta pàgina
3 de març 2014 - Como si se tratase de una pirámide de alimentos, la música desaparece de la Educación Primaria, se extingue; la música queda relegada al ...

[La importancia de la música en la educación | Guía Emagister](https://www.emagister.com)
<https://www.emagister.com> Ser padres Tradueix aquesta pàgina
En cambio, en España parece que «la música distrae de las demás asignaturas», según dijo el ministro de Educación José Ignacio Wert, y ya no es obligatoria ...
Heu visitat aquesta pàgina 2 vegades. Darrera visita: 15/04/19

[Català y Wert apoyan que la música sea una asignatura troncal - ...](https://elpais.com)
<https://elpais.com> Comunidad Valenciana Tradueix aquesta pàgina
24 de jul. 2013 - "La nueva ley abre la puerta a que podamos dar más importancia a la enseñanza musical en aquellos ámbitos que desarrollamos las ...

[José Ignacio Wert, el gran 'malómano' - Codalario](https://www.codalario.com/wert/.../jose-ignacio-we...)
<https://www.codalario.com/wert/.../jose-ignacio-we...> Tradueix aquesta pàgina

L'exministre d'educació i impulsor de la LOMCE, Ignacio Wert, va reduir les hores de música ja que, segons ell, la música distreu Això va provocar reaccions contràries.

Captura de pantalla sobre la recerca a Google de "LOMCE música Wert".

Miren Zubeldia Echeberría, la subdirectora del Conservatori Professional Municipal Ataulfo Argenta de Santander, escriu el 2017 un article titulat: *Els models d'ensenyament a Europa*. Aquest article explica que els dos països on l'èxit de la música en l'ensenyament és més gran és a Alemanya i a Finlàndia, que justament són els països on la música és obligatòria i on es dediquen més hores.

"Tant en Alemanya com a Finlàndia, els successius governs han apostat per una educació musical accessible pel conjunt de la ciutadania. Aquests països asseguren mitjançant les seves lleis una formació de qualitat pels futurs mestres i professors especialistes, que pel seu accés es requereix una forta selecció."

La reforma suïssa va començar quan els petits grups de representants de les organitzacions musicals més influents es van reunir. A partir d'allà van començar a fer una xarxa d'associacions de música i una recollida d'assignatures.

El missatge dels iniciadors va ser:

- Promoure l'educació musical d'alta qualitat a tots els nivells de les escoles públiques i garantir una formació docent ben adaptada en tot el país
- Igualtat d'accés a l'educació musical
- Assegurar el suport financer i educatiu pels joves músics talentosos

Suïssa és una confederació de vuit milions d'habitants amb 26 cantons autònoms. Ells són els únics responsables de la cultura i de l'educació. El sistema polític des de l'establiment de la Constitució el 1848 és la democràcia directa. Consisteix en què cada ciutadà té dret a llençar una iniciativa o a fer un referèndum. Per poder-ho aconseguir s'ha de mobilitzar una gran xarxa i són procediments llargs, complicats i costosos. Aquest sistema s'ha utilitzat més de dues-centes vegades, i més d'un 90% han estat rebutjades.

Això va fer que fos tan sorprenent quan en la votació del 23 de setembre de 2012 guanyés amb un 72,7% la proposta "Música i Joventut" sota la responsabilitat del Consell de Música Suís.

La Constitució obliga els cantons a fomentar l'educació musical tot i que cadascun ho pot fer de la manera que vulgui.

Un exemple: al cantó de Zuric des de primer fins a sisè a l'escola hi ha dues lliçons d'educació musical a la setmana (cantar, moure's, fer música, escoltar i llegir.) A partir de tercer es comença amb els instruments. No té repercussió en el nombre de lliçons de les altres assignatures.

2.3.4. Un cas excepcional: Biophilia

Biophilia és un projecte experimental que es basa en aprendre ciències a partir de cançons fetes per la cantant Björk. Està basat en la creativitat com a eina d'ensenyament i investigació. La música, la tecnologia i les ciències naturals es vinculen per aprendre ciències. Està pensat per a nens i nenes d'entre 8 i 12 anys. El que és excepcional d'aquest projecte és que el van impulsar vuit governs: Noruega, Islàndia, Finlàndia, Illes Feroe, Dinamarca, Aland, Groenlàndia i Suècia.



Portada de Biophilia (Björk, 2012), el disc que va donar nom al projecte educatiu.

Les classes de Biophilia tenen la música com a element de partida, i el combinen amb les diferents experiències per aprendre ciència. Mirem un exemple.

Una activitat que van fer, a una escola de Noruega que participava en el projecte Biophilia. Nens de 7 anys van aprendre com podien canviar les pulsacions del cor segons l'activitat física, a partir d'una música: El Bolero, de Ravel.



Crescendo / Decrescendo – Increasing pulse

Timeframe: 45 minutes

Materials: Pads with Heartrate-app, "Bolero" by Ravel, Flip over

Objectives:

CURRICULUM FOR MUSIC

In Year 7

The aims are to enable Students to

Make music

• understand and apply the pulse, rhythm, form, melody, timbre, dynamics, tempo and simple harmonies in listening and making music

Composing

The aims are to enable Students to

• improvise with voice and instruments based on simple rhythmic, melodic and harmonic patterns

CURRICULUM SCIENCE

Competence aims after Year 7

Phenomena and substances

The aims are to enable Students to

investigate phenomena related to sound, hearing and noise, discuss observations and explain how sound may damage your hearing

The lesson:

We start the lesson with the Students sitting on a low bench.

Fragment d'un guió per a una classe de ciències de Biophilia.

Document personal facilitat per Mette Bakke

Bolero, de Maurice Ravel, és una peça musical que, durant els dotze minuts que dura, és un continu crescendo. Després d'això van aprendre a contar-se les pulsacions del cor, abans i després de fer exercici i ho van comparar amb el que havien sentit. Van aprendre el concepte musical del crescendo i van aprendre per què el cor batega més de pressa quan es fa activitat física.

El centre de control del projecte era Reykiavick, (Islàndia) i la Universitat d'Islàndia. Va començar l'any 2011 amb el llançament del disc Biophilia per la



Captura de pantalla del web oficial de Biophilia

cantant Björk. El 2014 és quan va començar a buscar cooperació en altres països. Van fer-se algunes experiències a Argentina i el Museu d'Art Contemporani de Nova York li va dedicar una exposició.

Un exemple: una cançó de Bjork feta per a aquest projecte: Matèria fosca

Dark Matter

<https://www.youtube.com/watch?v=CkjyKzspBpc>

*When your eyes
pause on the ball
that hangs on the third branch from a star,
you remember why it got dark
and why it is getting light again.*

*The Earth (like the heart) leans back in its seat
and, like that, it travels along an orbit
drawn in the darkness.*

*Unpolished pearl
in sky-black
palm of hands
flickering sun-flame.*

*You remember
that you are yourself a light-bearer,
who receives her radiance from others. **

A partir d'aquesta cançó, els alumnes reflexionen i treballen sobre idees com la foscor, la llum, l'astronomia, l'espai exterior, les estrelles, etc. Les lletres i els sons de les cançons estan pensats perquè recordin als fenòmens de la naturalesa que intenten reproduir. Els principals objectius que declaren els impulsors de Biophilia són:

- Augmentar l'esperit cooperatiu dins de l'àrea laboral.
- Promoure la innovació en escoles.
- Trencar les pràctiques d'ensenyament tradicional.
- Establir una xarxa de col·laboració nòrdica.

La cantant Björk va fer un projecte multimèdia que inclou un àlbum d'estudi i un àlbum d'aplicació per I pad i Android. Aquest últim es tractava d'una aplicació totalment interactiva que acompanya a l'àlbum on cada cançó està representada per la seva pròpia aplicació de pantalla tàctil. Aquesta aplicació permet que qualsevol escola del món interessada a posar en pràctica Biophilila pugui fer-ho. Cada aplicació té una característica clau de la teoria musical, com per exemple els acords, les escales o el contrapunt, i ho combinen amb el fenomen científic.

(*) *Quan els teus ulls descansen / a la pilota que penja / de la tercera branca d'un estel / recordes que s'ha fet fosc / i perquè està tornant a il·luminar. / La terra (com el cor) s'acomoda al seu seient / i així viatja / al llarg de l'òrbita dibuixada en la foscor. / Perla sense polir / al cel negre / palmell de les mans / parpelleig de flama de sol. / Tu recordes / que ets portadora de llum / qui rep la seva lluentor dels altres.*

APLICACIONES DE BIOPHILIA

Cada aplicación tiene su propio tema (en relación con una canción correspondiente) y combina un elemento natural con una característica musicológica. Las capas de contenido en cada función incluyen: un juego interactivo basado en el tema científico y musical de la canción; una animación musical de la canción; una partitura animada; letra; y un ensayo académico. Cualquiera puede utilizar las pautas / material educativo de Biophilia. Ingrese al mundo de la biofilia navegando por el menú de la izquierda.

TABLA DE ELEMENTOS



Captura de pantalla del web oficial de Biophilia

A continuació, reproduixo el llistat de participants en Biophilia.

País	Nombre d'institucions	Nombre de professors	Nombre d'estudiants
Åland	2	5	34
Dinamarca	3	10	305
Faroes	4	16	168
Finlàndia	7	60	1200
Groenlàndia	3	9	125
Islàndia	8	35	357
Noruega	4	13	538
Suècia	2	6	51
Total	69	154	2778

Com es pot veure, l'experiència es va fer amb gairebé tres mil alumnes. El grup directiu va conduir i va desenvolupar el projecte a nivell local, el seu disseny i el seu aspecte educatiu. Cada grup directiu va designar un gerent del projecte que va ser el responsable de dirigir-lo i va servir com a punt de contacte en el fet més ampli del projecte en països nòrdics. Es van reunir dos cops a l'any. Aquestes reunions eren organitzades per l'equip de gestió del Ministeri d'Educació, Ciència i Cultura d'Islàndia.

Es van fer tallers de formació professionals. En 2015, l'equip de gestió islandès va viatjar a vuit països, Finlàndia, Dinamarca, Islàndia, Àland, Illes Feroes, Groenlàndia, Noruega i Suècia, per realitzar tallers biophilics per professors que participaven. Hi havia tres instructors que ensenyaven els conceptes bàsics i els mètodes de Biophilia. En l'avaluació que es va fer posteriorment, es va veure l'interès i l'entusiasme que hi va haver.

Als grups d'experts en guies docents, hi havia almenys 1 representant de cada país.

La recopilació i l'intercanvi del material i les idees, en un principi es van penjar en el fòrum, però a mesura que el projecte anava avançant, no es va utilitzar per la falta de temps. A causa d'això, se'ls hi va demanar que recol·lectessin el material directament dels seus professors i que presentessin els resultats a Copenhage el novembre de 2016.

El projecte de Biophilia va ser de gran interès i va rebre una gran difusió en diaris com The Guardian, Huffington Post i The Rolling Stones entre d'altres. També van estar presents en les ràdios estatals de Finlàndia i Islàndia.

Entre tots, un cop finalitzat el projecte, es van pensar unes millores:

- Trobar maneres de facilitar la col·laboració entre participants tan dins del país com en altres.
- La informació, les pautes i les instruccions han de ser clares i el seguiment s'ha de proporcionar al llarg del projecte.
- Els participants han de rebre el fort suport dels lideratges.

Per a veure quin era el resultat pràctic del projecte, vaig buscar el contacte d'una persona, professional de l'ensenyament, que hagués participat en la implantació de Biophilia en una escola. Així vaig conèixer Mette Bakke, professora que va coordinar el projecte a tres escoles de Fjelton, a Noruega.

3. Part pràctica.

Introducció

Si hi ha tants indicis del fet que la música genera benestar, que la música és una activitat intel·lectual molt gran, que la música és un exercici que el cervell recompensa amb felicitat, si a més a més, cada cop hi ha més estudis que vinculen l'estudi de la música amb millors resultats acadèmics en ciències... **per què la música continua sent mal tractada en els sistemes educatius?**

3.1. Entrevistes a responsables d'Ensenyament i de diferents institucions musicals

Per poder respondre aquesta pregunta, m'he posat en contacte amb les següents persones, en conversa telefònica o mitjançant correu electrònic.

- **Lluís Burillo**, tècnic responsable dels ensenyaments de música de la conselleria d'Ensenyament de la Generalitat de Catalunya.
- **Miguel Recio**, assessor del secretari d'estat d'Educació i Formació Professional del ministeri d'Ensenyament del govern d'Espanya.
- **Almudena Vidal**, PES de Música en l'IES Ramón Cabanillas de Cambados i actual presidenta de la Confederació d'Associacions d'Educació Musical de l'Estat Espanyol. (COAEM)



Lluís Burillo. Youtube.

Miguel Recio. Twitter

Almudena Vidal. Twitter

- **Víctor Pliego de Andrés**, vicerector del Real Conservatori Superior de Música de Madrid.
- **Rodrigo Ballester**, membre del gabinet de Tibor Navracscics (Comissari Europeu d'Educació, Cultura, Joventut i Esports.)



Victor Pliego. Twitter



Rodrigo Ballester. Wikipedia



Tibor Navracscics. Wikipedia

El primer que els vaig preguntar:

- a) Consideren que la música està ben tractada en els sistemes educatius?

Lluís Burillo: *“No. Les successives reformes educatives que han anat aprovant els diferents governs a Espanya han comportat una progressiva reducció de les hores dedicades a la música i a les arts plàstiques, de manera que aquestes matèries han passat a tenir un paper molt minoritari en el currículum dels ensenyaments obligatoris (primària i ESO).”*

Miguel Recio: *“Hauria de tenir més pes en totes les etapes i ser més pràctica.”*

Víctor Pliego de Andrés: *“La música està millor tractada en l'ensenyament que fa anys, però encara hi ha molt per millorar, per posar-nos en sintonia amb països del nostre entorn cultural i econòmic. Un aspecte que s'ha de reforçar és la formació musical dels mestres i de tot el professorat, tan inicial com continua, siguin o no siguin especialistes en música.”*

Almudena Vidal: *“No, ja que les administracions gasten ja diners en altres tipus d'educació musical fora del sistema general d'educació obligatòria i secundària. A Espanya és probable que alguns partits polítics considerin que ja inverteixen suficient en escoles, bandes de música, conservatoris, etc. i que l'ensenyament de música en escoles i instituts no els hi sembli prioritari. (...) A més, avui en dia, en l'educació es potencia molt a les ciències, sobretot a la tecnologia, amb vistes al mercat laboral i al tipus de societat que es derivarà d'aquest, amb el que la qualitat de les arts no han tingut protagonisme en l'educació.”*

Lluís Burillo: *“Que la música tingui menys importància que altres assignatures, ho atribueixo a una picabaralla política mal gestionada que ha dut a fer augmentar les hores de català, de castellà, d'anglès i matemàtiques en detriment de les altres matèries considerades “menys importants.””*

Rodrigo Ballester: *“L'educació no és una competència que no ens pertanyi a nosaltres, nosaltres no estem redactant currículums ni assignatures. Això pertany exclusivament a cada país. El nostre paper consisteix a coordinar, asseure'ls en una taula perquè parlin entre ells i posar els diners a la taula.”*

Víctor Pliego: *“Les successives reformes han generat debats sobre el pes que han de tenir les diferents matèries que han desembocat un currículum sobrecarregat i amb clars desequilibris. Mai hi haurà temps per tractar “totes les matèries” com pretenen els seus corresponents defensors convertits, a vegades, en grups de pressió. Per trencar aquest cercle infernal és necessari anar superant la idea de matèries o assignatures, per passar decididament a un ensenyament que afavoreixi molt més els projectes d'aprenentatge. En aquest marc, la presència de la música podria ser molt més rellevant, creant sinèrgies que no restaria espai a altres continguts, sinó que els reforçarien. ”*

Rodrigo Ballester: *“Hi ha països que són més sensibles a l'educació musical. Sense ser un gran expert del tema podria dir que són països de l'Europa Central com Hongria, Polònia, Txèquia i els països del Nord. Crec que és d'allà d'on surten els millors alumnes perquè és veritat que és on hi ha més música en les aules i els programes. Jo he seguit molt de prop El Sistema de Veneçuela i en sóc un gran defensor.”*

- b) Estudiar i aprendre música, tocar un instrument o cantar, és beneficiós per la formació dels estudiants, pel seu desenvolupament personal. Si només accedeixen a aquests beneficis els alumnes que tenen pares amb diners, no s'està creant desigualtat?

Miguel Recio: *“Sí. L'accés a l'aprenentatge de la música té un biaix social: només pot accedir-hi qui pugui pagar-se un professor o l'escola de música.”*

Víctor Pliego de Andrés: *“La formació musical està incorporada des de fa uns lustres al sistema educatiu. Així compta amb diferents beques i ajudes que contribueixen a atenuar la desigualtat social que ve, però tot i això es deixa sentir. En quasi totes parts existeix a més una gran oferta de concerts gratuïts o a preus simbòlics”.*

Almudena Vidal: *“De moment el més urgent és lluitar per la continuïtat de l'assignatura en Infantil, Primària i primer cicle de Secundària amb una càrrega lectiva de dues hores obligatòries per setmana.”*

Rodrigo Ballester: *“No estic tan d'acord. No veig la diferència ideològica de rics i pobres. Un exemple: a Bèlgica en cada barri hi ha una escola de música que és pública i que costa més o menys 5 euros a l'any. També és veritat que no hi ha aquesta cultura musical melòmana com la que hi ha a Veneçuela, per exemple. ”*

“No és una qüestió dels rics al Conservatori i els pobres que facin reggaeton. Tampoc és cosa de diners sinó de motivació. Al cap i a la fi està més desenvolupada en Amèrica Llatina on no es té el prejudici de ser una música burgesa, elitista, sinó que és molt familiar. Hi ha gent que ha deixat d'estar en la delinqüència tan sols agafant un violí o un cello i acabant tocant en simfonies.”

Un altre exemple: l'òpera de Budapest. Un programa que permet que tots els alumnes d'Hongria vagin un cop a l'any a l'òpera.”

“Depèn molt de cada regió tot i que a mi m'agradaria que s'ensenyés més globalment la música en les escoles. Hi ha molt marge de millora. ”

- c) No hauria d'estar a l'abast de tothom, com les matemàtiques, la literatura o l'esport?

Miguel Recio: *“Els aprenentatges derivats de les activitats extraescolars s'han anat incorporant a poc a poc. Així ha passat amb els idiomes. En la meua generació, l'anglès*

i el francès no entraven en la selectivitat. També canviarà amb totes aquelles matèries que ja estan en el sistema educatiu però amb un pes menor del necessari: amb la música, l'esport i la informàtica.

Víctor Pliego de Andrés: *“És necessari emprendre polítiques més actives en aquest sentit, que defensin les arts, la cultura, les humanitats, l'esport, la salut, davant les noves maneres d'oci molt mercantilitzades i devaluades.”*

Almudena Vidal: *“La nostra proposta sempre ha estat guanyar per a la música més càrrega lectiva (en l'ensenyament general) i així permetre a l'alumnat tenir una educació musical sòlida i coherent des de la base (educació infantil.)”*

Rodrigo Ballester: *“Hi ha moltes ONG que es dediquen a això i nosaltres les hi donem suport. El Sistema de Veneçuela és una màquina d'inclusió social. Si poguéssim reproduir això a escala europea seria fantàstic però des de baix, no des del meu despatx perquè si no seria un desastre. Els que ho aconseguiran seran els professors dels Conservatoris motivats, els músics, aquesta gent que està en les associacions, la gent d'aquest terreny. Nosaltres els acompanyem però no podem fer més.”*

- d) Es coneixen estudis que relacionin música en l'ensenyament amb millors resultats acadèmics?

Miguel Recio: *“Hi ha investigacions clàssiques, que jo recordi, desenvolupades fa mig segle per pedagogs hongaresos. No conec cap referida al nostre sistema educatiu però la meva experiència em diu que hi haurà alguna relació positiva entre l'estudi de la música i els resultats acadèmics.”*

Víctor Pliego de Andrés: *“Des de mitjans del segle XX s'han realitzat estudis experimentals en molts països que constaten científicament que la pràctica musical diària millora tots els resultats acadèmics, a més de fer a les persones més felices, empàtiques, atentes i solidàries. Els efectes beneficiosos i educatius de la música són espectaculars. La música és un contingut però també un vehicle d'aprenentatge privilegiat en tots els camps del saber.”*

- e) Hi ha projectes en el nostre sistema educatiu que incorporin la música com una matèria amb la mateixa importància que la resta?

Lluís Burillo: *“A Catalunya hi ha múltiples projectes d'escoles de primària i de secundària que, malgrat les dificultats, han estat endegats per mestres i professors molt conscienciats en els beneficis de la música (i les arts en general) en l'educació dels infants. Justament, dues d'aquestes experiències reeixides són el projecte de música de l'escola Pereanton de Granollers i el projecte Rockalins de l'INS La Roca, de La Roca del Vallès. En ambdós casos, els resultats acadèmics dels alumnes han millorat en totes les assignatures gràcies a l'aprenentatge actiu de la música, és a dir, amb instruments musicals.”*

- f) Hi ha plans futurs per ampliar l'aprenentatge d'aquesta en els sistemes educatius?

Lluís Burillo: *“El Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya no pot decidir aquestes qüestions (ampliar hores de música), ja que vénen predeterminades de Madrid. El que sí que pot fer el Departament és organitzar activitats de dinamització que incloguin tant les escoles de música i els Conservatoris, com els mestres i professors de*

música de primària i secundària. En aquest sentit, cal destacar que enguany hem organitzat la XXV Trobada de Corals de Secundària, un esdeveniment que ha agrupat 4600 cantants d'ESO de tot Catalunya i quatre orquestres de Conservatoris per celebrar un concert conjunt a la ciutat de Cervera. Va ser un acte molt bonic on un nombre molt elevat d'estudiants i professors van compartir una experiència al voltant de la música.”

Rodrigo Ballester: *“Hi ha llocs arreu del món on s'estan iniciant projectes musicals. Una ONG italiana que fa un programa d'Europa i Cant. Consisteix en què uns cantants d'òpera i una musicòloga porten l'òpera a les escoles perquè els alumnes i els professors cantin les cançons, reproduïxin escenes d'obres com La Flauta Màgica i que es facin els seus propis vestits. A Veneçuela també. La filharmònica té una unitat d'inclusió socials on acullen a alumnes desfavorits i els hi donen oportunitats. El que falta és motivació i les ganes que hi ha a Veneçuela, tot i que ara sigui caòtic i estigui tocant la guerra civil. ”*

Arran de totes aquestes respostes, vaig decidir investigar el cas de l'escola Pereanton de Granollers, el cas de l'Institut de la Roca on es fa el projecte *Rockalins*, i *El Sistema* de Veneçuela.

3.2. Projectes d'ensenyament musical no convencional.



Alumnes de l'Institut de La Roca del Vallès, a classe. Captura del web d'El 9 Nou

3.2.1. Projecte Rockalins.

A l'institut de La Roca del Vallès fan un projecte anomenat *Rockalins* (Rock a l'Institut). Des de 1r de l'ESO, els alumnes trien un instrument o el cant i amb ajuda de videojocs comencen a aprendre. A partir d'allà comencen a crear els seus grups particulars i van fent actuacions. En aquest moment hi ha més de cinquanta bandes de rock. A més, han guanyat un dels premis Mobile Learning Awards (MLA).

Dins de les aules, a la classe d'anglès, han canviat lletres de cançons respectant la mètrica d'aquestes i a plàstica han dissenyat els logos per cada banda de Rock.



L'institut la Roca rep un dels premis del Mobile World Congress

Ha guanyat en la modalitat d'Esperiències i propostes a l'aula amb tecnologies digitals

Josep Villarroya 01/03/2019 | 9:13 La Roca del Vallès



Alumnes a classe de Rockalins, a l'Institut de La Roca del Vallès. El 9 Nou

3.2.2. Escola Pereanton, a Granollers

L'escola Pereanton de **Granollers**, porta un projecte musical que comprèn tota l'escolaritat dels alumnes, des de P3 fins a 6è. Durant l'educació infantil treballen la sensibilització i el treball del moviment. Durant la Primària comencen a aprofundir en l'educació musical.

MÚSICA PER A CRÉIXER

El blog de l'Escola Pereanton de Granollers



Projecte musical



Captura de pantalla del web de Pereanton

Al llarg de l'escolaritat treballen el llenguatge musical, el cant coral, el conjunt instrumental, l'instrument, les formacions instrumentals i la dansa.

El seu objectiu és acabar sisè podent assolir el nivell de grau elemental de música.

Abraça tota l'escolaritat, des de P3 fins a sisè, amb la intenció que la música sigui l'eix vertebrador de la resta d'aprenentatges.COM
TREBALLEM LA MÚSICA?

Durant l'educació infantil tenim com a objectiu fonamental la sensibilització i el treball del moviment.

A primària, continuant la línia iniciada, aprofundim l'educació musical.

Al llarg de l'escolaritat treballarem:

- llenguatge musical
- cant coral
- conjunt instrumental Orff
- instrument
- formacions instrumentals
- dansa.

D'entre els nostres objectius podem destacar la voluntat que els alumnes del centre, en acabar sisè, puguin assolir el nivell elemental de música, de manera que, si volen, tinguin la possibilitat de continuar la seva formació musical.

La nostra escola col·labora amb l'[Escola Municipal de Música Josep M. Ruera](#) i amb la [Societat Coral Amics de la Unió](#).

També fomentem la participació dels nostres alumnes en projectes musicals que ens ajuden a treballar per projectes: "Cantània", trobades de corals...

A més a més, celebrem el **dia internacional de la dansa** amb la presentació d'activitats de dansa amb tots els alumnes de l'escola al carrer.



Captura de pantalla del web de Pereanton

Adjunto al final d'aquest treball, com a annex 3, l'explicació de L'ESCOLA PEREANTON sobre el seu projecte musical que es considera un tret d'identitat. Transcripció aquí un breu fragment, perquè considero important destacar que, entre els objectius del projecte hi ha l'augment de l'autoestima dels estudiants i la millora dels resultats acadèmics.

El nostre projecte educatiu vol fomentar:

- L'educació en l'autoestima, incidint en els processos de construcció d'una identitat autònoma digna i solidària*
- L'Educació per garantir l'equitat d'oportunitats i la lluita contra l'exclusió social.*
- L'educació per la ciutadania, el diàleg i la resolució de conflictes.*
- L'ús de la llengua catalana com a llengua d'aprenentatge i comunicació.*
- Millorar la cohesió social dels grups-classe i la seva dinàmica.*
- Millorar la convivència i el respecte entre l'alumnat.*
- Millorar els resultats acadèmics.*



Classe de rap. Captura del canal de YouTube de Pereanton

Com a part de la investigació, he passat un dia seguint les classes de Pereanton com si jo fos una alumna més. Aquest és el resultat:

3.2.2.1 Un dia a l'Escola Pereanton

El dia 3 d'octubre vaig anar a visitar l'escola Pereanton de Granollers. Vaig quedar amb la directora de l'escola, Anna Farrés, per fer-li unes quantes preguntes sobre el projecte educatiu, "Música per créixer", i vaig veure el funcionament d'algunes classes de primària.

Els nens entren a les 9:00h del matí i surten a les 12:30 per anar a dinar. A més tenen tardes.

Des del primer moment vaig observar que hi havia molta bona relació entre els pares i el centre. Aquests acompanyaven als seus fills a les classes i es reunien els uns amb els altres una mica abans de començar.



Façana de Pereanton. Foto Personal.

Música per créixer és un projecte educatiu que inclou a més de les assignatures troncales, sis hores de música a la setmana, (classes d'instrument, de dansa, de cor, Big Bands i d'anàlisi musical). Aquest projecte persegueix dos objectius molt clars: la millora dels resultats acadèmics i l'augment de cohesió social. Segons Anna Farrés, en les competències bàsiques s'ha pogut veure aquest increment dels resultats acadèmics. A més, és un centre que acull a nens de diversos països i que fa servir la música com un llenguatge universal per unir als alumnes junts. Aquest projecte està vinculat a l'escola Municipal de Josep M. Ruera, que són els que els hi deixen els instruments.

Vaig anar a veure dues classes de Big Band, una de nens de 3r de primària i una altra de 4rt. Les Big Band són bandes de diversos instruments. Els nens es divideixen entre clarinets, saxos, trompetes i trombons i interpreten cançons com "Guantanamera" o "Just a closer" que prèviament han treballat a les classes d'instrument. El dia del concert també participen teclats, tambors i una bateria. En tot moment vaig veure que els nens s'ho passaven molt bé i que s'ajudaven els uns amb els altres. El professor els hi va ensenyar un joc conegut com "El Joc del Pintor". Aquest consistia a dirigir tota

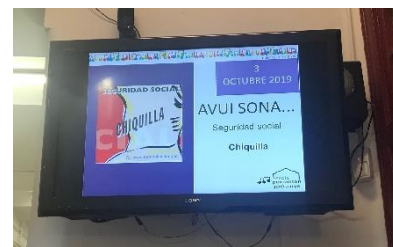
l'orquestra a partir de gestos, indicant qui havia de tocar, què havia de tocar, com ho havia de fer, i quan havia d'entrar.



Aula abans de classe de matemàtiques, amb instruments de vent preparats. Foto personal.

Em va cridar l'atenció que quan va sonar el timbre, va sonar la cançó "Chiquilla" de *Seguridad Social*. A part de les classes musicals, dins de l'escola hi ha petits detalls com aquest que fa que es prengui la música com a element principal.

També vaig anar a veure una classe d'anàlisi musical en la classe de 1r de primària. En aquesta hora, els nens de la classe es dividien en dos grups: uns es quedaven fent castellà a l'aula, sis nens aproximadament i la resta se n'anaven amb un professor a l'aula de música. El professor de música, que era musicoterapeuta, em va demanar que l'ajudés i vaig participar com si fos una professora, en l'activitat.



El timbre. Foto personal.

L'activitat que va fer relacionava la música amb les matemàtiques. Ell havia de fer tres moviments amb les mans: primer es tocava la cama dreta amb la mà dreta, després la cama esquerra amb la mà esquerra i finalment, feia una palmada. I cada cop que feia un cop, comptava amb números. I així fins a arribar al número nou. Jo, havia de fer dos moviments: primer amb les dues mans tocar les cames i després fer una palmada. I així també contant fins a nou. Els nens havien d'endevinar quin era el número màgic, aquell en què tots dos coincidíem fent una palmada. Aquest número resultava que era el 6. Després ho tornàvem a fer fins al número vint-i-quatre i els nens veien que coincidíem en els números 6, 12, 18 i 24. D'aquesta manera aprenien de les mates quins nombres tenien en comú el 2 i el 3, i per la banda de la música aprenien el ritme.



Passadís a Pereanton. Foto personal.

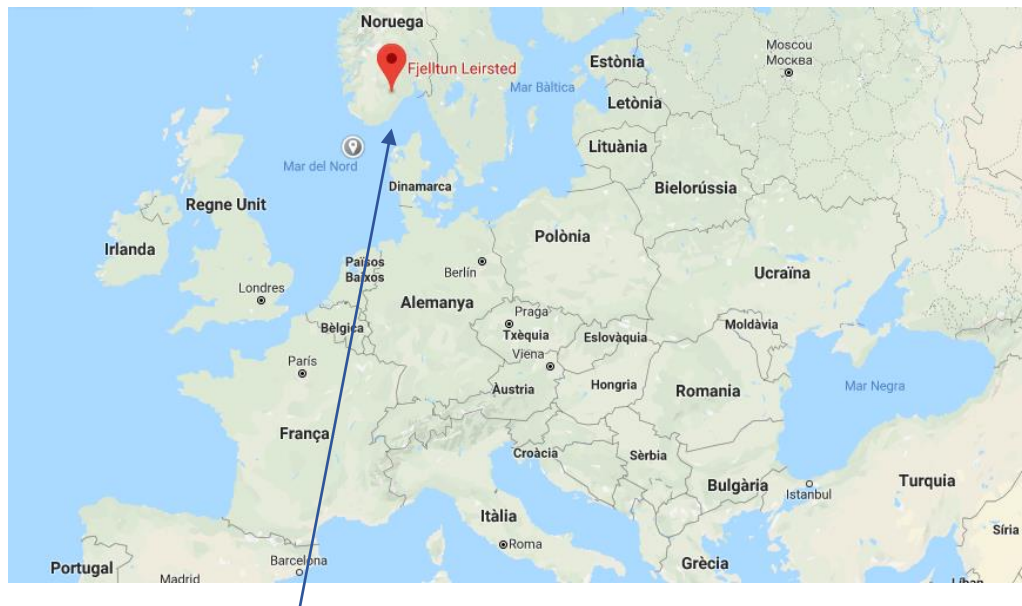


Porta d'entrada a l'escola.

A la inscripció: "Tiernas inteligencias al abrirse en este lugar a los esplendores del saber y la virtud como flores que de continuo se suceden renovando su aroma, perpetuarán la gratitud de Granollers a su generoso hijo DON GINÉS PEREANTÓN Y FORNS, quien, recordando la antigua escuela dónde inició su cultura, ofrenda a la villa natal este edificio. 2 de setiembre de 1919." Foto personal.

3.2.3. Un cas pràctic de Biophilia. Contacte amb la professora Mette Bakke.

Per continuar investigant el projecte de *Biophilia* i tenir una idea clara de la seva aplicació pràctica vaig contactar, a través d'uns amics que viuen a Noruega, amb Mette Bakke, una mestra que va participar en *Biophilia*. Ella va coordinar el projecte en tres escoles de Fjeltun, Noruega. Vaig conversar amb ella mitjançant correus electrònics.



De Barcelona a Fjelltu. Elaboració pròpia

Mette Bakke explica que els nens estaven molt emocionats. Durant el temps que ella va estar participant, el projecte es va tirar endavant i es van fer les classes amb aquestes activitats. Un cop ella va marxar, el projecte es va acabar, perquè hi havia hagut diversos problemes: els recursos econòmics i humans, el temps i haver de convèncer a les autoritats perquè canviessin la manera de funcionar. Tot i això, es va veure com es podria millorar i ella recomana l'ensenyament amb temes transversals.



Professors d'una escola de Fjelltu. Imatge facilitada per Mette Bakke.

Explicacions de Mette Bakke:

“Érem tres escoles en l'àrea que participava. A Fjelltu, dos professors participaven en el projecte. Portar-los a ells des del principi va ser vital perquè anés bé. Hauríem d'haver portat més professors! Ells feien classes diferents i ensenyaven als alumnes a les escoles, aproximadament 320 alumnes d'edats entre 10 i 12 anys. Els alumnes ho van trobar molt interessant. Vam veure factible combinar música i ciència i vam poder observar que gairebé tots els alumnes estaven molt emocionats amb el projecte. Ells sentien que era diferent, i eren molt oberts de ment.

“Hi va haver moltes dificultats pel camí. Com era diferent, era difícil decidir com posar-ho en l'esquema de les autoritats. També va ser difícil treure els diners suficients. Quan intentes fer alguna cosa nova, necessites alguna cosa extra dels professors que

estan intentant engegar-ho. No ens en vam sortir prou bé per poder-ho fer créixer suficient en la nostra escola. Això va passar perquè no vam tenir el temps suficient per a poder-ho implantar.

“Després de que jo deixés l'escola, el projecte va acabar. L'objectiu no es va assolir completament. Afortunadament va inspirar alguns professors a pensar diferent sobre el coneixement i l'ensenyament perquè els alumnes van aprendre més.

“Personalment, m'agrada més encreuar matèries en l'ensenyament perquè ensenya una visió més general i més oberta pels estudiants. Biophilia és una bona idea pels alumnes d'aquestes edats però jo la recomano per tothom.”

Entre la informació que em va proporcionar, hi havia un *PowerPoint* que ens mostra la valoració del resultat de l'experiment Biophilia. En destaco dues coses:

Davant la pregunta de música i ciència què tenen en comú, els impulsors de Biophilia responen: el ritme, les estructures, la forma i el desenvolupament.

“Alguns estudiants han trobat la música de Björk una mica estranya i els hi dona por”.

Algunes de les declaracions que va fer un nen, participant d'aquest projecte, van ser:

“Sacriface és la més divertida pels sons.”

“Dark Matter és diferent per l'animació.”

Afegeixo al final d'aquest treball l'annex 2, amb un model de classe que em va enviar Mette Bakke.

3.2.4. El Sistema de Veneçuela

Les paraules de Rodrigo Ballester em van conduir a investigar també sobre l'ensenyament musical a Veneçuela.

El Sistema és un projecte educatiu musical que consisteix a oferir formació gratuïta en música a nens i joves en dificultats socials i econòmiques, i preparar-los per a tocar en orquestres i cors, de manera que puguin tenir somnis i ambicions.

La Fundació de l'Estat per al Sistema Nacional de les Orquestres Juvenils i Infantils de Veneçuela (FESNOJIV)

És una obra social i cultural de l'estat veneçolà que va ser fundat l'any 1975 per José Antonio Abreu, un mestre i músic veneçolà.

L'objectiu d'aquest programa d'educació musical és sistematitzar la instrucció i la pràctica col·lectiva i individual de la música a través d'orquestres simfòniques i cors com a instruments d'organització socials i desenvolupament humanístic.

Està enfocat cap al rescat pedagògic ocupacional i ètic de la infància i la joventut, dedicat a la capacitació, prevenció i recuperació dels grups més vulnerables del país, aquells molt baixes situacions socioeconòmiques i provinents d'ambients on sense aquesta ajuda serien portats cap als camins de l'abús de drogues i dels crims. És una

institució oberta a tota la societat que utilitza la música per la protecció de la infantesa per mitjà de l'entreteniment, la rehabilitació i la prevenció del comportament criminal.

Ha inspirat més de 60 països com Escòcia, Mèxic, Colòmbia, Estats Units, etc. Cada estat i cada poble del país volia seguir l'exemple de Caracas i al final Veneçuela ha quedat plena d'orquestres i cors on toquen més d'un milió de nens i nenes sota el lema "Tocar i lluitar". Ha tingut un gran impacte sobretot en aquells països que volen disminuir els seus nivells de pobresa, analfabetisme, marginalitat i exclusió en la seva població infantil i juvenil. Ha rebut premis com el premi *Príncipe de Asturias de los Artes* i com el premi Internacional de Música UNESCO.

Alberto Arvelo és el director del documental que s'ha fet sobre El Sistema. En aquest, apareixen molts directors d'arreu del món:

- Plácido Domingo (cantant líric i director d'orquestra espanyol)
- Guisepe Sinopoli (compositor i director d'orquestra italià)
- Eduardo Marturet (director musical i director d'orquestra de l'Orquestra Simfònica de Miami)
- Claudio Abbado (director d'orquestra del Festival de Luccerna.)
- Simon Rattle (director de l'orquestra filharmònica de Berlín.)

Algunes de les declaracions que fan en el documental:

José Antonio Abreu: *"Qui genera bellesa tocant i té l'harmonia musical, comença a conèixer per dins el que és l'harmonia essencial."*

"L'orquestra és una única comunitat que es constitueix amb l'objectiu essencial de concertar-se entre si. Qui comença a practicar en una orquestra comença a adquirir la pràctica de l'equip, la pràctica del grup que es reconeix a si mateix com interdependent, on cadascú és responsable del grup i de si mateix."

Plácido Domingo: *"Mai havia sentit una emoció tan gran."*

Simon Rattle: *"Haver escoltat una gran orquestra tocant a Tchaikovsky meravellosament frasejant tots junts i comunicant-se mútuament és bastant inusual. Vaig escoltar l'orquestra més petita del món dirigida per un dels més grans directors del món (Gustavo) tocant La Marcha Eslava i guiats per un nen de 8 anys. No puc entendre com un nen de la seva edat tingui tanta tècnica en el violí. Sobretot vaig veure en els*



rostres d'aquells petits músics el que sempre he cregut que és la música: alegria, comunicació i més alegria."

La coneguda sèrie de televisió Mozart in the Jungle està basada en un director d'orquestra format en El Sistema. Captura d'Amazon.

3.3. Enquestes a l'alumnat: un model per a mesurar la satisfacció amb experiències d'ensenyament musical.

En tots aquests sistemes d'ensenyament es barregen dues coses: l'ensenyament de la música i la utilització de la música com a eina per a aprendre altres matèries. He volgut fer un estudi sobre aquesta última qüestió: l'interès dels alumnes per la utilització de la música com a eina per a aprendre altres assignatures.

Aquesta enquesta és un model, no té valor científic per ella mateixa, ja que no és possible arribar a un nombre significatiu d'alumnes. Per fer un estudi més complet si hauria d'arribar a més centres escolars.

Sí que pot servir com a model, per a un centre escolar o per a un conjunt de centres, interessats en fer alguna activitat relacionada amb la música. Incorporo el model d'enquesta com a annex 4.

He seleccionat alumnes de centres escolars molt diferents: de Barcelona, d'Estats Units, i de Còrdova, principalment. Es poden veure algunes diferències entre centres.

Tots els gràfics són d'elaboració pròpia.

ENQUESTES A L'ALUMNAT

Població d'estudi:

Alumnes de 3r i 4t d'ESO i 1r i 2n de Batxillerat.

Instituts:

Barcelona: IES Jaume Balmes, IES Fort Pius i participació puntual d'alumnes d'altres escoles. (n escoles =31)

Estats Units: Lancaster High School (de la ciutat de Lancaster, Buffalo)

Espanya: IES Séneca de Còrdova i participació puntual d'altres escoles (n escoles=13) de la resta d'Espanya.

Recollida de dades: disseny de qüestionari amb preguntes obertes i tancades
enviament de qüestionari online.

Temes inclosos en l'enquesta:

- Participació en alguna activitat escolar on s'hagi incorporat la música (tipus d'activitat i assignatura on la va fer.)
- Grau de satisfacció sobre la participació en activitats relacionades amb la música (interès, motivació i facilitat per aprendre el contingut).
- Música relacionada amb benestar personal (com et sents quan escoltes música: 5 ítems amb respostes des de mai fins a sempre.)
- Interès per activitats relacionades amb la música.
- Proposta d'activitats on es pugui incorporar la música.

RESULTATS

Van participar un total de 215 alumnes. A la taula 1 es descriu la distribució d'alumnes per lloc on estudien, gènere i cicle formatiu.

Taula 1. Descripció de les respostes

	n	% noies	% nois	% ESO	% Batxillerat
Barcelona	120	72,5	27,5	10,8	89,2
Córdoba	58	62,1	37,9	55,2	44,8
Lancaster	37	73,0	27,0	29,7	70,3
Total	215	69,8	30,2	26,0	74,0

La majoria dels alumnes enquestats són noies. En els instituts de Barcelona la majoria dels enquestats són de Batxillerat, en canvi, en els instituts de la resta d'Espanya són de l'ESO.

En la taula 2 es descriuen les persones que toquen algun instrument o canten actualment de les que ho van fer en algun moment però ho van deixar, o no han fet música. Es veu que a Barcelona i a la resta d'Espanya la majoria dels enquestats no fan música. A Estats Units la majoria ho han fet abans i ho fan ara.

Taula 2. Alumnes amb estudis musicals

	% Sí actualment	% Sí abans	% No
Barcelona	28,4	30,8	40,8
Córdoba	17,3	15,5	67,2
Lancaster	32,5	48,6	18,9

Participació en alguna activitat escolar on s'hagi incorporat la música

Vaig demanar als estudiants que pensessin alguna activitat que haguessin fet a l'escola on s'hagués incorporat la música i aquests van ser els resultats de forma agrupada:

Taula 3. Activitats amb música incorporada que els alumnes han realitzat algun cop.

Descripció de l'activitat	Assignatura en la que s'ha fet	Exemple	Nombre de persones que van informar de l'activitat
Rap	Anglès, català, castellà	Seleccionar i rapejar un poema que t'agradi fins que s'acabi aprenent de memòria	7
Aprendre cançons en una llengua estrangera	Anglès, francès, alemany, espanyol	Escoltar i aprendre cançons en anglès	50
Anàlisi de poemes	Català, castellà	Analitzar poemes i cantar les versions musicades	5
Inventar una cançó sobre problemes mediambientals	Biologia	Inventar una cançó per manifestar-te en contra del que passa amb el mineral del Coltan utilitzat en els mòbils.	2
Canviar lletres de cançons	Anglès, crèdit de síntesi	Canviar la lletra de les cançons mantenint el ritme i instrumental	2
Cantar cançons per aprendre temari	Química, llatí, biologia, matemàtiques, geografia.	Inventar cançons amb contingut de les matèries (per exemple, per aprendre la taula periòdica)	15
Fer bandes sonores	Cultura audiovisual, treballs de recerca	Fer una banda sonora per un videoclip	5
Festes escolars	Música	Aprendre cançons pel dia de la pau o per la Cantània	5
Esport amb música	Educació física, arts escèniques.	Fer educació física escoltant música de fons	2

A partir d'aquí, els vaig demanar la seva opinió sobre el grau de satisfacció davant de les activitats en les quals havien participat.

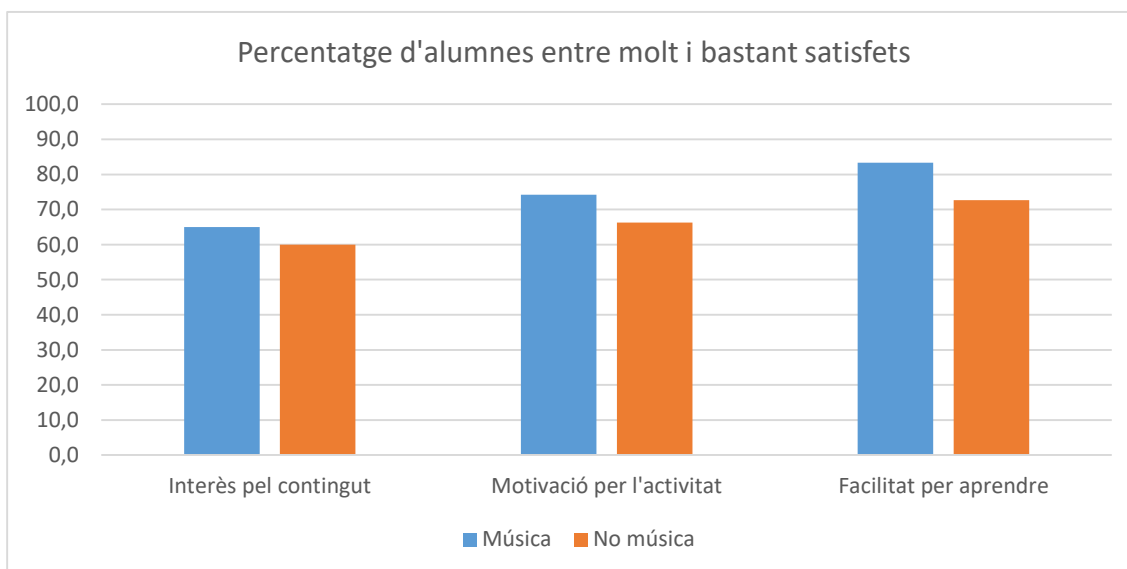
Taula 4. Grau de satisfacció sobre activitats on s'hagi aplicat la música.

	% Cap / Poca satisfacció	% Bastant / Molta satisfacció
Interès pel contingut de l'assignatura	37,2	62,8
Motivació per l'activitat	29,3	70,7
Facilitat per aprendre el contingut	21,4	78,6

Els resultats mostren que la majoria dels alumnes tenen entre bastant i molta satisfacció en els apartats d'interès, motivació i facilitat per aprendre l'assignatura on s'ha incorporat la música; el percentatge és superior en aquest últim aspecte.

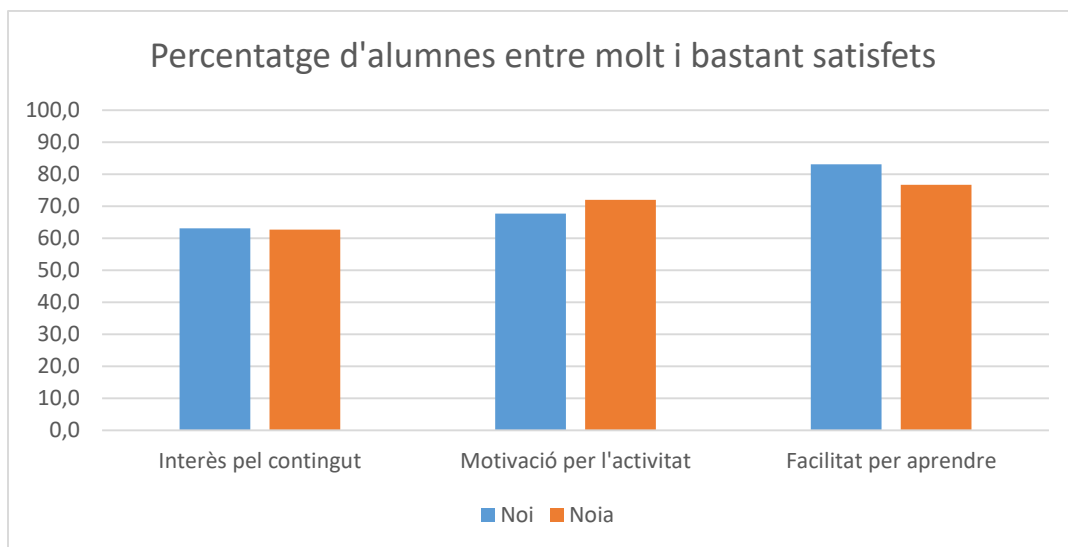
Vaig avaluar si hi havia diferències entre el grau de satisfacció segons el gènere, estudis musicals i el lloc on s'estudia. Aquests gràfics (1 al 3) mostren el percentatge dels alumnes que han trobat les activitats **entre molt i bastant** interessants, motivadores i fàcils per aprendre el contingut.

Gràfic 1. Grau de satisfacció segons els estudis musicals



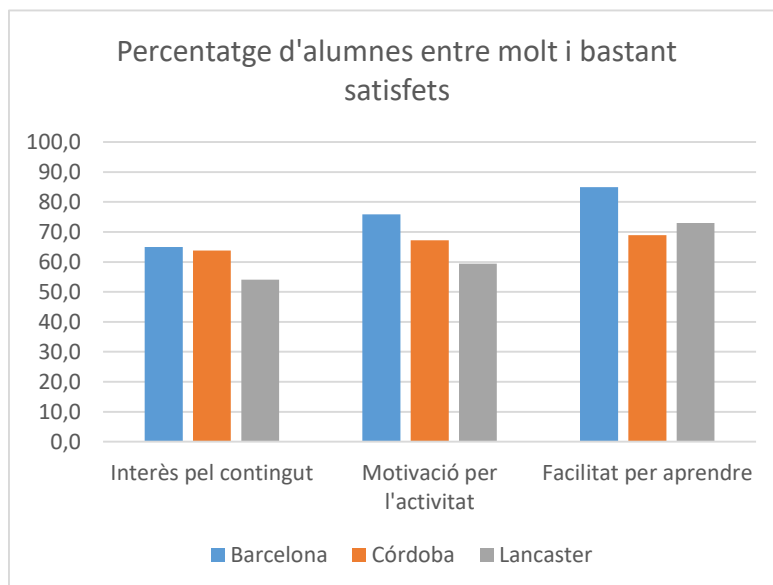
En el gràfic 1 es pot observar que els que han fet estudis de música tenen més interès, més motivació i sobretot més facilitat per aprendre l'assignatura. Tot i que els que no han fet també tenen percentatges alts de satisfacció.

Gràfic 2. Grau de satisfacció segons el gènere



En l'apartat de motivació per l'assignatura, el gràfic ens mostra més percentatge de satisfets de noies que de nois. Per contra, en la facilitat per aprendre el contingut el percentatge és major en els nois. Tot i això la diferència és molt petita.

Gràfic 3. Grau de satisfacció segons el lloc d'estudis



Segons la informació que ens han proporcionat les enquestes, he pogut observar que els alumnes dels instituts de Barcelona estan per sobre dels altres sobretot en motivació per l'activitat i facilitat per aprendre el contingut.

Música relacionada amb benestar personal

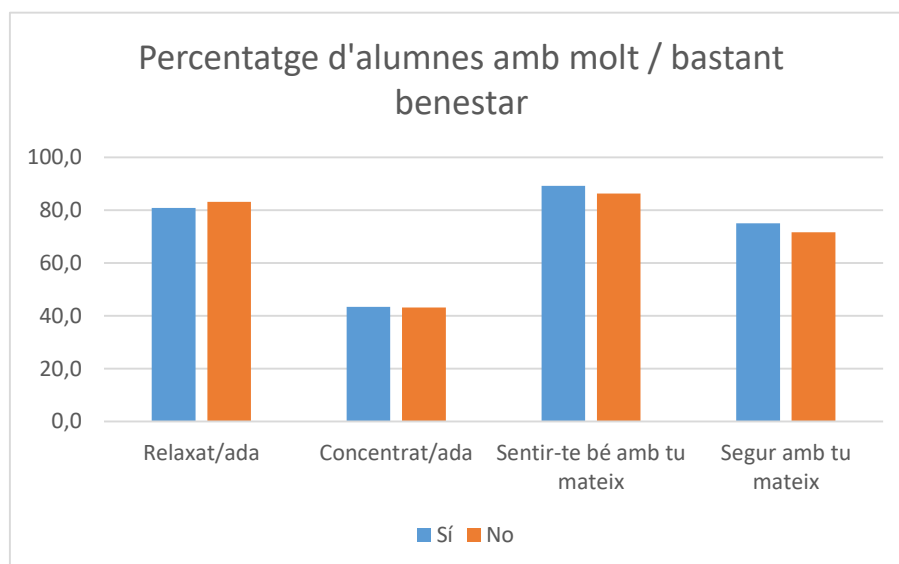
Una altra pregunta que vaig plantejar, va ser que com es sentien quan escoltaven música. Segons els resultats (taula 5), la majoria d'ells se senten relaxats, bé amb ells mateixos i segurs d'ells mateixos. En canvi, a l'apartat de concentrat, una mica més de la meitat dels alumnes afirma que no se sent concentrat quan escolta música. On el percentatge és més elevat és en l'apartat de sentir-te bé amb tu mateix.

Taula 5. Grau de benestar que se sent quan s'escolta música

	% A vegades / Mai	% Sempre / Sovint
Relaxat	18,1	81,9
Concentrat	56,7	43,3
Bé amb tu mateix	12,1	87,9
Segur de tu mateix	26,5	73,5

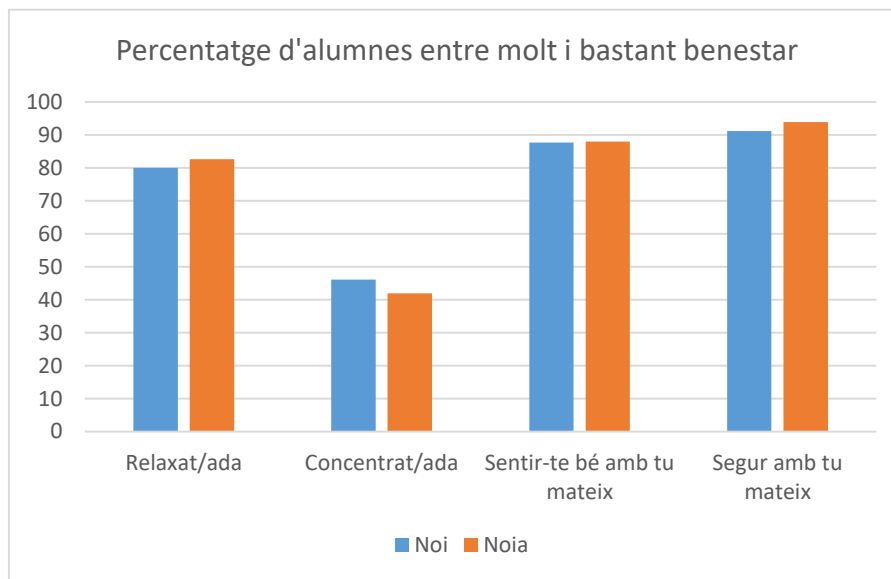
Un cop més, he tornat a veure els resultats amb cada variable per separat.

Gràfic 4. Grau de benestar segons els estudis musicals



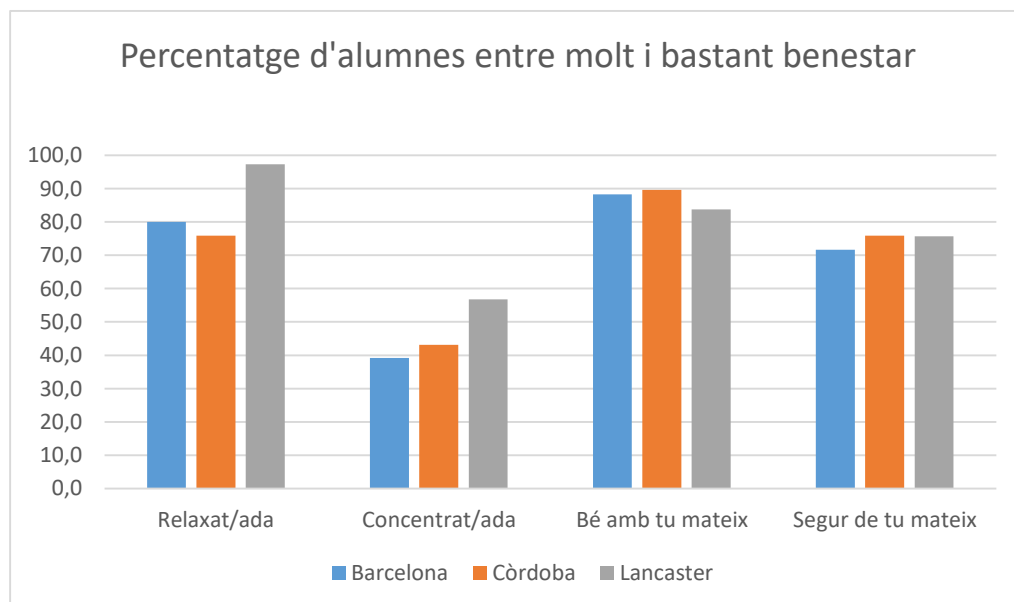
En aquest gràfic ens tornem a trobar amb unes diferències molt petites, com a molt d'un 4%.

Gràfic 5. Grau de benestar segons el gènere



Els resultats estan molt igualats pel que fa al gènere. Com a molt hi ha una petita diferència d'un 4% més en els nois en l'apartat de concentrat.

Gràfic 6. Grau de benestar segons lloc d'estudi



Un cop més, és en aquesta variable on hi ha més diferència. Tot i que ara és Lancaster els que tenen més percentatge en l'apartat de relaxats i de concentrats.

Interès per activitats relacionades amb la música.

Es va preguntar l'opinió sobre si volien treballar amb música incorporada com una activitat i vam mirar si hi havia diferències segons els estudis musicals, el gènere i el lloc d'estudi.

Taula 6. Percentatge d'alumnes segons interès per treballar assignatures amb música incorporada com una activitat.

	% Sí interès	% No interès
Total	77,8	22,2
Gènere		
Noi	73,4	26,6
Noia	79,7	20,3
Estudis musicals		
Sí	78,2	21,8
No	77,4	22,6
Lloc d'estudi		
Barcelona	80,0	20,0
Córdoba	85,7	14,3
Lancaster	58,3	41,7

La gran majoria va respondre que sí. En la variable del gènere es pot veure que hi ha una petita diferència d'un 6% més en el grup de noies. Segons si fan o han fet estudis musicals amb comparació als qui no ho han fet mai, no s'observa cap diferència significant. Finalment, com ha passat també en altres taules, on es troba la gran diferència és en els llocs d'estudi. A Lancaster, tenim que no hi ha tanta diferència entre els que han dit que sí i entre els que han dit que no. En canvi entre les dues ciutats d'Espanya està més igualat.

Proposta d'activitats on es pugui incorporar la música.

Finalment, a la taula 7 es presenten les propostes que han fet els alumnes sobre alguna activitat amb música que es pogués incorporar en l'ensenyament que ells pensessin que els hi agradaria.

Taula 7. Propostes d'activitats amb música incorporada.

Descripció de l'activitat	Assignatura en la que s'ha fet	Exemple	Nombre de persones que van proposar l'activitat
Rap	Anglès, català, castellà	Seleccionar i rapejar un poema que t'agradi fins que s'acabi aprenent de memòria	2
Aprendre cançons en una llengua estrangera	Anglès, francès, alemany, espanyol	Escoltar i aprendre cançons en anglès	17
Anàlisi de poemes	Català, castellà	Analitzar poemes i cantar les versions musicades	5
Inventar una cançó	Català, castellà	Inventar una cançó per presentar-la als premis de Sant Jordi.	5
Cantar cançons per aprendre temari	Química, història, biologia, matemàtiques, geografia.	Inventar una cançó amb algun fet que s'estigui estudiant a Història per ajudar a aprendre'l. (*)	23
Posar música de fons	Matemàtiques, química	Quan estiguem fent exercicis posar música de fons per concentrar-nos millor	5
Esport amb música	Educació física, arts escèniques.	Realitzar un escalfament al ritme de la música a educació física.	36

(*)

“A història és podrien fer cançons a partir fets històrics, de biografies de personatges o d'obres d'art. Hi ha un canal al YouTube que es diu: Pascu i Rodri, que fan cançons a partir d'històries de superherois.”

“A castellà ens van posar un vídeo de l'electrobarroco en què es posava música a un fragment de “La vida es sueño” i va ser molt útil per aprendre el fragment de memòria.”

“A llengua castellana i literatura que ens posessin la música corresponent als diferents moviments que estem estudiant. ”

“Fer cançons amb el temari que estem estudiant, com per exemple recordar vocabulari de la classe d'anatomia com la cançó “Bone Dance” de Hannah Montana.”

3.3.1. Valoració dels resultats de l'enquesta.

Hi ha **bona receptivitat per part dels alumnes** per fer activitats on s'incorpori la música, i tenen una **opinió positiva** sobre la facilitat d'aprendre contingut amb l'aplicació de la música. **La música és important per l'alumnat per la seva relació amb el benestar**, encara que a la meitat d'ells no els serveix per concentrar-se. Les diferències trobades segons gènere i estudis musicals són petites. En canvi, les diferències entre llocs són més grans i poden ser atribuïdes a diferent composició de la mostra i sistemes educatius

Moltes d'aquestes propostes es repeteixen amb les activitats que els alumnes havien fet algun cop. Això indica dues coses: que als alumnes els hi va agradar l'activitat i que la repetirien.

Reproduexo aquí algunes de les propostes d'activitat, fetes per alguns dels 215 alumnes que van respondre a la meva enquesta. Moltes són conegudes, d'altres potser no tant.

- Educació física.
Fer coreografies, fer esport al ritme de música i/o fer esport amb música de fons.
- Idiomes. Cantar cançons en llengua estrangera.

Hi ha diferents graus de dificultat: interpretar una cançó, traduir-la a una llengua respectant el ritme, el significat i la instrumental...

- Qualsevol matèria:

Canviar la lletra de cançons per una amb contingut de les lliçons que s'estan estudiant a l'assignatura corresponent. Els alumnes han proposat assignatures com història, matemàtiques, biologia, química, etc. per aprendre el temari.

- Literatura.

Rapejar poemes per treballar-los i perquè s'aprenquin més fàcilment. Consisteix a seleccionar els poemes que s'hagin de treballar, i per grups crear un rap amb la lletra. Després presentar-ho a tota la classe. Amb el rap es practica la rima, la mètrica, el ritme...

- Literatura.

Analitzar poemes o fragments literaris i relacionar-los amb una cançó que correspongui segons l'estat d'ànim que ens provoqui.

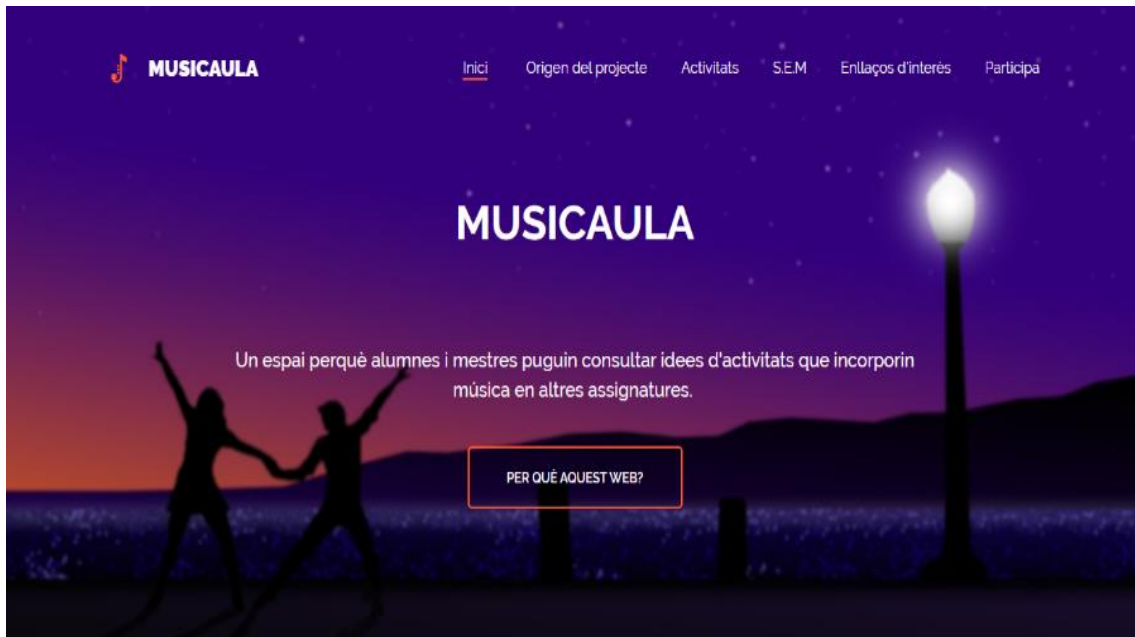
3.3.2. Creació d'un web.

Aquestes són algunes de les idees que han estat la base per a un projecte que culmina aquest treball de recerca. Vaig pensar: i si hi hagués un espai públic, un web, que poguessin consultar alumnes i professors, intercanviar informació, sobre idees de com fer servir la música a les aules? Hi ha moltes iniciatives educatives sobre la música, però no estan en comunicació. Segurament els que fan *Biophilia* a Noruega desconeixen

què és *Rockalins*, i els impulsors del projecte de l'escola Pereanton potser voldrien saber més de l'ensenyament de la música a Suïssa. I segur que hi ha moltes iniciatives, de molts professors, que funcionen soles en el seu àmbit i que podrien posar-se juntes en comunicació.

Aquesta és la idea que m'ha conduït a crear un portal web que he anomenat *Musicaula*.

Enllaç: <https://musicaula.webnode.es/>



Captura de pantalla de la portada del web Musicaula.

4. Conclusions.

El fet que la música, per si mateixa i/o incorporada en l'ensenyament d'altres assignatures, pugui millorar el rendiment i el benestar dels estudiants, està en **discussió** en la comunitat científica però cada cop hi ha més evidències que ho confirmen:

- A través de ressonàncies magnètiques s'ha comprovat que quan escoltem o interpretem música s'activen moltes àrees del cervell. Són àrees relacionades amb la imaginació, el llenguatge, la capacitat de coordinació i cooperació i la memòria. És a dir, tot el cervell s'activa. La música provoca un gran exercici intel·lectual.
- El cervell recompensa les activitats relacionades amb la supervivència, com l'alimentació, la hidratació, l'amor, el sexe... El cervell recompensa quan escoltem o interpretem música. Això és indicatiu de la importància de la música per l'espècie humana.
- La recompensa que ofereix el cervell és la segregació de les hormones denominades com el quartet de felicitat: dopamina, endorfina, serotonina i oxitocina. Aquestes hormones provoquen una sensació de benestar i felicitat i ens conviden a repetir la mateixa activitat.
- Quan cantem o toquem en grup es crea un vincle entre les persones que estan interpretant música. Totes elles estan vivint la mateixa experiència en el cervell.

Molts mitjans de comunicació populars sovint mostren articles que exageren veritats sobre el vincle entre música i resultats acadèmics. No és un procés que funcioni amb el simple fet de tocar una nota al piano i aconseguir a l'instant més capacitats que ens puguin ajudar en les diferents competències. Un exemple d'exageració: el conegut *Efecte Mozart*. Molt sovint s'ha explicat que escoltant Mozart deu minuts diaris treies excel·lents en matemàtiques. Això no és veritat.

En canvi, hi ha estudis de publicacions acadèmiques fets amb una mostra molt gran i que sí que tenen validesa científica. Aquests han comprovat que els alumnes que durant un període de temps practiquen música, obtenen millors resultats acadèmics sobretot en assignatures científiques.

Una altra dada interessant: les proves PISA són un programa internacional basat en l'avaluació de la formació dels estudiants que han acabat els estudis d'ensenyament obligatori. Aquest projecte comprova l'eficàcia dels sistemes educatius dels diferents països.

En les proves PISA 2018 apareixen entre els 10 millors sistemes educatius del món Finlàndia i Alemanya. Tots dos països que tenen un ensenyament musical obligatori. En canvi, aquells països que tenen molt poc present la música en l'ensenyament, Espanya, Portugal, Itàlia i França, no surten gaire destacats en aquestes proves.

Tot i això la música està poc present dins del nostre sistema d'ensenyament convencional. És menys visible que altres assignatures perquè està inclosa en el "pack de les assignatures menys importants." Per què?

Els mateixos responsables de l'ensenyament de les administracions catalanes, espanyoles i europees, opinen que podria ser millor tractada però que són processos complicats de dur a terme. S'hauria de tenir en compte diversos factors:

- No alterar les hores de les altres assignatures.
- No hi ha tants professors amb formació musical.
- Tothom defensa que la seva especialització estigui més present, sigui d'informàtica, esport, escacs, dansa...
- Vèncer la tradició de moltes escoles que no ho voldrien fer.
- Hi ha molts sistemes d'ensenyament que no hi participarien perquè d'entrada no troben una raó per la qual canviar si els hi funciona bé el sistema que tenen. En canvi, les escoles que es troben amb algun problema són més sensibles al canvi.
- Hi ha moltes maneres de potenciar la música, no només hi ha l'escola.

Una opinió especial: Víctor Pliego, del Real Conservatori de Música de Madrid, afirma que fer servir la música en altres assignatures podria afavorir la música, afavorir l'altra assignatura i afavorir els alumnes, que es beneficiarien d'un ensenyament doble.

Hi ha alguns projectes en escoles i instituts a Catalunya que s'han posat en marxa i que inclouen la música com una prioritat en els seus sistemes d'ensenyament. En aquest treball hem posat especial interès en el cas de l'escola Pereanton de Granollers: *Música per créixer*. Els resultats que han obtingut han estat favorables i per això han decidit optar per aquesta via que se surt del camí tradicional. També ens hem fixat en *El Sistema* de Veneçuela. Hi ha nens amb dificultats socioeconòmiques i sense escolaritzar, que després de rebre una formació musical han millorat la seva vida.

En el cas de Biophilia, posat en marxa per vuit governs de països nòrdics, ens trobem amb el testimoni d'una professora que va participar. Afirma que hi va haver una gran acceptació del projecte per part dels nens. Tot i això apunta diversos problemes: els recursos econòmics i humans no eren suficients; era difícil adaptar un projecte innovador als esquemes convencionals; després que ella marxés el projecte es va acabar perquè ningú el va seguir.

Els tres projectes educatius, *Música per créixer*, *Biophilia* i *El Sistema* no han obtingut els mateixos resultats. Això penso que és degut al fet que cadascun ha marcat uns objectius que els han portat per camins diferents. A tots tres els ha unit el propòsit de millorar o el rendiment i/o el benestar dels estudiants i han funcionat. Crec que és més fàcil implantar projectes com el de l'escola Pereanton, ja que són projectes més petits que els altres dos. A més, cal tenir en compte que *El Sistema* és un projecte fora del sistema educatiu convencional però ha millorat molt el benestar d'aquells que han participat.

Per acabar, de les enquestes fetes a l'alumnat es deriva que hi ha molt bona receptivitat i interès per part dels alumnes en fer activitats musicals en altres assignatures.

Tot això em condueix a fer les següents **consideracions finals**:

Si la música genera alegria, felicitat i benestar, i es fa música a l'escola, es vincularà l'alegria i la felicitat a l'escola.

Si la música genera alegria i felicitat, i es fa música en altres assignatures, es vincularà l'alegria i la felicitat a aquestes altres assignatures.

Si la música ajuda a recordar, ja que s'activen aquelles zones del cervell relacionades amb la memòria, la música ens podrà ajudar a memoritzar.

Si la música genera cohesió social, ja que quan un grup l'escolta o la interpreta, tots els integrants d'aquest estan vivint la mateixa experiència, la música a l'escola ajudarà a fer sentir a cada persona que és important per la resta. Per què no aplicar aquestes qualitats a l'ensenyament?

Pot ser difícil canviar tota la manera de funcionar d'un centre de sobte. Es pot anar incorporant i provant, a poc a poc, activitats on a partir de la música es puguin treballar les diferents assignatures.

És clar que a la majoria de nosaltres quan escoltem música ens vénen ganes de ballar i cantar, estem feliços i per tant millora el nostre benestar. Per què no fer-ho servir per millorar-ho en un àmbit educatiu, per què limitar-ho a quan estem en el temps lliure?

No estic parlant de canviar radicalment els sistemes educatius del dia a la nit sinó de provar d'incorporar alguna d'aquestes activitats en l'ensenyament per veure si el benestar dels estudiants i el seu rendiment millora.

Per a centres educatius que volguessin provar algun d'aquests projectes jo els hi recomanaria seguir el model de l'escola Pereanton de Granollers, ja que no és un projecte gaire difícil d'implantar i molt efectiu en escoles primàries. Per a instituts com el nostre recomanaria als professors interessats que provessin d'incorporar alguna activitat de les que esmento a continuació per veure si encaixa en el seu sistema educatiu.

Per exemple, en l'esport: entre la música i la coordinació de moviments hi ha una relació directa. És per això que seria idònia per a aquesta assignatura. Una de les coses que fa la música és motivar els alumnes. A més, amb l'esport considero que seria molt eficaç, ja que la majoria de nosaltres quan el practiquem escoltem música i millorem gràcies a l'autocontrol i a la motivació que guanyem.

Traslado el meu projecte de web, <https://musicaula.webnode.es/>, a les autoritats educatives, per si el consideren d'interès.

5. Bibliografia i documentació.

- Llibres:

- o DESPINS, J.P. (1996). *La música y el cerebro*. Barcelona: Gedisa.
- o LEVITIN, D.J. (2008). *Tu cerebro y la música*. Barcelona: RBA Bolsillo. Traducció de José Manuel Álvarez Flórez.
- o BOULEZ, P ; CHANGEUX, J.P. ; MANOURY, P. (2016). *Las neuronas encantadas*. Barcelona: Gedisa.
- o JAUSET, J.A. (2017). *¿La música distrae?*. Barcelona: Círculo Rojo. Docencia o aprendizaje.
- o DAMASIO, A. (2010). *Y el cerebro creó al hombre*. Barcelona: Destino.
- o COSTA, M ; GRAU, R ; LLOBERA, M ; LLORT, J.M ; DE MANUEL, J ; MOLINA, J ; MONSERRAT, P. (2017). *Nou Biocontext 2, Batxillerat biologia*. Barcelona: Teide.
- o *Diccionari de la llengua catalana*. 2a edició. Barcelona: Enciclopèdia Catalana (2007)

- Publicacions científiques:

- o GUHN, M., EMERSON, S. D., & GOUZOUASIS, P. (2019) "A Population-Level Analysis of Associations Between School Music Participation and Academic Achievement." *Journal of Educational Psychology*. [<http://dx.doi.org/10.1037/edu0000376>]
- o ZUBELDIA ECHEBERRIA, M. A. (2017) "Los modelos de enseñanza musical en Europa". *Música Oral del Sur*, núm. 14.
- o DÍAZ, MARAVILLAS. (2004) "La música en la educación primaria y en las escuelas de música: la necesaria coordinación". *Revista Electrónica Complutense de Investigación en Educación Musical*. Vol 1. Núm 2.
- o ARIAS GÓMEZ, M. (2007). "Música y neurología". *Neurología*. 22(1);39-45
- o SERRA, J; CORRAL, Á; BOGUÑA., M; HARO, M; ARCOS, J. LL. (2012). "La música es cada vez más previsible": *CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas)*.

- Vídeos

- o *TED, Efecte de la música en el cervell*. [en línia-YouTube]. Esperanza Azteca, 2015. 4 min.

- o See how the brain works. [en línia-YouTube]. Fw: Thinking, 2014. 4 min.
- o How the human brain Works. [en línia-YouTube]. University of Bristol, 2010. 7 min.
- o ¿Cómo funciona una resonancia?. [en línia-RTVE a la carta]. Órbita Laika. 2017. 6 min.

- **Documentals**

- o *Mi cerebro musical* [Pel·lícula documental]. Canadà: National Geographic TV. 2019. 80 min.
- o *El Sistema*. [Pel·lícula documental]. Alemanya: CNAC (Centro Nacional Autónomo de Cinematografía de Venezuela). 2008. 100 min

- **Articles periodístics**

- o MANES, F. *“Qué le hace la música a nuestro cerebro”*. El País, 14-09-2015.
- o SABATER, V. *Sistema de recompensa del cerebro: neurobiología de la motivación*. La mente es maravillosa, 11-10-2018.
- o PIETSCHNIG, MSC. *“L'Efecte Mozart, opinió sincera, NO és musicoteràpia”*. Àrea de Musicoteràpia del CEM María Grever, 10-04-2013
- o Agencia Efe. *Los alumnos que estudian música tienen mayor desempeño en mates, ciencia y lengua*. Cadena Ser, 26-06-2019.
- o FOMINAYA, C. *Si quieres que tu hijo sea más inteligente, apúntale a música, aconseja un neurocientífico*. ABC educación, 16-01-2019
- o TORRES, C. *¿Vale la pena el estrés de segundo de Bachillerato?*. El Periódico, 10-11-2017
- o FOMINAYA, C. *La musicoteràpia mejora también el aprendizaje de los niños con necesidades especiales*. ABC educación, 16-01-2019
- o J. MADELEINE NASH. *Los neurotransmisores*. El País, 27-05-1997
- o BBC MUNDO. *El quartet de la felicitat*. BBC News, 21-03-2017.
- o MASOOD, E. *Una buena educación musical mejora el aprendizaje de las matemáticas*. El País, 04-06-1996
- o LEVITIN, D; Universitat McGill de Montreal (Canadà). *¿Por qué la música provoca placer?* Nature, 08-02-2017.

- **Webs**

- o MINISTERI D'EDUCACIÓ, CIÈNCIA I CULTURA D'ISLÀNDIA. (2019). *Biophilia*. [en línia]. [Consultat: agost-octubre 2019]. Disponible a Internet: < <http://biophiliaeducational.org>>
- o (2019). *Escola Pereanton* [en línia]. [Consultat: juny-octubre 2019]. Disponible a Internet: < <https://agora.xtec.cat/ceippereanton/>>
- o (2019). *Institut La Roca del Vallès* [en línia]. [Consultat: juny-octubre 2019]. Disponible a Internet: < <https://agora.xtec.cat/ieslaroca/>>

- **Fotografia de portada**

- o Fotocomposició personal a partir de les imatges: *Notes musicals en cercle*, Public Domain Vectors, i *Icona de cervell en blau*, Clipartmax.

Barcelona, 5 de novembre de 2019

Agraïments:

M'agradaria donar les gràcies a Pietat Horta, la meva tutora del treball de recerca, per les seves orientacions.

També voldria agrair la col·laboració d'aquelles persones que m'han atés, per facilitar-me un contacte, una entrevista, o que m'han transmès una informació fonamental pel meu treball: Almudena Vidal, Mette Bakke, Rodrigo Ballester, Miguel Recio, Víctor Pliego Andrés, David Beltrán, Lluís Burillo, Anna Farrés, Chus Gallego, Maria Romano, David Fergar, Tibor Navracsics, Denise Monas, Juan Gallego, Ana Campos, Montse Poblet i Peter Schwaar.

Finalment, m'agradaria donar les gràcies als meus pares per haver-me ajudat i guiat durant aquests mesos.

Annexos.

Annex 1: Estudi publicat a la Journal of Educational Psychology,

Guhn M, Emerson SD, Gouzouasis P. A population – Level Analysis of Associations between School Music Participation and Academic Achievement. Journal of Educational Psychology. 2019, Juny 24.

Aquestes són les dades més importants de l'estudi publicat a la revista Journal of Educational Psychology sobre la relació de la música amb els resultats acadèmics en ciències.

Nom estudi: *A population – Level Analysis of Associations between School Music Participation and Academic Achievement*

Variables: *Música (variable independent) – Resultats acadèmics (variable dependent)*

Preguntes de la investigació:

Hi ha dos grups: A (no han participat en res en música), B (participen en música)

1. Els resultats acadèmics en educació secundària quins són en els dos grups?
Quines diferències hi ha?

Variables a controlar:

1. Resultats acadèmics previs
 2. Nivell socioeconòmic (creuen resultats d'escoles públiques amb el del "censo"). Li atribueixen segons el barri, no la família.
 3. Gènere
 4. Nivell cultural
 5. Curs escolar
 6. Tipus de participació
 7. On estava situada l'escola
 8. Llengua parlada a casa (anglès, panjabi, xinès, tagàlog, altres.)
 9. Resultats acadèmics anteriors
2. La relació entre música i resultats acadèmics varia si l'ensenyament musical previ és instrumental o vocal?
 3. La relació entre música i resultats acadèmics està relacionada amb els resultats obtinguts en música? Segons el grau de participació, el nombre d'hores... Varia?
 4. (La mateixa que l'anterior)
 5. La relació entre música i resultats acadèmics és la mateixa en totes les àrees/ assignatures?

Participants:

$n = 112916$

Requisits:

1. Van començar el grau 1 en l'any 2000 – 2001 – 2002 – 2003
2. Van a escoles públiques de secundària BC Canadà
3. Van completar el grau 10
4. Van fer almenys 1 examen (anglès, mates o ciències) en l'últim curs
5. Tenien les dades de les covariables anteriors

Dos grups:

A
86'3% (97000)

B
13,7% (15000)

Grau 7 valoració d'habilitats

Resultats acadèmics previs

	A	B
Números	480	520
Llegir	490	530

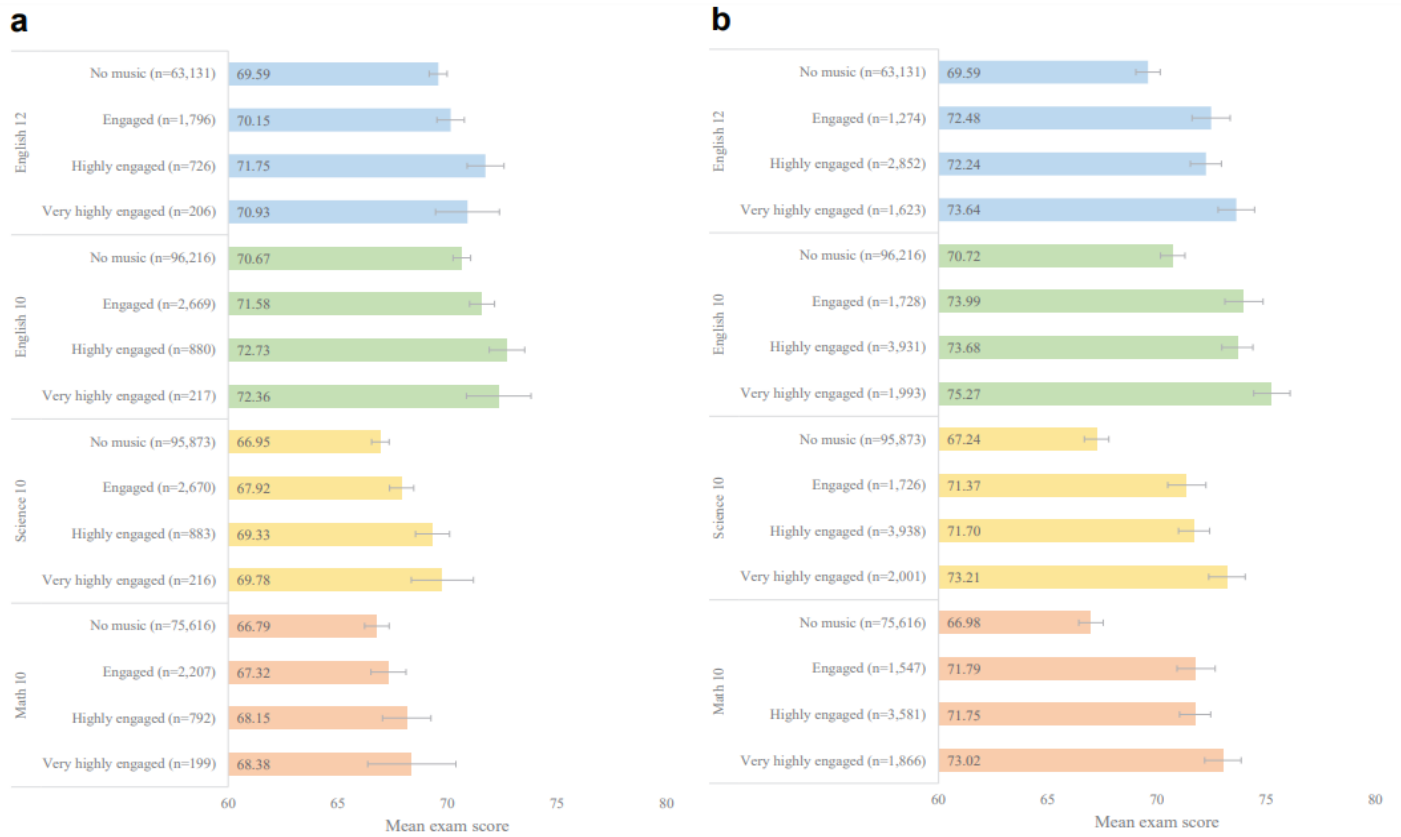
Resultats

Model ajustat respecte a variables

	English 12	English 10	Math 10	Science 10
A (res de música)	69,71	70,69	66,98	67,23
B (instrumental)	72,69 (+3,10)	74,11 (+3,42)	72,09 (+5,11)	72,01 (+4,78)
C (vocal)	70,63 (+1,04)	71,89 (+1,23)	67,59 (+0,80)	68,35 (+1,40)

	English 12	English 10	Math 10	Science 10
A (no música)	69,71	70,87	67,03	67,23
B (algun curs)	72,18 (+2,47)	73,59 (+2,72)	70,75 (+3,72)	70,99 (+3,76)

Preguntes 3,4,5 *Hi ha una relació positiva entre millors resultats en música amb millors resultats acadèmics. Com més participació musical es tendeix a associar amb aquests. Sobretot relació lineal en ciències.*



Annex 2. BIOPHILIA, Les classes de la professora Mette Bakke.

SOLSTICE

6 lliçons de 60 minuts cadascuna en el 5è grau.

El material que han utilitzat:

- Biophilia
- Garageband (App)
- 10 ipads
- "Musikk i bruk" (llibres)
- Enllaços:
 - o <https://www.youtube.com/watch?v=ddbxFi3-UO4>
 - o <https://www.youtube.com/watch?v=N2NyOi0h-cE>
 - o <http://www.barnesanger.com/lille-trille-sangtekst/>
 - o <https://www.youtube.com/watch?v=9n04SEzuvXo>

Els enllaços mostraven exemples de vídeos o explicacions que ensenyaven com funcionava l'eix de rotació dels planetes i parlava de la lluna, del sol i de la terra.

Lliçó 1:

- o Els hi ensenyen el vídeo del Solstici perquè els alumnes diguin el que senten i el que veuen.
- o A partir d'aquí han de crear un petit motiu referint-se a aquest amb la lletra del poema "Little Trille" i amb un instrument

Lliçó 2:

- o Han de fer una petita composició basada en el contrast de la música, el Solstici i introduiran temes com els diferents tons que pot adquirir aquesta.
- o L'han de crear segons l'estat d'ànim que ells decideixin i ho faran triant els tipus de música que creuen que més convenen

Lliçó 3:

- o Escoltaran les peces musicals del llibre "Musikk i bruk"
- o Parlaran del que senten i del que veuen
- o Intentaran crear una petita

Lliçó 4:

- o Intentaran explicar que és un "score" a partir de la petita fuga en G minor per orgue de J. S. Bach.
- o Hauran d'explicar el que senten i el que veuen

Lliçó 5:

- o Intentar explicar els diferents conceptes: la terra, la lluna, el sol, les estacions i les fases de la lluna a través de vídeos
- o Exploraran els moviments dels cossos
- o Respondran per grups a preguntes sobre el Solstici
- o Hauran d'escoltar la cançó de Björk "Solstice"

Lliçó 6:

- o Hauran de representar el moviment de la terra, la lluna i el sol utilitzant els seus cossos
- o Hi haurà un narrador que guiarà als alumnes

Annex 3: Projecte Música Per Créixer de l'escola Pereanton de Granollers.

TRETS D'IDENTITAT

Projecte

Amb el projecte musical anomenat: Música per a créixer, es vol iniciar una experiència pedagògica que impliqui intensificar els ensenyaments musicals dels alumnes de manera gradual i la música sigui l'eix vertebrador de totes les matèries del currículum.

El projecte musical s'inicia el curs 2005-2006 i abraça tota l'escolaritat, des de P3 fins a 6è de primària. Durant l'educació infantil es treballa basant-se en el mètode Willems¹, que té com a objectiu fomentar la sensibilització de tots els elements del llenguatge musical. El treball de moviment el complementen amb el mètode Dalcroze².

Si parlem de l'educació primària, continuant la línia iniciada, s'aprofundeix molt més l'educació musical introduint aspectes dels mètodes Orff³ i Kodály⁴. Al llarg de l'escolaritat treballen:

- Llenguatge musical Es treballa, en grups reduïts, des de P3 fins a 6è. Cada sessió inclou l'educació de l'oïda, l'educació rítmica, la cançó, l'audició i el moviment.
- Cant coral Establim tres grups corals: un per cada cicle de Primària.
- Conjunt instrumental Orff a partir de primer de Cicle Inicial, dividim el grup de classe per treballar amb instruments de percussió.
- Instrument El darrer trimestre de primer es farà una roda per presentar els instruments que ofereix l'escola. Cada nen en triarà tres i se li n'adjudicarà un, que començarà a tocar a partir de segon en petits grups.
- Formacions instrumentals Dins de cada grup classe de Cicle Mitjà, s'iniciaran petites agrupacions instrumentals amb diversos instruments. Els grans grups instrumentals es formaran amb tot l'alumnat de Cicle Superior.
- Dansa A Educació Infantil es fa una sessió setmanal amb tot el grup de classe. A Educació Primària es treballa per cicles com a taller.

Per què la música?

A l'escola, es creu en l'educació musical i volem fer que sigui l'eix principal de la resta d'aprenentatges perquè:

- És una eina que permet desenvolupar la sensibilitat artística, la comprensió i la creativitat de tots els alumnes.
- La veu i els instruments són les eines bàsiques d'interpretació.
- La dansa tradicional i d'arreu del món possibilita noves formes de comunicació i de relació.
- Educar en la diversitat i la interculturalitat.
- Fomentar l'esperit crític.
- Desenvolupar les capacitats intel·lectuals.

- Permet educar hàbits.
- Afavoreix una cultura enriquidora de l'oci.
- Obres noves portes.

Què pretén el projecte?

El projecte musical té com objectiu fonamentar la sensibilització. Les sessions de música contemplen quatre grans àrees: l'educació de l'oïda, l'educació rítmica, la cançó i el moviment. Utilitzant aspectes de les diferents metodologies existents en la pedagogia musical: Wilems, Dalcroze, Orff, Kodaly entre altres.

- Crear formacions instrumentals Big Band.
- Fomentar la participació dels nostres alumnes en projectes musicals: Cantània, Trobada de Corals, Música a la fresca.....

D'entre els objectius del centre podem destacar la voluntat que els alumnes de l'escola, en acabar sisè, si volen, tinguin la possibilitat de continuar la seva formació musical.

El nostre projecte educatiu vol fomentar:

- L'educació en l'autoestima, incidint en els processos de construcció d'una identitat autònoma digna i solidària
- L'Educació per garantir l'equitat d'oportunitats i la lluita contra l'exclusió social.
- L'educació per la ciutadania, el diàleg i la resolució de conflictes.
- L'ús de la llengua catalana com a llengua d'aprenentatge i comunicació.
- Millorar la cohesió social dels grups-classe i la seva dinàmica.
- Millorar la convivència i el respecte entre l'alumnat.
- Millorar els resultats acadèmics.

Annex 4: un model d'enquesta.

Música a l'ensenyament

Sóc la Isa Martínez i et demano col·laboració en aquesta enquesta que servirà pel meu treball de recerca. Si us plau contesta'l de la manera més sincera que puguis.

Les dades són anònimes i les tractarem de manera confidencial. Moltes gràcies.

Amb quin gènere t'identifiques? *

- Noia
- Noi
- Altres

En quin institut has realitzat aquest últim curs? *

.....

Quin curs acadèmic has finalitzat aquest any? *

- 1r Batxillerat
- 2n Batxillerat
- 1 - 2 ESO
- 3 - 4 ESO

Les optatives que has cursat de quina branca són?

- Científica
- Científica - tecnològica
- Humanístiques
- Social
- Artística

Estudies música? *

- No
- Vaig estudiar però ho vaig deixar.
- Sí

Si has respost que sí, quantes hores dediques a la setmana? (Classes més estudi a casa)

..... hores

Has fet alguna activitat escolar on s'hagi aplicat la música?

(Per exemple, inventar alguna cançó amb continguts de la matèria que es dona, aprendre cançons d'alguna llengua estrangera...)

Describe breument l'activitat *

.....

En quina assignatura la vas realitzar? *

.....

En quin curs escolar la vas realitzar? *

.....

Valoració del grau de satisfacció sobre l'experiència anterior *

	Cap satisfacció	Poca satisfacció	Bastant satisfacció	Molta satisfacció
Interès pel contingut de l'assignatura				
Motivació per l'activitat				
Facilitat per aprendre el contingut				

T'agradaria treballar altres assignatures amb activitats relacionades amb música? *

- Sí
- No
- Altres:

Com et sents quan escoltes música? *

	Mai	A vegades	Sovint	Sempre
Relaxat/ada				
Concentrat/ada				
Sentir-te bé amb tu mateix/a				
Alegre				
Segur/a amb tu mateix				

Quan estudies escoltes música? *

- Sí
- No
- Altres:

Per acabar, se t'acudeix alguna activitat on es podria incorporar la música en una assignatura?
Descriu-la breument.

.....