Abstract

Aquest projecte final vol ser un acostament senzill, però amb voluntat de rigorositat respecte a la capacitat mnemònica en el context de l'ensenyament i l'aprenentatge musical. Bàsicament està estructurat en dos grans blocs. D'una banda el marc teòric, el qual proporciona una visió general del funcionament de la memòria a nivell neurològic, psicològic i musical, i dels tipus de memòria existents dels quals ens podem servir per a memoritzar. De l'altra faig una recerca sobre quin paper juga la memòria musical tant en músics formats com en nens que comencen a aprendre música.

Els musics formats són representats per una mostra d'alumnes de quart curs i graduats de quatre conservatoris superiors diferents, als que a través d'un qüestionari se'ls demana informació per conèixer de primera mà la seva opinió, vivències i coneixements sobre com utilitzen la memòria. Els nens en formació s'investiguen a través d'un estudi de cas amb la intenció de comprovar què suposa dissenyar activitats d'aprenentatge orientades a facilitar la capacitat de la memòria de les persones que estan començant a aprendre música.

Este proyecto final quiere ser un acercamiento sencillo, pero con voluntad de rigurosidad respecto a la capacidad mnemónica en el contexto de la enseñanza i el aprendizaje musical. Básicamente está estructurado en dos grandes bloques. Por un lado el marco teórico, el cual proporciona una visión general del funcionamiento de la memoria a nivel neurológico, psicológico i musical, i de los tipos de memoria existentes de los cuales nos podemos servir para memorizar. Por otro lado hago una búsqueda sobre qué papel juega la memoria musical tanto en músicos formados como en niños que empiezan a aprender música.

Los músicos formados están representados por una muestra de alumnos de cuarto curso i graduados de cuatro conservatorios superiores distintos, a los que a través de un cuestionario se les pide información para conocer de primera mano su opinión, vivencias i conocimientos sobre como utilizan la memoria. Los niños en formación se investigan mediante un estudio de caso con la intención de comprobar que supone diseñar actividades de aprendizaje orientadas a facilitar la capacidad de la memoria de las personas que están empezando a aprender música.

This final project is a simple, but rigorous approach to the mnemonic capacity within a musical learning and teaching context. Basically, the project is structured in two chief blocks. On the one hand, there is the theoretic setting. This provides two main points, a general vision of memory function, in a neurological, psychological and musical level, and a vision of the existing memories that can help us to memorize. On

the other hand, I have done a research about what role plays the musical memory with both trained musicians and children who are starting to learn music.

Trained musicians are represented by a sample of students who are studying their fourth year and by graduates from four different higher conservatories. They are both requested to answer a questionnaire for providing information about their opinion, experiences and knowledge related to how use they the memory. Student children are investigated by a case study for checking what supposes to design learning activities oriented to facilitate the memory's capacity in people who are just beginning to learn music.

Agraïments

En primer lloc, vull donar les gràcies als meus pares, per la seva confiança en mi, pels seus consells i per el seu suport i esforç constant en la meva formació com a persona i com a músic. Sense ells no hauria pogut arribar fins aquí.

Al meu germà, amb el qual junts, dia a dia, anem formant un millor equip.

També vull donar les gràcies als avis, que m'han fet costat i sempre m'han ajudat a fer realitat els meus somnis.

Agrair als professors, que, des dels inicis, m'han ajudat a créixer i madurar com a músic i pedagog, en especial: a Lluís Claret, Damian Martínez Marco, Christoph Richter, José Mor i Xavier Barbeta.

També vull donar les gràcies a l'Escola Municipal de Música Issi Fabra de Puigcerdà, i als alumnes que han participat en aquesta investigació.

Finalment, agrair al meu tutor, Javier Duque, el seu ajut inestimable, els seus consells, idees i aportacions, i el seu guiatge i dedicació en el procés d'elaboració d'aquest projecte.

Índex

Abstract 2
Agraïments..... 5
1. Introducció..... 11
2. Justificació..... 12
3. Objectius de la recerca 13
4. Marc teòric 14
4.1- Fonts històriques 14
4.1.1- Història de la investigació de la memòria i del cervell 14
L'especialització de les àrees del cervell 15
L'estudi sistemàtic de la memòria: memòria a curt i llarg termini. 16
La recerca de la localització de la memòria en el cervell 19
Els tipus de memòries..... 22
4.1.2- La concepció tradicional de la memòria en l'aprenentatge 23
La memòria en la tradició pedagògica - musical 23
4.2- El Marc contemporani dels processos de memorització 26
4.2.1- Base Neurobiològica 26
Estructura general del cervell..... 27
Organització funcional del còrtex cerebral 29
La investigació neuromusical..... 30
La plasticitat cerebral 30
Les espines dendrítiques i la plasticitat..... 32
La memòria..... 34
El cervell dels músics 36
El desenvolupament de la representació musical 36
La música clàssica..... 36
Música i cervell 37
Moviment, música i cervell..... 38
Diferències en l'estructura cerebral entre músics i no músics..... 40
4.2.2- Base Psicològica 44
La memòria humana..... 44
Tipus de memòria 44
Record i oblit..... 46
Els factors condicionants del procés de memorització 47
Les fases del procés de memorització 51
La millora de la memòria 51
La mesura de la memòria..... 52
4.2.3- Bases de l'aprenentatge de la memòria musical 54
La necessitat musical de la memòria..... 54
La necessitat de la memòria musical segons Barbacci 54

La necessitat de la memòria musical segons Shinichi Suzuki 55
Memòria i aprenentatge de la música 56
Memòria i memorització 56
Fases de la memorització musical 57
Mètodes de memorització musical 57
Tipus de memòria del músic 58
Tots som capaços de memoritzar: els plantejaments de Chaffin 59
Les retrieval cues: les senyals de recuperació 60
Codificació significativa de nou material a través de les senyals de recuperació 62
Jerarquies i esquemes amb les senyals recuperació 62
El funcionament de la memòria auditiva: la perspectiva de Snyder 64
Memòria ecoica i processament primerenc 66
Agrupament 66
Agrupament primari i après 67
Agrupament primari 68
Agrupació i la memòria a curt termini 68
Agrupació i frases 69
Factors de la coherència de l'agrupació 70
Proximitat 70
Semblança 70
Continuïtat 70
Intensificació 70
Paral·lelisme 70
Conjunt 70
Memòria a curt termini i memòria de treball 71
El focus de la consciència 71
Repetició 71
Fragmentació 72
Tancament 72
Memòria a llarg termini 72
Esquemes 73
Metàfora 73
Música, llenguatge i talent, la perspectiva d'Aiello i Sloboda 73
Reflexions entorn l'error musical 75
4.2.4- La didàctica de la memòria i de la memòria musical 78
El constructivisme a l'aula 79
L'alumne 80
Descripció d'aspectes relacionats amb l'aprenentatge dels nens de la mostra 80
L'edat 80

La motivació 81
El professor 82
Concepcions vers l'aprenentatge 82
Metodologia i activitats constructivistes 83
L'avaluació constructivista de l'aprenentatge 83
Avaluació del professorat 84
Xarxa de confluència dels factors claus de l'aprenentatge 84
La memòria constructivista i els coneixements previs 86
El treball de la memòria musical a l'aula 88
Els beneficis del treball pedagògic de la memòria musical 88
Coneixements comuns de partida: la realitat de la memorització a l'aula de música 89
Com treballar la memòria musical 91
5. Metodologia 95
5.1- Descripció dels principis metodològics 95
5.2- Estudi de cas: context i mostra 95
5.2.1- Context 95
5.2.2- Els nens 96
5.2.3- La mostra de professionals de la música 97
5.3- Disseny d'activitats de recerca 97
5.4- Construcció de les eines 99
6. Recollida, anàlisi i interpretació de les dades 101
6.1- Nivell de partida (fase A). 101
6.1.1- L'estil cognitiu 101
Anàlisi de dades 101
Interpretació 101
6.1.2- La memòria 102
Anàlisi de dades 102
Interpretació: 103
interpretació: 104
6.2- fase B: memòria estil tradicional 105
Interpretació: 110
interpretació: 121
6.3- fase C basat en el marc teòric 122
interpretació: 131
Interpretació: 137
6.4- Enquesta a professionals 137
Interpretació: 137
7. Conclusions 139
8. Problemes i límits de la recerca 141
9. Projecció futura 142

10. Bibliografia 143
Llibres 143
Revistes 145
Materials Audiovisuals 146
11. Annexos 148
11.1- Test de figures emmascarades 148
11.2- Diaris 150
11.2.1- Diari fase A: nivell de partida 150
11.2.2- Diari fase B: Sessions peça de memòria pla tradicional 158
11.2.3- Diari fase C: Sessions de la peça basada en el marc teòric 171
11.3- Enquesta final 191
11.4- Partitures 193
11.4.1- Fragment fase A 193
11.4.2- Peces fase B 193
11.4.3- Peces i partitures gràfiques fase C 195
11.5- Enquestes a professionals 198
11.5.1- ESMUC 198
11.5.2- Liceu 204
11.5.3- Musikene 205
11.5.4- Hoschule für Musik und Tanz Köln 207

Índex d'il·lustracions

Il·lustració 1 16
Il·lustració 2 19
Il·lustració 3 21
Il·lustració 4 26
Il·lustració 5 27
Il·lustració 6 28
Il·lustració 7 33
Il·lustració 8 33
Il·lustració 9 39
Il·lustració 10 41
Il·lustració 11 42
Il·lustració 12 43
Il·lustració 13 64
Il·lustració 14 68
Il·lustració 15 85

1. Introducció

En aquest projecte presentem un marc teòric molt divers, en el qual veurem breument la història de la investigació de les àrees del cervell així com la història de la memòria musical, quan va aparèixer i quines pràctiques educatives han sigut les més utilitzades fins a l'actualitat. Tot seguit hi ha un apartat anomenat coneixement actual, el qual parteix dels coneixements quotidianament utilitzats pel professorat i s'estén a diversos camps del saber, com la biologia, la neurologia, la psicologia, la música i la didàctica musical.

En l'apartat aplicat del projecte, indaguem per una part què queda en el jove professional sobre la gestió de la seva memòria musical després dels anys de formació i, per una altre costat, què millora comporta el treballar la memòria musical en joves alumnes amb plantejaments contemporanis. Així, primer presentem una descripció dels principis metodològics, després el context de les mostres, el disseny d'activitats i la construcció d'eines. Una primera mostra, que es presenta com un sondeig, consta d'estudiants i graduats que són interrogats a través d'un qüestionari de 8 preguntes, tant amb escala numèrica com amb respostes obertes sobre temàtiques del seu estudi autònom i pràctica deliberada en les que integren la memòria musical. Una segona mostra, que es presenta com un estudi de cas, consisteix en un treball amb dos nens, i es planteja en tres fases. La primera o nivell de partida, servirà per a determinar algunes característiques i habilitats dels nens, rellevants pels processos de memorització. La segona o perspectiva tradicional, proposarà treballar als alumnes basant-se en els recursos de lectura i comprensió de la peça, és a dir: el solfeig, l'estructura de la peça i finalment aprenentatge a través de la repetició, amb l'ús destacat de les memòries tàctil, auditiva i formal. La tercera i última fase serà l'aprenentatge d'una peça amb nous recursos, extrets de les dades obtingudes del marc teòric, intentant treballar tots els tipus de memòria i incloent altres eines, per exemple la partitura gràfica. Finalment es farà una comparació de les dues estratègies.

A l'apartat final hi ha una secció de recollida, anàlisi i interpretació de les dades obtingudes en la investigació, conclusions, problemes i límits de la recerca, projecció futura, bibliografia i annexos.

2. Justificació

He escollit aquest tema per dos aspectes:

En primer lloc, perquè m'interessa molt conèixer més a fons el funcionament i l'organització de la memòria, per poder comprendre-la millor i poder progressar en el domini d'aquesta habilitat. Acadèmicament, en els estudis superiors es demana la memòria com a garantia de que es domina la obra, ja que permet un treball més profund i exhaustiu de l'obra, dona més llibertat i afavoreix la interpretació, representa la interiorització total de la música i, per tant, dona a l'artista una comprensió més profunda del que interpreta. Aquesta demanda té una relació directa amb la tradició d'executar repertoris memoritzats establerta als recitals del S. XIX iniciats per Franz Liszt, entre d'altres. El romanticisme representà una concepció diferent de la obra respecte del barroc, època aquesta en el qual es tocava sobretot llegint la partitura, o s'improvisava sobre ella, com és el cas del baix continu. En canvi en el romanticisme del S. XIX, la interpretació havia de ser fidel a allò que el compositor havia escrit al créixer la concepció del compositor com a ésser genial (en algun cas diví), i per tant la memòria musical era l'encarregada de la reproducció fidel de la voluntat artística de l'autor a l'hora d'interpretar en públic, de manera que va agafar un gran protagonisme fins als nostres dies.

D'altra banda també vull comprendre millor quin rol juga la memòria musical en l'aprenentatge dels meus alumnes. Considero que és un tema del qual es parla poc, o no es concreta prou a les classes d'instrument, en general s'explica poc i malament, degut a que es dona per sobreentès que funciona de manera més o menys automàtica o sense necessitat d'orientació, i es deixa supeditada a les capacitats naturals dels alumnes, fet que generalment origina processos de memorització molt inconscients i amb errades de concentració, de pèrdua de continuïtat durant la interpretació, pèrdua de control i sonoritat poc acurada o purament mecànica.

Memoritzar de manera constructiva suposa agafar com a punt de partida la integració de tots els nivells, melòdic, rítmic, formal, musical, tècnic... fet que afavoreix un nivell d'assimilació i de creació d'estructures de recuperació de la informació sòlides, ja que implica una alta reflexió. La memorització basada en la repetició només prioritza la memòria mecànica, busca la velocitat dels dits i oblida la resta de nivells que integren la interpretació.

Considero que la capacitat mnemònica és una destresa que s'ha de treballar quan abans millor i és important anar-la desenvolupant gradualment. La memòria actua com a facilitador del procés d'aprenentatge ja que permet centrar l'atenció en la gestualitat, la producció del so, l'auto-escolta i la creació i identificació d'estats afectius amb allò que s'interpreta.

3. Objectius de la recerca

Passem a enumerar els objectius de la recerca:

A) L'objectiu principal és l'exploració i funcionament de la memòria musical en l'aula de violoncel en les edats de 11 i 12 anys, o sigui el pas del nivell elemental al professional, i la generació de recursos didàctics que ajudin al seu desenvolupament en aquestes edats. Aquest objectiu es concreta en dos sub-objectius:

   A1) Poder diagnosticar la situació respecte a la memòria dels alumnes (coneixements previs).

   A2) La comparació de dues estratègies de memorització, la tradicional i la constructivista.

B) Com a objectiu contextualitzador, també indaguem sobre el bagatge de les persones que estan completant o han acabat la seva formació superior sobre aquest tema, en definitiva veure com es transforma, que queda, com es gestiona en un músic professional allò observat en les edats primerenques.

4. Marc teòric

4.1- Fonts històriques

4.1.1- Història de la investigació de la memòria i del cervell

La importància d'investigar la memòria queda palesa quan Kandel (2007) recolzant-se en Locke, confronta les dues corrents del pensament occidental del S. XVII, l'empirisme i el racionalisme, i diu que:

> "El empirista británico John Locke sostenía que no hay conocimiento innato, que la mente es comparable a una tabla rasa en la que se inscriben las experiencias. Según esta doctrina, todo lo que sabemos del mundo es aprendido, de modo que cuantas más ideas acumulemos y cuanto más y más eficazmente se vinculen esas ideas con otras, tanto más duradero será su efecto sobre el espíritu. […] en plena conformidad con la noción de Locke de que la práctica implica la perfección, la persistencia de esas modificaciones sustenta la memoria." (Kandel 2007: 238).

A l'antiga Grècia, es va considerar la memòria com un do privilegiat. Apareixia a la mitologia com Mnemòsine, filla de Zeus i Hera. Mnemòsine es va unir amb Zeus i va tenir nou filles, les muses, les quals protegien les arts, les lletres i les ciències: Cal·líope (Καλλιόπη), la musa de la poesia; Clio (Κλειώ), la musa de la història; Èrato (Ερατώ), la musa de la poesia lírica i amatòria; Euterpe (Ευτέρπη), musa de la música; Melpòmene (Μελπομένη), protectora de la tragèdia; Polímnia (Πολυμνία), musa del cant i la retòrica; Talia (θάλλεω), musa de la comèdia; Terpsícore (Τερψιχόρη), patrona de la dansa; i finalment Urània (Ουρανία), musa de l'astronomia.

L'estudi de la memòria el podem ubicar ja a l'Antiga Grècia, amb Plató i la seva Teoria de la Reminiscència, S.IV a. C., amb Aristòtil i amb els epicuris. A l'edat mitjana, també Sant Agustí (S. IV-V) a les seves *Confessions,* es preguntava com era possible que poguéssim evocar en els nostres records conversacions, escenes, amb el seu so i aroma quan la nostra memòria és insonora, incolora i amb evidents límits físics. Posteriorment podem destacar les reflexions sobre la memòria de Hobbes, Locke i la resta d'empiristes anglesos (S.XVI-XVIII). Descartes va proposar que la informació s'emmagatzemava en unes terminacions que hi havia damunt la glàndula pineal quan aquestes s'encorbaven, o sigui que, d'alguna manera, ja avançava la possibilitat que el coneixement generés canvis en la fisonomia del cervell. (Marín, 2004: 16).

Fins a mitjans del S. XX (Kandel, 2007) la recerca de les zones que ocupava la memòria al cervell es van aglutinar al voltant de dues concepcions oposades sobre el seu funcionament. Una deia que el còrtex esta format per regions que tenen funcions específiques (una regió per al llenguatge, una altra per la vista, etc.) l'altra proposava que les diferents capacitats mentals són producte de l'activitat mancomunada de les diverses parts del còrtex.

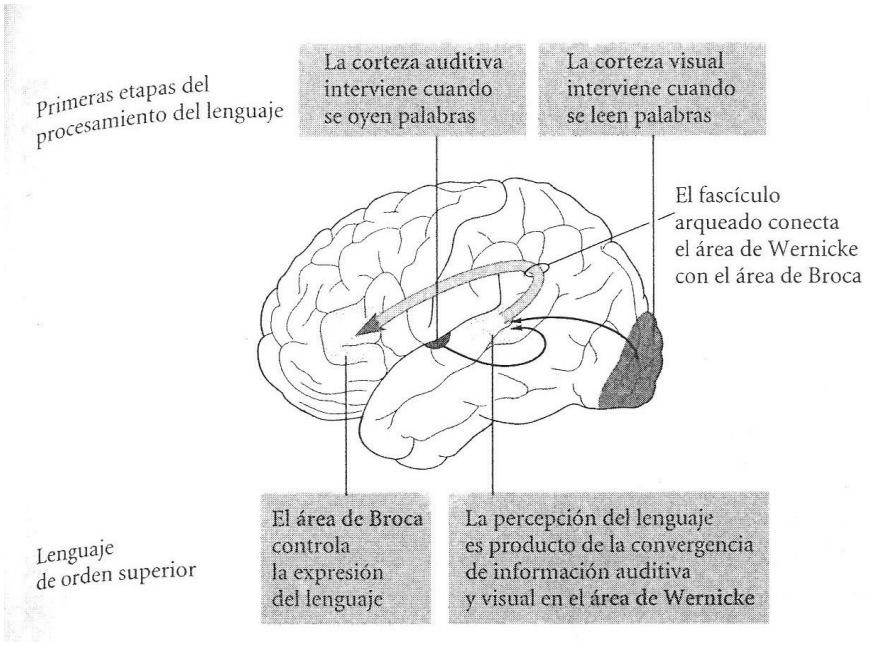
L'especialització de les àrees del cervell

El primer investigador que va defensar la teoria que les diverses aptituds mentals estan vinculades amb regions específiques del còrtex va ser Franz Joseph Gall, metge i neuro-anatomista alemany que fou professor de la Universitat de Viena entre 1781 i 1802. Gall no es refiava de les investigacions sobre comportament de persones que havien patit alguna lesió cerebral greu, de manera que no va tenir en compte els assajos clínics. Pel seu compte va crear un mètode que es basava en estudiar el crani, ja que creia que les diferents zones del còrtex creixien amb l'ús, i que aquest creixement generava protuberàncies en el crani. D'aquesta manera, estudiant-les juntament amb les possibles fenedures dels cranis de persones dotades de determinades facultats era possible identificar la localització corresponent al cervell.

Ja a la segona meitat del S. XIX Pierre-Paul Broca (1824-1880) i Carl Wernicke (1848-1905), durant les seves investigacions amb pacients que presentaven dèficits específics del llenguatge o afàsies (pèrdua de la parla), van fer diversos descobriments importants, ja que per primer cop van permetre entreveure els fonaments biològics d'una capacitat cognitiva complexa, el llenguatge.

Broca va descobrir que una lesió al lòbul frontal de l'hemisferi esquerre fa perdre la capacitat de parlar al pacient, i Wernicke va descobrir que una lesió a la zona posterior de l'hemisferi cerebral esquerre impedeix al pacient entendre el llenguatge.
Com que en tots els casos en els quals Broca havia treballat, s'associava la lesió que impedia la parla a l'hemisferi esquerre, va establir que si bé els dos hemisferis son simètrics en aparença, desenvolupen o gestionen funcions diferents.

Prenent com a punt de partida les investigacions de Broca i les seves pròpies, Wernicke va formular una teoria de com són les connexions cerebrals que intervenen en el llenguatge. El primer principi afirma que qualsevol comportament complex no és producte d'una única regió cerebral, sinó de diverses regions interconnectades i especialitzades. En el cas del llenguatge, tenim l'àrea de Broca (expressió) i l'àrea de Wernicke (comprensió). Les dues regions estan connectades per una via neural (veure il·lustració 1).



Il·lustració 1: En aquesta imatge podem veure com es connecten l'àrea de Broca i la de Wernicke. (Kandel, E. 2007: 151)

Avui dia, la idea que diferents regions cerebrals estan especialitzades en diverses funcions és un dels eixos de la ciència moderna del cervell. Una de les raons per les quals aquesta conclusió es va resistir a molts investigadors durant tants anys és perquè el sistema nerviós té un altre principi organitzatiu que moltes vegades l'emmascarava. Moltes funcions sensorials, motores i cognitives segueixen varies vies neurals, la mateixa informació es processa simultàniament en paral·lel a diverses regions del cervell. Quan una d'aquestes vies o alguna regió es lesiona pot haver-n'hi d'altres que en compensin la pèrdua, si més no parcialment. Per aquesta raó, resultava difícil per als investigadors vincular el lloc lesionat del cervell amb el corresponent comportament.

L'estudi sistemàtic de la memòria: memòria a curt i llarg termini.

L'any 1885, el filòsof alemany Hermann Ebbinghaus va transformar l'estudi de la memòria humana, que va passar de ser una reflexió introspectiva a una ciència de laboratori. El seu pensament tenia influències del fisiòleg Ernts Weber i els físics Gustav Fechner i Hermann Helmholtz.

Ebbinghaus va concebre la idea d'estudiar la memòria utilitzant un focus experimental. Per idear els experiments relatius a l'emmagatzematge de la memòria s'havia d'assegurar que els subjectes d'estudi estiguessin formant associacions realment noves. Se li va acudir que els subjectes aprenguessin paraules sense sentit, cadascuna de les quals estès formada per dues consonants separades per una vocal. Com que aquestes paraules no tindrien sentit, els subjectes no les podrien ubicar en la xarxa d'associacions prèvies. Ebbinghaus va fer una llista de 2.000 paraules i desprès

les va agrupar en llistes més petites de 7 a 36 paraules sense sentit. Es va proposar aprendre's les llistes. A partir d'aquest experiment amb ell mateix va deduir que:

- La memòria no és gradual, la pràctica implica perfeccionament. Hi havia una relació lineal entre el nombre de repeticions del primer dia i el material recordat al segon. Com a conseqüència semblava que la memòria de llarg termini era una extensió de la de curt termini. Segon, tot i l'aparent similitud entre els mecanisme de la memòria a curt i llarg termini, Ebbinghaus va adonar-se que es podia aprendre i recordar una llista de sis o set elements amb una única presentació, mentre que una llista més llarga exigia presentacions repetides (diferències de capacitat entre la memòria a curt i a llarg termini).
- Va traçar una corba de l'oblit. Va fer proves a diferents intervals després de l'aprenentatge, i va determinar el temps necessari per a tornar a aprendre cada llista amb el mateix grau de precisió que la primera vegada. Va descobrir que hi ha un principi d'estalvi, tornar a aprendre una llista comportava menys temps i exigia menys proves que aprendre-la per primer cop. Va descobrir que l'oblit té dues fases, una fase inicial de declinació ràpida aguda en la primera hora just després de l'aprenentatge i una altra més gradual que dura més o menys un mes.

El següent pas era descobrir com es referma el record a la memòria de llarg termini, el procés que avui anomenem consolidació. Ramon i Cajal (1852-1934), premi Nobel de medicina el 1906, va descobrir les lleis que regeixen les connexions de les cèl·lules nervioses de la substància grisa i va ser el descobridor de les espines dendrítiques (1888), també va proposar la plasticitat cerebral com la base de l'aprenentatge i la memòria.

Al 1900, els psicòlegs alemanys, Georg Müller i Alfons Pilzecker van obtenir el primer indici sobre l'estabilització de la informació emmagatzemada recentment. Fent servir les tècniques d'Ebbinghaus, van demanar a un grup de voluntaris que aprenguessin bé una llista de paraules sense sentit perquè les recordessin 24 hores després, fet que no els va suposar cap problema. Després van demanar a un segon grup que aprenguessin la mateixa llista, però a més se'ls hi va donar una altra llista de paraules que havien d'aprendre immediatament després d'haver après la primera. 24 hores més tard, els voluntaris d'aquest grup no van poder recordar la primera llista. Finalment, en un tercer grup als quals se'ls hi va fer aprendre la segona llista dues hores després d'haver après la primera no van tenir dificultat per a recordar la primera 24 hores després. Aquests resultats indiquen que a la hora posterior a l'aprenentatge, quan la primera llista encara estava a la memòria de curt termini i, potser començant a formar-se en les primeres etapes de la memòria a llarg termini, la memòria encara era "volàtil". Es necessita algun temps per que la memòria de llarg termini quedi fixada o es consolidi. Un cop han passat dues hores o més, i consolidat el record, aquest adquireix estabilitat i no desapareix tan fàcilment.

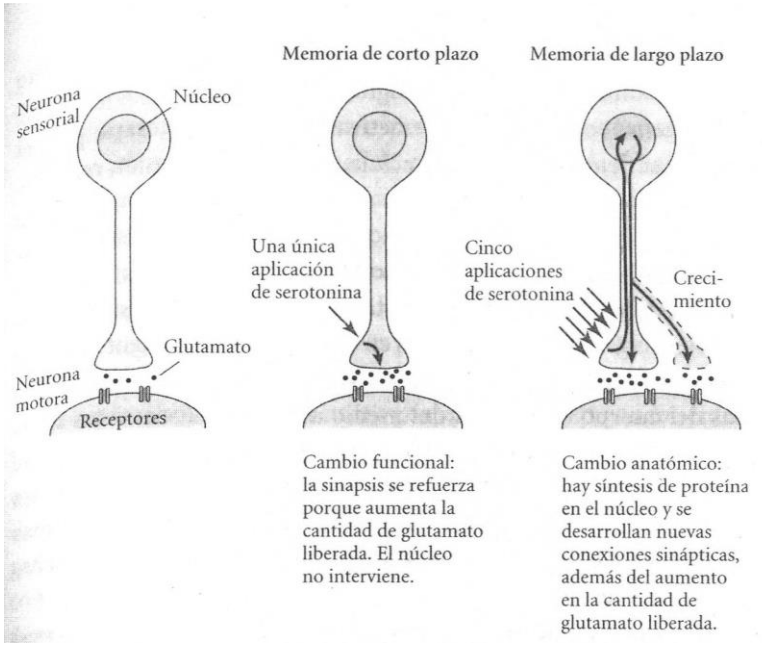
Un altre factor que pot afectar a la retenció d'informació és quan aquesta és obstaculitzada per una altra informació preexistent (interferència proactiva) o posterior (interferència retroactiva) a la que s'ha de memoritzar (Jenkins i Dallenbach, 1924, citats per Marín, 2004: 16).

Recuperant altre cop el fil de les teories de Müller i Pilzecker (Kandel, 2007), un tipus d'observació clínica a mode d'exemple que pot confirmar la seva teoria, és el cas del boxejador, el qual en patir una commoció cerebral, li pot generar el que s'anomena amnèsia retroactiva. El boxejador desprès del cop recorda que va anar al combat, però desprès té un buit de memòria. Segur que a la memòria a curt termini tenia registrats els moviments del rival, el seu pla d'atac etc. però el cop es va produir abans que qualsevol d'aquests records es pogués consolidar. Aquesta teoria es va comprovar amb els experiments de C. P. Duncan (1949) i Louis Flexner (1969). Duncan aplicava estímuls elèctrics al cervell dels animals experimentals durant i just desprès de l'aprenentatge, les quals produïen amnèsia retroactiva i afectaven a la memòria, ara bé si aplicava les descàrregues varies hores desprès de l'entrenament, la memòria no en quedava afectada. Flexner va descobrir que la memòria a llarg termini necessita fer síntesis de noves proteïnes. És a dir, per un procés de consolidació que exigeix la síntesi de proteïna nova, la memòria de curt termini passa a ser de llarg termini.

Una de les investigacions d'Eric Kandel, premi Nobel l'any 2000, estava destinada a conèixer si les formes simples de memòria a llarg termini utilitzen els mateixos llocs d'emmagatzematge que la memòria de curt termini, per tant saber si fan servir el mateix grup de neurones i el mateix conjunt de sinapsis. En les seves investigacions va comprovar que, tant en l'aprenentatge de reacció en la memòria de curt i llarg termini es modificaven les mateixes connexions sinàptiques, per tant, en els casos més simples el mateix lloc pot emmagatzemar la memòria a curt i llarg termini. Ara bé, són idèntics els mecanismes de la memòria a curt i llarg termini? En el seus estudis va veure que la memòria de llarg termini no és tan sols una extensió de la de curt termini, ja que no només duren més els canvis de la intensitat sinàptica, sinó que també el nombre concret de sinapsis del circuit també es modifica. En els seus experiments amb una mena de cargol de mar anomenat Aplysia (el qual és un animal molt útil per la seva simplicitat anatòmica, només té 20.000 cèl·lules, comparat amb els 100.000 milions del cervell dels mamífers, i per la facilitat d'inserir-hi elèctrodes per mesurar l'activitat elèctrica) va observar que el nombre de sinapsis al cervell no és constant, canvia amb l'aprenentatge. La memòria a llarg termini persisteix mentre perduren els canvis anatòmics (de les neurones). A partir d'aquí van poder confirmar que un mateix lloc pot generar memòria de curt i llarg termini, però que els mecanismes involucrats en la memòria de curt i llarg termini són radicalment diferents. La memòria a curt termini produeix un canvi funcional de la sinapsis, intensificant o atenuant connexions prèvies; la memòria de llarg termini exigeix canvis anatòmics. L'entrenament reiterat provoca que les neurones desenvolupin noves terminals i dona origen a la memòria de llarg termini de forma que és la plasticitat del

sistema nerviós –la capacitat de les cèl·lules nervioses per a modificar la intensitat de les sinapsis i fins i tot el seu nombre- el mecanisme sobre el qual descansa la memòria de llarg termini.

Per tant, mentre la memòria a curt termini implica canvi funcionals, la memòria a llarg termini implica canvis anatòmics. Ara bé, la transformació dels records de curt termini en records de llarg termini es produeix a través de la síntesi de noves proteïnes. Aquest procés de producció de proteïnes, en un organisme complex (com l'ésser humà que té 100 bilions de neurones), es deu a que quasi tots els gens del genoma estan presents en cada cèl·lula. Tota cèl·lula té en el seu nucli tots els cromosomes de l'organisme, però a cada tipus de cèl·lula només estan activats alguns gens, i la resta estan desactivats. Així cada tipus de cèl·lula conté un conjunt exclusiu de proteïnes, el qual li permet complir amb les seves funcions biològiques específiques. D'aquesta manera hi ha gens que s'activen i desactiven en determinats moments en resposta a senyals internes del cos o externes del medi ambient. La imatge que apareix tot seguit ens permetrà veure-ho de manera més clara.



Il·lustració 2: A la imatge podem veure com es generen els canvis anatòmics de la memòria a llarg termini mitjançant la síntesi de noves proteïnes, la nova connexió generada s'anomena espina dendrítica, de les quals en parlarem més endavant (Kandel, 2007: 299).

La recerca de la localització de la memòria en el cervell

W. Penfield i B. Milner (Kandel, 2007) als anys 40 van reinterpretar les conclusions de K. Lashley. Amb l'ús més extens de les rates com a vehicle d'experimentació per part del científics, es va fer palès que els laberints no eren un instrument adequat per a estudiar la localització de la memòria (com sí creia Lashley), ja que aprendre a sortir d'un laberint implica moltes capacitats sensorials i motores

diverses. Quan un animal es veu privat d'un tipus d'indici sensorial, pot recórrer a d'altres per reconèixer un espai (olfacte, vista, tacte...). A més, els experiments de Lashley estaven enfocats al còrtex, la capa externa del cervell, sense tenir en compte d'altres estructures més profundes.

Així doncs, el primer indici de localització de la funció mnemònica dins el mapa cerebral va sorgir l'any 1948 amb els treballs de Penfield (1891-1976). Aquest investigador utilitzava procediments quirúrgics per el tractament de l'epilèpsia focal. Va desenvolupar una tècnica per a extirpar el teixit epilèptic evitant fer malbé d'altres zones. Com que al cervell no hi ha receptors de dolor, es poden practicar les operacions amb anestèsia local, cosa que permet als pacients estar totalment conscients durant el procés, i així, podien explicar el que sentien. Penfield aplicava estímuls elèctrics lleus a diverses zones del còrtex exposades durant la cirurgia i preguntava als pacients que experimentaven. Com a resultat de les seves indagacions va afirmar que les experiències provocades per l'estimulació elèctrica dels lòbuls temporals constitueixen fragments de records.

Més tard, la idea de Penfield fou qüestionada. En primer lloc perquè tots els pacients estudiats no tenien un cervell "normal" ja que patien epilèpsia; a més, en quasi la meitat dels casos, l'experiència evocada pels pacients era idèntica a les experiències al·lucinatòries que de vegades acompanyaven els atacs d'epilèpsia. En segon lloc, el que explicaven els pacients s'assemblava més a somnis que a la memòria, i a més, l'extirpació del teixit sotmès a l'acció de l'elèctrode no esborrava els records del pacient.

Tot i així, d'altres neurocirurgians es van inspirar en els treballs de Penfield, com William Scoville, que va obtenir proves directes de que els lòbuls temporals tenen un paper destacat en la memòria. En un article, Scoville i Brenda Milner (Scoville, Milner, 1957, citat per: Kandel, E. 2007) explicaven la història del pacient H. M. (com se'l coneix en l'àmbit científic).

Quan tenia 9 anys, H. M. va ser atropellat per una bicicleta. La ferida que es va fer al cap li va provocar atacs d'epilèpsia cada vegada més greus. Als 27 anys ja no podia dur una vida normal, i com es creia que l'epilèpsia de H. M. tenia origen en el lòbul temporal, com a últim recurs, Scoville va decidir extirpar la superfície interna d'aquest lòbul en ambdós hemisferis, així com també l'hipocamp, estructura profunda del mateix lòbul. Aquest procediment quirúrgic va aconseguir eliminar els atacs epilèptics, però va ser devastador en la memòria del pacient. Desprès de la operació, feta el 1953, H. M. va conservar la intel·ligència i caràcter de sempre, però es veié privat de processar noves informacions i fer-les permanents.

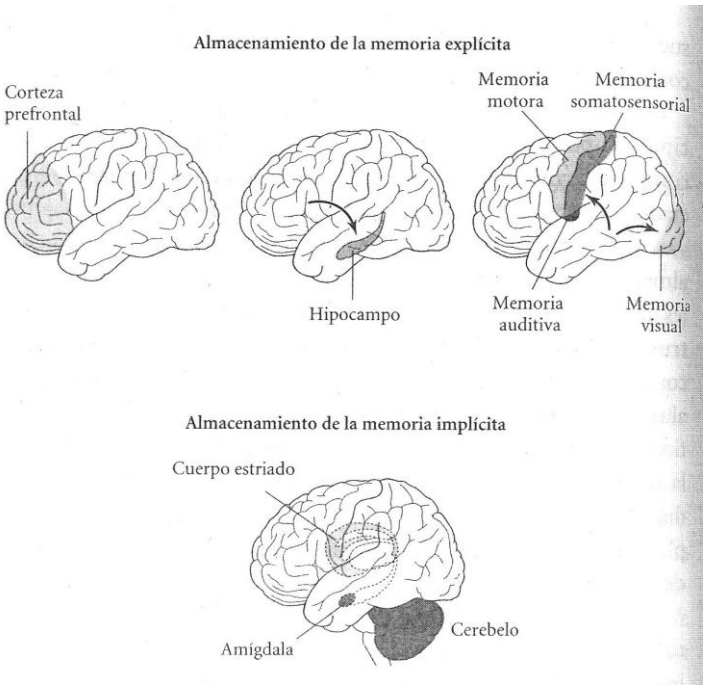
H.M conservava intacta la memòria de curt termini i la memòria de treball (situada al còrtex prefrontal, que no s'havia extirpat). En segon lloc, el pacient tenia en perfectes condicions la memòria a llarg termini de tot el que havia succeït abans de l'ablació. Recordava la llengua anglesa, el seu quocient intel·lectual era alt i tenia

presents records de la seva infància. El que fallava era la capacitat de transferir el que havia emmagatzemat en la memòria a curt termini a la memòria de llarg termini.

De la sistemàtica observació de H. M., Milner va descobrir tres principis sobre el fonament biològic de la memòria. Primer, la memòria és una funció mental ben diferenciada i separada de les capacitats perceptives, motores i cognitives; segon, la memòria a curt termini i la de llarg termini poden emmagatzemar-se en llocs diferents. La pèrdua de l'hipocamp, destrueix la capacitat de transferir allò emmagatzemat en la memòria de curt termini a la memòria de llarg termini. Tercer, la pèrdua de massa encefàlica corresponent a la zona medial de lòbul temporal i l'hipocamp afecta sense remei a la capacitat d'adquirir nous records de llarg termini (veure il·lustració 3).

El fet que H. M conservés la memòria de llarg termini relativa a esdeveniments previs a l'operació, indicava, amb claredat, que la zona medial del lòbul temporal i l'hipocamp no son els llocs on s'emmagatzemen permanentment els records que han estat en la memòria de llarg termini durant algun temps.

En definitiva: a l'actualitat hi ha raons per suposar que la memòria de llarg termini s'emmagatzema en el còrtex i que, a més, també ho fa a la mateixa zona cortical que processa la informació original. Per tant, els records d'imatges visuals es guarden en diverses zones del còrtex visual, així com les experiències tàctils es guarden al còrtex somato-sensorial.



Il·lustració 3: Els records explícits i els implícits es processen i emmagatzemen en regions diferents del cervell. La pèrdua de l'hipocamp, destrueix la capacitat de transferir allò emmagatzemat en la memòria de curt termini a la memòria de llarg termini i afecta a la memòria explicita. (Kandel, 2007: 158)

Els tipus de memòries

Durant molts anys, Milner (Scoville, Milner, 1957 citat per: Kandel, 2007) pensava que l'impediment de H. M. era total, que el pacient era incapaç de transferir informació a la memòria de llarg termini, però l'any 1962 va demostrar l'existència de diversos tipus de memòria. Específicament va descobrir que a més de la memòria conscient (on intervé l'hipocamp) hi ha una memòria inconscient, que no té res a veure amb el lòbul temporal i l'hipocamp.

Milner va veure que H. M. podia aprendre i recordar algunes coses a llarg termini, per exemple va aprendre a traçar una estrella en un mirall, i la seva destresa per a fer-ho millorava dia a dia, com hagués passat amb qualsevol individu normal. Però tot i que cada dia tenia més habilitat no podia recordar que havia fet la mateixa tasca el dia anterior.

Larry Squire i Daniel Schacter (Squire i Schacter 2002, citat en Kandel, 2007), van ampliar els descobriments de Milner. Van establir que hi ha memòria explícita (o declarativa), que s'anomenava abans memòria conscient, la qual recull els records conscients de persones, llocs, objectes, fets i successos, és la memòria que no tenia H. M. Però el que si conservava era la memòria implícita o procedimental (que abans s'anomenava memòria inconscient), que manté els hàbits, destreses perceptives i motores etc. que és la que H. M va conservar.

La memòria implícita no es un únic sistema, sinó un conjunt de processos en els que intervenen varis sistemes cerebrals diferents situats en la profunditat del còrtex. Per exemple, en l'associació de sentiments amb determinats esdeveniments intervé l'amígdala. L'aprenentatge de noves destreses motores o activitats coordinades depèn del cerebel. Sovint la memòria implícita té un caràcter automàtic. Es recorda directament alhora de desenvolupar l'acció, sense esforç ni noció que estem recorrent a la memòria.

4.1.2- La concepció tradicional de la memòria en l'aprenentatge

Per poder explicar amb detall la memòria tradicional, es pot fer una lectura a la inversa del plantejament constructivista actual (Coll. et. al. 2000: 83), sense gaire risc d'equivocar-nos en aquest retrat històric inicial.

La memòria tradicional no s'ocupa d'integrar en una estructura el coneixement, sinó el que vol és que cada aspecte a memoritzar es faci per pura impressió biològica, a base de repetició. No busca l'atribució de significat a les coses memoritzades, sinó el pur emmagatzematge.

Tampoc es planteja la modificació del que ja sabem en base al que hem de memoritzar, sinó que més aviat funciona per un procés de substitució, o tot o res, aprenc coses perquè n'oblido d'altres.

La memòria tradicional no té en compte una integració del que s'aprèn en un a xarxa de significats. Per tant queda molt diferenciada la memòria del que significa la comprensió.

Aquest tipus de treball sobre la memòria no necessita comprensió, es basa en la relació de la intensitat de l'estímul i el temps de recordar-ho, de manera que les coses que queden sense significat es perdran ràpidament.

La memòria tradicional no fa que el coneixement de l'alumne sigui més funcional o estigui disponible per seguir aprenent en contextos diferents i de manera més autònoma. Fa l'alumne més dependent del professor i de les seves indicacions, no en busca la progressiva autonomia. No permet resoldre problemes en situacions noves, per exemple buscar noves expressivitats, noves intencions musicals a la peça que s'estudia, perquè en el fons no acabes de comprendre que estàs fent, et limites a memoritzar.

Els errors són considerats aspectes a oblidar, no hi ha interès per estudiar l'error per entendre com s'està construint la memòria, no es busca aprendre de l'error. Aquesta plantejament sobre la memòria confon el moment de la construcció amb el moment de la performance. Com que has de tocar, i no tens temps de pensar, tampoc ho has de fer quan estàs construint el sistema sensorio-motor. Confon el moment constructiu amb el moment productiu.

La memòria en la tradició pedagògica - musical

Musicalment parlant (Barbacci, 1965), la memòria és una necessitat relativament recent. No va ser fins l'any 1843, a Londres, on Franz Liszt va iniciar la moda de tocar de memòria en una sèrie d'audicions a càrrec d'un sol artista. Ho va anomenar recital. Tot i que llavors tocar de memòria es va considerar quelcom fanfarró i teatral, la resta de músics van començar a incorporar-ho als seus concerts. Clara Schumann, que en principi recelava de les interpretacions sense partitura, finalment va canviar d'opinió i també va contribuir a difondre l'execució memorística.

La direcció d'orquestra, abans a càrrec del violí concertino o clavicembalista director, va passar a ser una especialitat al S. XIX (amb Mendelssohn, Berlioz, Bülow i Wagner) i exigia una memòria que permetés dirigir, si més no, els passatges més complexos sense necessitat de mirar la partitura. Avui en dia, per a un solista o director la capacitat memorística és molt important, i contribueix a crear admiració entre el públic i els propis músics

Com a exemple i per tenir una visió més clara de la concepció més tradicional de treballar la memòria en música descrivim un mètode del qual podríem dir que és un dels paradigmes o un clar estereotip de la memòria tradicional, el mètode *El pianista virtuoso en sesenta ejercicios*, de Charles Louis Hanon (1819-1900) (Duque, 2001. Hanon. En: Enciclopèdia Catalana de la Música. v. 4). És una obra pedagògica, formada per seixanta exercicis per a piano creats per a millorar la velocitat, precisió agilitat i força en els dits i canells.

Segons aquest mètode, si obtenim un gran domini purament mecànic esdevindrem uns virtuosos. La memòria tradicional es basa principalment en el recurs mecànic i la repetició, juntament amb l'estructura formal i la percepció auditiva de les notes. No té en compte d'altres nivells com la qualitat del so, la musicalitat, etc.

Els exercicis es divideixen en tres grans blocs. La primera part conté els exercicis de l'1 al 20 i s'anomenen "preparatoris". La segona part esta formada pels exercicis 21 al 43 i s'anomena "ejercicios trascendentales encaminados a facilitar la digitación en las obres de virtuosismo". Inclou escales i arpegis. Finalment la tercera part conté els exercicis 44 al 60 sota el nom de "ejercicios encaminados a dominar por completo las mayores dificultades de mecanismo", inclou notes repetides, intervals repetits, escales en intervals i trèmolos entre d'altres.

Al pròleg explica perquè s'ha ideat aquest mètode per a pianistes. Diu que molts pianistes tenen una dicció defectuosa i que el quart i cinquè dits d'ambdues mans no tenen la força requerida per falta d'exercici, i que els entrebancs i incorreccions són abundants degut al poc temps que alguns pianistes poden dedicar a l'estudi. El mètode es planteja com la solució, i segons Hanon un temps d'estudi diari d'aquests exercicis ens permetran entrenar als cinc dits de cada mà per posar-los en condicions de vèncer per igual totes les dificultats inherents a l'execució pianística transcendental. El mètode esta establert per anar pas a pas i així vèncer les dificultats mecàniques i aconseguir una "portentosa facilidad de ejecución". Esta destinat a tothom que estudiï el piano, a partir d'un any d'estudi ja es pot començar a fer servir. Abordaran les obres vencen amb més comoditat les principals dificultats mecàniques.

El primer exercici esta escrit en compàs 2/4 per a les dues mans en octava i amb ritme de semicorxeres. Té 29 compassos. El segon exercici també té 29 compassos i a dalt de tot ens diu "cuando el ejecutante lo domine por completo, volverá al comienzo del anterior y tocará ambos cuatro veces seguidas sin el menor descanso". Els exercicis es van realitzant amb digitacions i notes diferents però amb el mateix ritme i compàs. Dalt de tot de l'exercici 6, apareix una indicació: "Antes de

practicar este ejercicio deberán tocarse todos los anteriores una vez al día por lo menos".

A la segona part del llibre podem veure com l'exercici 21 manté la mateixa figuració rítmica. Més endavant planteja exercicis per al pas del polze per sota la mà. Desprès ja ve el treball d'escales i arpegis i escales amb intervals.

A la tercera part a l'últim exercici ens parla del tremolo i diu: "aunque es largo y difícil este estudio, los excelentes resultados que se obtengan compensarán al pianista de tanta fatiga".

A l'última pàgina d'aquest mètode, podem trobar les *advertències finals,* on queda palesa l'associació de l'agilitat mecànica com a punt neuràlgic del virtuós:

"para ser un verdadero virtuoso necesitará tocar todos los días, durante algún tiempo, todo el volumen, lo cual solo lleva una hora. Como estiman grandes artistas que es necesario ejecutar estos estudios durante varias horas diarias si se quiere conservar la agilidad adquirida, no parece excesivo pedir que el aspirante a virtuoso dedique una hora diaria a repasar todas las páginas de la presente obra" (Hanon, 2002: 120).

4.2- El Marc contemporani dels processos de memorització

4.2.1- Base Neurobiològica

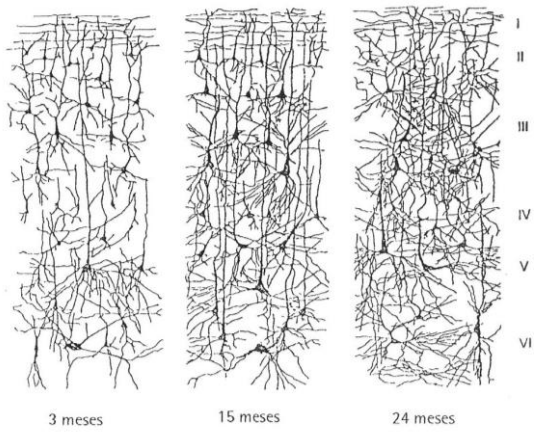
El sistema nerviós (Rosenzweig, 2001: 47) és el principal mitjà de comunicació i transmissió de què disposa el cos humà. Des del punt de vista morfològic es divideix en dues parts, el sistema nerviós central (SNC), que comprèn l'encèfal i la medul·la espinal, i el sistema nerviós perifèric (SNP) que està constituït pels nervis perifèrics, distribuïts per la resta de l'organisme.

La seva unitat bàsica és la neurona i el seu òrgan més complex, el cervell.
Segons la funció, les neurones es distingeixen bàsicament en tres tipus:

- Les neurones sensorials: són totes aquelles capaces de percebre estímuls, i que constitueixen el sistema nerviós central.
- Les neurones associades: són els elements intermedis en la transmissió dels impulsos. Participen en les funcions de coordinació de tot el sistema.
- Les neurones motores: solen estar connectades a les neurones associades i s'encarreguen de transmetre els impulsos als òrgans que han de dur a terme una determinada acció.

La zona per on les neurones, o una neurona i una altra cèl·lula, entren en contacte per transmetre els impulsos s'anomena sinapsi. Les neurones no arriben a tocar-se entre elles, però estan en continua comunicació a través de l'espai sinàptic. Quan una neurona transmet l'impuls nerviós envia unes substàncies, anomenades neurotransmissors, des del seu axó fins a les dendrites de la seva veïna.

Quan naixem, quasi totes les neurones ja estan establertes; però durant la infància, els axons i dendrites de les neurones creixen i desenvolupen una enorme quantitat de connexions sinàptiques (veure il·lustració 4). La falta d'experiències musicals durant els primers 6 anys de vida pràcticament impossibilita el desenvolupament de l'oïda absolut (Altenmüller, 1998: 54).



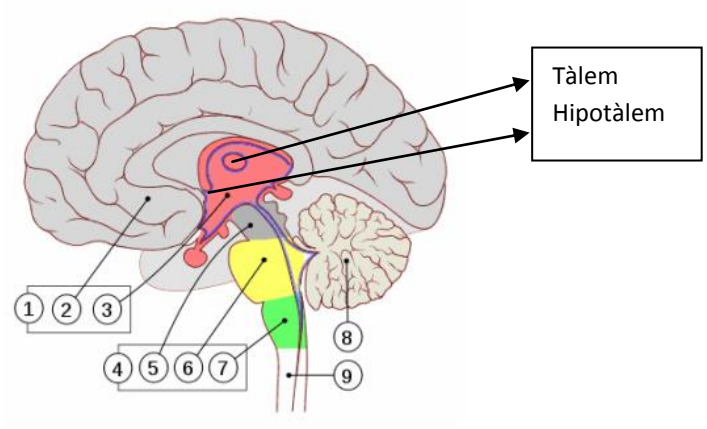
Il·lustració 4: Imatge del desenvolupament de les connexions neuronals durant el primer any de vida (Altenmüller, E. 1998: 54)

Estructura general del cervell

És l'òrgan més complex del nostre cos i, en un cervell adult, té uns 100 bilions de neurones.

El cervell el podem subdividir en dues parts (Altenmüller, 1998: 52). La part filogenèticament més vella (s'entén com part més vella evolutivament parlant) del cervell és el tronc cerebral o tronc encefàlic, que comprèn el mesencèfal, el romboencèfal (format per el bulb raquidi i la protuberància o pont de varoli), i el cerebel i l'encèfal. El tronc cerebral regula totes les funcions vitals com la respiració, el ritme cardíac, la temperatura corporal, el moviment dels ulls i la coordinació dels reflexos visuals i auditius (veure il·lustració 5).

La part filogenèticament més jove és el prosencèfal, format pel telencèfal i el diencèfal. El telencèfal avarca el còrtex cerebral, és a dir els dos hemisferis cerebrals. Al diencèfal, l'hipotàlem regula les hormones i el tàlem actua com a major transmissor entre l'entrada sensitiva i el còrtex.



1. Cervell: 2. Telencèfal; 3. Diencèfal.
4. Tronc de l'encèfal: 5. Mesencèfal; 6. Protuberància; 7. Bulb raquidi.
8. Cerebel; 9.Medul·la espinal.

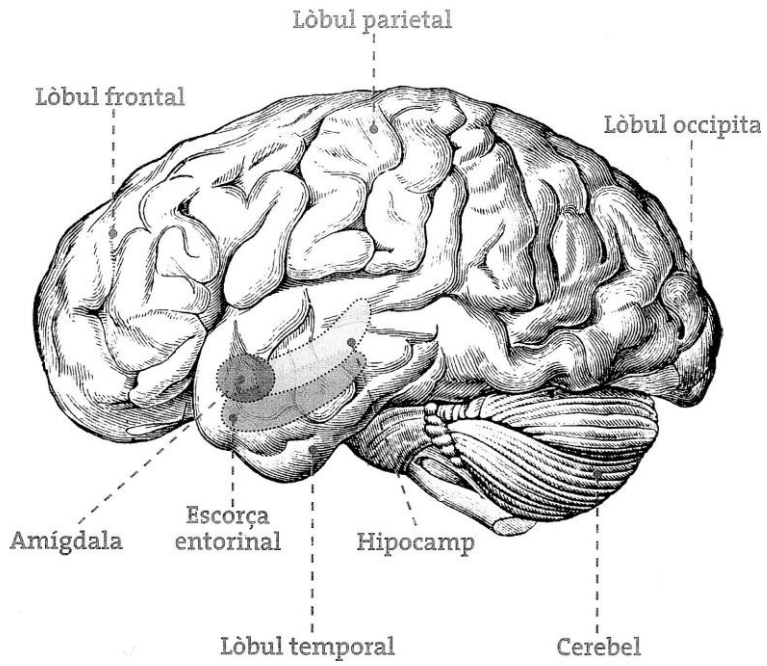
Il·lustració 5: Les parts del cervell (Encephalon_human_sagittal_section_multilingual.svg de wikipedia)

S'anomena prosencèfal a la porció anterior del cervell durant la fase de desenvolupament de l'embrió. El prosencèfal (o cervell anterior), el mesencèfal (cervell mitjà), i el romboencèfal (cervell posterior) són les porcions del cervell quan comença el desenvolupament del sistema nerviós central. Durant el desenvolupament embrionari el prosencèfal es divideix en diencèfal (tàlem i hipotàlem), i telencèfal (hemisferis cerebrals).

Un cop situades les parts del cervell anem a concretar amb una mica més de detall les seves parts i funcions (Altenmüller, 1998: 52 i Navarro, 2010: 16):

El telencèfal és el que habitualment anomenem cervell, i esta constituït per els hemisferis cerebrals, separats per la fissura interhemisfèrica, i units més avall pel cos callós, que permet el contacte entre ambdós hemisferis. Els hemisferis consten d'una zona exterior amb una gran quantitat de solcs i circumvolucions, l'escorça (mantell de

teixit nerviós que recobreix la superfície dels hemisferis cerebrals). Aquí és on trobem la substància grisa (també la podem trobar en diferents nuclis com el tàlem i l'hipotàlem i en la part interna de la medul·la espinal), que es caracteritza per una gran densitat de nuclis de cèl·lules nervioses, les quals estan concentrades en aquesta zona perquè és el lloc on són més a prop dels vasos sanguinis i per tant poden rebre millor subministrament d'oxigen, a més el recorregut dels impulsos a través d'elles és molt més curt. La substància blanca esta situada per sota la substància grisa, i esta composta per fibres nervioses recobertes de mielina, la qual facilita la transmissió dels impulsos elèctrics.



Il·lustració 6: Els lòbuls cerebrals i el sistema límbic (Navarro, 2010: 17)

Cada hemisferi esta dividit en 4 lòbuls (veure il·lustració 6). El lòbul frontal, temporal (el qual conté l'hipocamp i l'amígdala, on hi ha el sistema límbic), parietal i occipital. El lòbul frontal esta relacionat amb la planificació d'accions futures, el control del moviment. El lòbul parietal amb sensacions somàtiques i la imatge corporal. L'occipital amb la vista i el temporal amb l'audició i aspectes d'aprenentatge, la memòria i l'emoció.

El diencèfal és la part central del cervell, envoltada pel telencèfal, que com ja s'ha explicat més amunt conté el tàlem (que transmet la informació provinent de tots els sistemes sensorials al còrtex cerebral) i l'hipotàlem (que regula les funcions autònomes i endocrines). El cerebel s'ocupa de coordinar els moviments voluntaris del cos humà, esta involucrat en l'aprenentatge d'habilitats motores.

Al bulb raquidi s'hi localitzen les funcions respiratòries, cardíaques, gastrointestinals i vasoconstrictores, també s'ocupa de transmetre els impulsos de la medul·la al cervell. La medul·la espinal és un cordó nerviós, blanc i cilíndric que esta tancat dintre de la columna vertebral. La seva funció més important és portar el

corrent nerviós que condueix els impulsos elèctrics fins al cervell i del cervell enviar unes respostes als músculs en forma de moviment.

Organització funcional del còrtex cerebral

El còrtex es divideix en àrees funcionalment especialitzades. Aquestes àrees les podem separar en sensitiu-motores (processen informació sensitiva) i d'associació (integren informació provinent de diferents àrees sensitives o motores).

Les àrees sensitives i motores tenen 3 nivells i es poden dividir en dos blocs:

- Àrees sensitives primàries: directament vinculades a través del tàlem. La informació entra directament des dels òrgans sensitius (per exemple els ulls o les orelles). Les àrees motores primàries estan directament connectades amb les regions motores a la medul·la espinal.
- Àrees sensitives secundaries i terciàries, estan al costat de les primàries i processen característiques d'estímuls més complexos. Mentre el còrtex auditiu primari processa principalment elements fonamentals com la freqüència dels sons i la intensitat, el secundari identifica patrons harmònics, melòdics o rítmics. El còrtex auditiu terciari processa patrons sonors complexos en una peça musical o llenguatge. Les àrees primàries, secundaries i terciàries reben la mateixa informació i al mateix temps, però processen aspectes diferents. Per exemple la vista, a les àrees visuals primàries processen contrast i luminescència, les secundaries el color i les terciàries el moviment.

Lateralització de les funcions corticals:

Ambdós hemisferis interactuen properament mitjançant les connexions del cos callós. La comunicació entre els dos hemisferis es manté en un període tan curt com de 10 mil·lisegons. L'hemisferi esquerre controla la part dreta del cos i viceversa.

Mentre que les teories tradicionals atribueixen les funcions cognitives a un dels dos hemisferis (per exemple el processament de la música a l'hemisferi dret, les facultats de càlcul a l'hemisferi esquerre etc.) l'estratègia cognitiva s'ha convertit en una altra variable a tenir en compte respecte a la lateralització hemisfèrica. Sovint, es fa referencia a dues estratègies cognitives bàsiques com el processament seqüencial (analític, local) de l'hemisferi esquerre, com l'oposat al processament paral·lel (holístic, global) de l'hemisferi dret. L'explicació en música seria que quan s'escolta una melodia en base a la intervàlica (el qual es una estratègia analítica cognitiva), aquesta es processa principalment en les àrees auditives de l'esquerra, mentre que quan s'escolta una melodia en base al contorn (el qual representa una manera holística de pensar), es processa en gran part de les àrees auditives de la dreta (Peretz, 1993). Com que els humans som capaços de passar d'un mode de cognició a l'altre, no es apropiat pensar en un concepte estàtic de la lateralització hemisfèrica.

La investigació neuromusical

Durant molt de temps, la neurologia i la neurologia musical van avançar sobre tot gràcies a l'estudi de les persones que patien algun tipus de lesió cerebral. Fins els anys seixanta (Altenmüller, 1998: 59), la correlació entre conducta i lesió cerebral només podia estudiar-se o a través de la intervenció de la neurocirurgia, o mitjançant la biòpsia cerebral post *mortem*. L'invent de les tècniques modernes neuro-radiològiques proporcionen avui en dia una imatge detallada de l'estructura anatòmica cerebral del pacient amb vida, estigui o no lesionat.

Els tipus d'estudi actuals son:

- EEG: l'electroencefalograma, registra l'activitat elèctrica del cervell. Quan les neurones corticals s'activen, produeixen electricitat. Varis elèctrodes ubicats al crani registren la distribució de voltatge corresponent als patrons d'activació cortical. Aquests patrons d'activació, reflecteixen l'activitat d'unions cel·lulars neuronals específiques. L'EEG proporciona una eina ideal per a estudiar canvis en l'activitat cerebral com a conseqüència de l'aprenentatge musical.
- MEG: el magneto encefalograma localitza els camps magnètics produïts per l'activitat elèctrica de les neurones. És més precís que l'EEG en quan a la localització de l'activitat neuronal, i té una excel·lent resolució temporal, però s'utilitza poc degut al seu elevat cost econòmic.
- PET: la tomografia per emissió de positrons rastreja el flux de la sang o el metabolisme cerebral indicador de l'activitat cerebral. Les seves senyals provenen de rastrejadors tals com l'oxigen o la glucosa marcats radioactivament. Aquestes substàncies han de ser injectades o inhalades, i seguidament, el subjecte ha de realitzar alguna tasca musical. Com que les neurones actives necessiten més oxigen o glucosa, la concentració del marcador radioactiu anirà augmentant a les àrees del cervell activades. Degut a l'aplicació de substàncies radioactives, el mètode és invasiu, i per tant, és impossible repetir aquests estudis en subjectes normals.
- fMRI: una tècnica recentment desenvolupada i molt prometedora, és la imatge de ressonància magnètica funcional (fMRI) que possiblement molt aviat podrà combinar els avantatges d'una bona resolució temporal dels mètodes electrofisiològics (tals com el EEG i el MEG) amb l'alta resolució espacial del PET.

La plasticitat cerebral

El cervell i les seves connexions neuronals estan en constant desenvolupament, i permeten l'adquisició de nous coneixements i habilitats, fins i tot, en cas de lesió, encara que quasi totes les neurones tenen un nivell d'especialització molt alt, ja que

responen de manera selectiva a tipus d'estímuls concrets, el cervell pot suplir o compensar les funcions que feia una part concreta i dur-les a terme en un altre lloc.

El cervell és l'únic òrgan del nostre cos que evoluciona amb el pas del temps i que està dotat de recursos de recuperació i reparació gràcies al que els neurocientífics anomenen plasticitat cerebral. (Navarro, 2010: 14).

La plasticitat es pot dur a terme de diverses maneres. En primer lloc, encara que amb els anys vagin morint neurones, també en neixen de noves. Podem crear noves xarxes sinàptiques, i en tercer lloc, podem alterar els circuits neuronals (en cas de lesió) (Navarro, 2010: 26).

Durant molt de temps els científics havien cregut que, una vegada s'arriba a l'edat adulta, deixaven de créixer noves neurones, és a dir, que les que morien no eren reemplaçades. Tot i així, ara fa uns anys, es va descobrir que al cervell dels adults també neixen noves neurones. El més positiu d'aquest descobriment va ser que moltes de les noves neurones creixen en l'hipocamp, l'estructura cerebral clau per a la consolidació dels records (Nelson, 2008: 76). Ara bé, segons Sara Blakemore (Punset, E. 2009), neurocientífica de l'University College de Londres, són més importants la qualitat de les connexions i les sinapsis que no la quantitat de neurones en si.

Cada dia recollim milers d'experiències noves (Altenmüller, 1998: 57). El còrtex processa informació sensitiva, selecciona parts rellevants d'aquesta informació, i les emmagatzema com una nova "representació mental" del món extern. Una de les funcions més importants del nostres còrtex cerebral és l'habilitat d'acumular coneixement al llarg de la vida en l'enorme sistema de memòria, base de l'habilitat de l'aprenentatge humà.

Tots els processos d'informació deriven d'activitats neuronals transmeses per mitja de les connexions sinàptiques. Neurones de funcions fisiològicament similars estan ordenades verticalment a través de les sis capes del còrtex, formant una mena de cilindres. Aquestes unitats funcionals anomenades columnes corticals, consisteixen aproximadament de 10.000 neurones recíprocament connectades. Cada columna s'interconnecta per mitja de dendrites i axons a d'altres columnes en diferents parts del cervell mitjà, formant una extensa xarxa que pot comprometre a ambdós hemisferis. Cada cop que la estimulació perifèrica produeix activitat cortical, les diferents propietats dels estímuls son processats en diferents columnes especialitzades. Al còrtex auditiu per exemple, la organització de les columnes permet processaments separats de freqüència, intensitat o direcció del so. Cada columna al seu torn, activa simultàniament la xarxa de columnes interconnectades per tot el còrtex, formant una unió cel·lular funcionalment relacionada. Les neurones, que amb freqüència s'activen al mateix temps, reforcen la seva força sinàptica i faciliten la transmissió d'informació entre elles (Hebb, 1949). En conseqüència es desenvolupa una estabilització d'unions cel·lulars relacionades amb l'estímul. Aquest és el principi bàsic de l'aprenentatge.

Les espines dendrítiques i la plasticitat

Ramon i Cajal (1852-1934) va ser el primer en descriure les espines dendrítiques (1888), i en proposar la plasticitat com a base física de l'aprenentatge i el suport de la memòria segons el número i la força de les connexions neuronals.

Les sinapsis químiques regulen la comunicació elèctrica dins de les xarxes neuronals i transmeten informació des de la terminal axónica pre-sinàptica a regions dendrítiques post-sinàptiques. La majoria de les sinapsis de tipus excitador s'estableixen sobre petites protuberàncies dendrítiques anomenades espines dendrítiques. S'ha demostrat (Lomo i Bliss. 1973; citats per Soria, i Pérez, 2011: 422) que l'eficàcia sinàptica pot induir a canvis morfològics en el nombre d'espines dendrítiques. El magatzem d'informació al cervell bé donat per l'enfortiment o debilitament de les sinapsis existents, així com per l'aparició o eliminació de les espines dendrítiques. Aquests canvis funcionals i estructurals en les espines i les sinapsis es creu que son la base de l'aprenentatge i la memòria. Les espines dendrítiques són minúscules protuberàncies que revesteixen la superfície de moltes neurones.

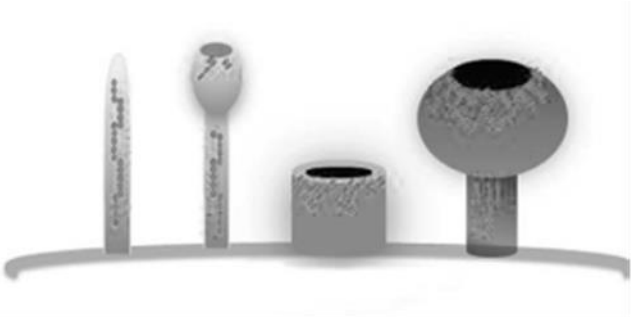
L'actina, proteïna implicada en els canvis estructurals del citoesquelet (estructura flexible que sustenta les cèl·lules que no tenen un lloc on agafar-se), a més de proporcionar una estructura per a les sinapsis, presenta un equilibri entre dues formes moleculars que determinen la mida de les espines dendrítiques. (Morgado, 2005: 290).

La seva forma i mida es variable. La seva longitud va de 0,2 a 2 µm (1 µm o micra = 1/1000 mil·límetres), amb un volum de 0,001 a 1 µm3. En base a la morfologia que presenten es classifiquen en: espines primes, espines curtes sense coll i espines amb cap ample o espines fong. Aquestes estructures (veure il·lustració 7, assenyalades amb la fletxa) no son estàtiques (en poden créixer de noves o desaparèixer per la falta d'estimulació), la seva morfologia canvia constantment, fins i tot durant l'edat adulta, fet que reflexa la naturalesa de la plasticitat de les connexions sinàptiques (Soria, i Pérez, 2011: 424).

Il·lustració 7: Fotomicrografia d'espines dendrítiques d'una rata (Soria, i Pérez, 2011: 425)

Les espines dendrítiques contenen la maquinària postsinàptica necessària per a la transmissió de l'impuls nerviós.

Les dendrites immadures o en desenvolupament es caracteritzen per la presencia de petites i fines protuberàncies sense cap, presents en neurones immadures denominades fil·lopodis, els quals formen contactes sinàptics que recobreixen gran part de les extensions dendrítiques de les neurones en desenvolupament, el qual pot ser reemplaçat per espines madures i estables. Els fil·lopodis desapareixen conforme les espines dendrítiques maduren. El paper dels fil·lopodis dendrítics es capturar axons i establir sinapsis primerenques, més que transformar-se en espines.



Il·lustració 8: (Soria, i Pérez, 2011: 425) D'esquerra a dreta podem veure-hi un fil·lopodi, una espina prima, una espina curta i una espina de cap ample.

El grau de longitud i la ramificació dendrítica, així com de la densitat, forma i distribució de les espines dendrítiques, semblen estar influïts per una gran diversitat de factors mediambientals com la desnutrició (ja que processen una gran quantitat de

diverses proteïnes), l'estrès i per processos d'aprenentatge entre d'altres (Soria, i Pérez, 2011: 428).

La memòria a curt termini o retenció conscient d'una informació durant un temps breu es basa en canvis efímers en les xarxes neuronals implicades. Però, si com a conseqüència de la repetició de l'experiència aquests canvies persisteixen, poden donar lloc a síntesis de noves proteïnes i canvis estructurals. El que s'anomena consolidació de la memòria. El seu resultat és l'establiment d'una memòria a llarg termini basada en canvis estructurals persistents, com les noves espines dendrítiques ja mencionades (Morgado, 2005: 290).

La plasticitat cerebral és l'adaptació del cervell a les nostres necessitats del dia a dia. Un exemple molt clar l'explica Sarah Blakemore (Punset, E. 2009) amb un estudi que es va fer a taxistes londinencs, els quals coneixen unes 25.000 rutes diferents per conduir per Londres, això implica tenir una molt bona memòria espacial. En l'estudi dels cervells dels taxistes, comparats amb els d'altres conductors, es podia veure com una part de l'hipocamp, que és una part del cervell que s'encarrega de la memòria i l'aprenentatge espacial, era més gran en els taxistes. La mida d'aquesta part de l'hipocamp estava relacionada amb els anys que portaven conduint taxis i la necessitat de conèixer rutes i noms de carrers.

Un altre exemple de plasticitat neuronal es dona en persones sordes, en les quals el seu còrtex auditiu s'activa per a llegir els moviments dels llavis.

Fins i tot la pràctica mental pot ser eficaç per a la plasticitat, ja que si ens imaginem fent alguna activitat, se suposa que s'activen les mateixes regions cerebrals que quan duem a terme l'activitat en qüestió, i es produeixen uns canvis molt subtils en la nostra ment.

Esta comprovat que el que es guanya amb la plasticitat cerebral també es pot perdre, com explica Blakemore (Punset, E. 2009), en un estudi fet amb malabaristes novells, es va comprovar que, al cap de tres mesos, havien desenvolupat més la part que intervenia amb el processament dels moviments visuals. Llavors, durant tres mesos, van deixar de practicar malabarismes, i aquesta part que havia crescut, va tornat a la mida normal. S'ha d'entrenar i seguir practicant per mantenir els progressos, sinó es torna a la fase inicial.

La memòria

Estudis recents afirmen que els records no tenen un espai fixe dins el cervell, sinó que estan dispersos en el sistema de connexions de neurones (Navarro, 2010: 16).

En l'entrevista a Daniel Shacter (Punset, E. 2008), psicòleg de la Universitat de Harvard, ens diu que l'encarregat principal que ens permet evocar un record és l'hipocamp, el qual pren informació del còrtex visual per a reconstruir part de l'escena, així com les parts del còrtex auditiu que conserven les veus, sons o sorolls característics d'aquell moment, també recopila informació de les àrees olfactives o

gustatives. L'hipocamp, s'activa per a reunificar els elements que constitueixen la memòria.

Així doncs, el sistema límbic (Navarro, 2010: 24), que és la cara interna del lòbul temporal i conté l'hipocamp i l'amígdala. Intervé en la consolidació de la memòria i té un paper clau en el procés que vincula la memòria i les emocions.

També hi ha altres zones del cervell que tenen relació amb la memòria:

- Els lòbuls frontals són els que ajuden a emmagatzemar i evocar els records.
- Al còrtex cerebral hi ha una àrea encarregada del reconeixement de rostres.
- Els lòbuls parietals són responsables de la memorització de tasques senzilles.
- La memòria visual es localitza als lòbuls occipitals.
- El record dels hàbits i les habilitats motores depenen dels ganglis bassals i de cerebel.
- El lòbul temporal acull els records a llarg termini.
- L'amígdala és el centre on es produeixen els records de successos que provoquen emocions: les coses traumàtiques, la por... També té a veure amb l'evocació.

Bàsicament el circuit de la memòria funciona de la següent manera:

1. Els sentits capten un estímul.
2. L'estímul viatja a través dels impulsos nerviosos.
3. La informació rebuda arriba al còrtex cerebral i hi queda retinguda unes mil·lèsimes de segon preparada per a un ús immediat si es necessari.
4. Des d'allà se'n coordina l'ús en altres parts del còrtex.
5. Al cap de pocs segons, l'hipocamp i altres àrees dels lòbuls temporals i mitjos comencen la codificació i el filtratge, que obvia el que és de poc interès i guarda el que ens interessa. La memòria a curt termini passa a ser a llarg termini.
6. L'hipocamp fixa els records, però no els guarda. Aquests queden dispersos en el sistema de connexions de neurones.
7. El lòbul frontal és l'encarregat de reunir els records i enviar-los a la consciència.

Eric Kandel (Kandel, 2007) cita a Marchesi, i diu que els canvis principals en el desenvolupament de la memòria es produeixen en l'adquisició i la utilització de les estratègies o processos de control que permeten mantenir i elaborar de manera més completa la informació que serà emmagatzemada primer i recuperada posteriorment.

El cervell dels músics

La música provoca canvis al cervell dels músics, tant a l'hora d'assimilar-la com d'interpretar-la, degut a les característiques de la música clàssica, estructurada i jerarquitzada, que emet una sèrie d'inputs i estimula un pensament o comportament predeterminat, generant expectatives, etc., i requereix d'unes respostes concretes, que, mitjançant la plasticitat cerebral, fan que l'estructura cerebral dels qui la practiquen canviï adaptant-se o especialitzant-se tot responent a les necessitats de la pràctica musical.

El desenvolupament de la representació musical

Hi ha una distinció feta per Gruhn i Altenmüller (1996), citat per Altenmüller (1998: 66), que parla de dos tipus d'adquisició del coneixement. Per un cantó, hi ha un coneixement explícit o declaratiu per el qual desenvolupem una representació verbal de l'entorn. Sabem sobre la música, i al mateix temps sabem que sabem i què és el que sabem. D'altra banda existeix un coneixement implícit o de procediment per el qual sabem com processar coses i objectes. En aquest cas, sabem com tocar una melodia, o com sona un acord o una progressió d'acords. La música pot ser representada verbalment, això és, per mitjà de termes musicals que representen un codi simbòlic o la transformació del si musical en una denominació verbal. Però la música com a tal pot ser representada mentalment en termes de sons audibles i estructures musicalment imaginades. Aquesta "imatge mental" de sons no és verbal sinó que esta relacionada amb un principi d'inclusió. El ritme esta lligat al moviment, l'altura a la producció de la veu o d'un instrument. La nostra primera imatge mental d'un acord, motiu o melodia, deriva de les digitacions i tensions musculars per les quals es produeix el so. Aquest tipus de representació, típic coneixement procedimental esta estrictament lligat a la seqüència de temps. Una melodia per tant, està representada per una sèrie d'accions que tal melodia produeix, o sigui que esta representada per un complex conjunt de figures concretes. A aquest tipus de representació se l'anomena figurativa.

Desprès d'un temps d'actuar d'aquesta manera, el nexe entre produir so i el so en sí mateix, estarà fortament reforçat; els moviments s'han interioritzat i finalment s'automatitzen. Llavors es produeix un salt cognitiu quan ja no es representa més la melodia com a una seqüència d'accions figuratives, sinó com una estructura formal. S'ha produït un canvi de representació mental. Aquí, la representació neural ha d'haver canviat, desenvolupant-se un nivell de representació neural jeràrquicament més gran (o corticalment més profunda). Aquest tipus de representació se l'anomena formal.

La música clàssica

La música clàssica occidental (Tillman et al. 2003: 112) és un exemple d'un sistema altament estructurat del nostre entorn. Conté un conjunt de regularitats basades en un nombre limitat d'elements. Esta organitzada en una sèrie de dotze sons i cadascun d'aquests dotze sons estan combinats en subgrups de set sons, les escales. Per cada so de l'escala es munten els acords afegint-hi dues notes, creant un segon ordre d'unitats musicals. Els sons d'una escala i els seus acords defineixen un tercer nivell d'organització en el sistema tonal, les tonalitats. Apareixen doncs jerarquies segons el nivell d'importància, relacions entre acords (I, IV, V són els més importants), relacions entre tonalitats (relatius, etc.). La simple exposició a aquest tipus de música des de la infància crea un "pòsit o coneixement" bàsic, degut a la seva clara estructura (resolució dominant tònica, expectatives de fraseig, patrons rítmics, melodies o fragments d'obres presentats com a fils musicals, apareixen en anuncis, pel·lícules, etc.), i acaba estimulant un pensament o comportament "predeterminat", generant expectatives, etc. vers la música. Aquesta estructura de la música influeix també en la nostra manera de processar-la i en l'anatomia cerebral.

Música i cervell

Totes les funcions cognitives (Altenmüller, i Gruhn, a: Parncutt, i McPherson, (ed.) 2002: 65) estan governades per el còrtex cerebral. Com ja s'ha explicat anteriorment (pàgina 29), el còrtex esta organitzat jeràrquicament, amb diferents regions sensorials i motores. Que són 3: regions sensorials primàries directament lligades als òrgans sensorials via el tàlem. Estan directament lligades amb la medul·la espinal. Les àrees sensorials i motores secundàries i terciàries són adjacents a les àrees primàries i processen estímuls més complexos. Els processos d'entrenament intens realitzats en edats primerenques, començades abans dels 10 anys, poden conduir al creixement de les àrees corticals involucrades en la facultat entrenada.

La percepció musical involucra les àrees primària i secundaria i les àrees d'associació auditiva en els dos lòbuls temporals (veure il·lustració 9, pàgina 39). L'àrea auditiva primària, localitzada en la part superior dels lòbuls temporals, just sobre les orelles, rep el major input de les orelles via tàlem i pot ser vist com la primera estació del processament cortical auditiu. Està principalment involucrat en el processament auditiu bàsic com l'altura i volum, la percepció de l'estructura temporal i la descomposició espectral. La banda esquerra del còrtex auditiu primari esta especialitzat en el ràpid anàlisi d'estructures temporals, com les diferències entre l'articulació inicial "da" o "ta". El dret tracta amb la descomposició espectral dels sons. Les àrees auditives secundaries processen patrons auditius més complexos com el timbre. Finalment, en les àrees d'associació auditives, pren lloc l'audició gestàltica. Aquest pot ser entès, per exemple, com a patrons d'alçada i tempo com melodies i paraules. L'àrea de Wernicke esta especialitzada en la descodificació del llenguatge.

La musica s'experimenta no només com una estructura acústica en el temps, sinó també com a patrons, associacions, emocions, expectatives i d'altres. Com a experiències no basades en una capacitat mental uniforme, però en un complex set d'operacions perceptuals i cognitives representades en el sistema nerviós central. En algunes parts, aquestes operacions actuen de manera interdependent; en altres, la seva funció és independent. Integrades amb el temps i lligades a les experiències prèvies en ajuda dels sistemes de memòria, les quals ens permeten experimental la música de manera significativa. Aquesta sensació de significat pren part en un nivell no verbal i properament lligat a les emocions.

Les estructures melòdiques basades en l'escolta intervàlica a través de l'anàlisi pas a pas d'una melodia ha de ser distingit respecte a l'escolta del contorn melòdic, en el qual les característiques més generals d'una melodia són analitzades. El primer tipus d'escolta esta contemplat com a mode-local del processament cognitiu; l'altre, com a global o holístic (és a dir l'audició gestàltica). El processament del ritme nota per nota és considerat una tasca local, en contrast amb el processament de la mètrica, la qual és una tasca global.

El processament local depèn majoritàriament, de les estructures de la part esquerra del cervell. El processament global recau bàsicament en l'hemisferi dret. Quan qui escolta música canvia d'un mode a l'altre, és evident que les connexions neurals involucrades en el processament de la música són adaptatives, canvien ràpidament, i no tenen centres musicals definits.

Moviment, música i cervell

Fer música (Altenmüller, i Grhun, a: Parncutt, i McPherson, (ed.) 2002: 69) es basa en una integració auditori-motora altament desenvolupada. El feedback somato-sensorial (conjunt d'estímuls com el tacte, la temperatura, el dolor...) constitueix una altra de les bases de l'execució d'alt nivell. El sentit sinestèsic, que ens permet el control i la sensació de la tensió del múscul i el tendó així com les posicions i ens permet ser conscients del continu moviment dels dits, la mà, de les posicions en els marcs de coordenades del cos i l'instrument, és especialment important. El sistema motor per realitzar música pot ser entès com una sub-especialitat del sistema motor per moviments voluntaris, entrenats i planificats de les extremitats.

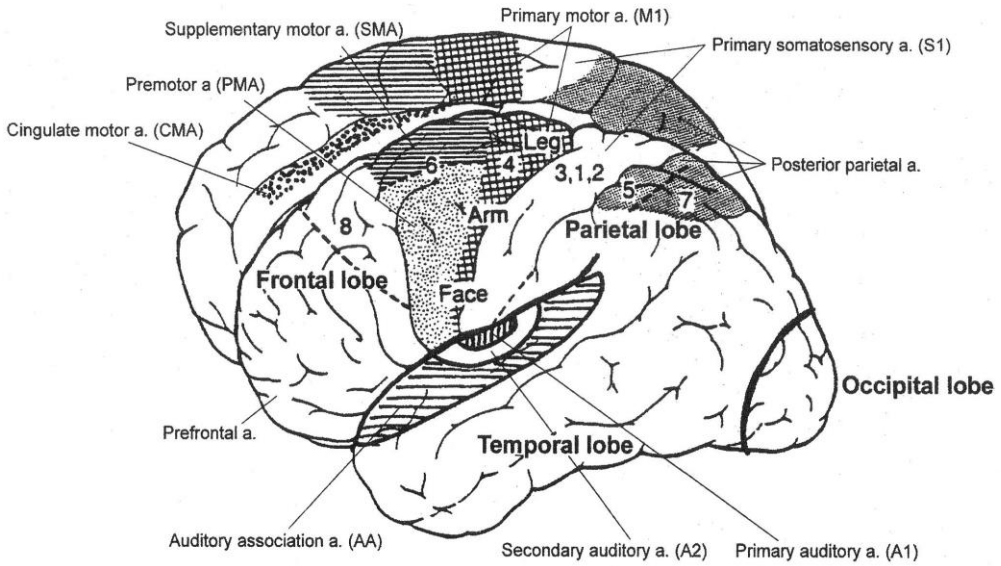
Aquests moviments involucren quatre regions corticals en ambdós hemisferis. (veure il·lustració 9, pp: 39). L'àrea primària motora (M1), l'àrea suplementària motora (SMA), àrea motora cingulada (CMA) i la àrea pre-motora (PMA). SMA, CMA, i PMA poden ser definides com les àrees motores secundàries, processen patrons de moviments més que simples moviments. A més a més també s'han d'afegir el cerebel i les estructures subcorticals dels ganglis basals. Per totes aquestes regions és de vital importància el sentit sinestèsic. Les àrees sensorials estan localitzades a l'àrea somatosensitiva primària (S1). El lòbul parietal esta involucrat en molts aspectes del

processament del moviment. És on la informació de les múltiples àrees sensorials convergeixen. A l'àrea parietal posterior, el conjunt de coordenades espacials es controlen, es transfereix la informació visual i es tradueixen en coordenades corporals.

L'àrea primària motora (M1) (Altenmüller, i Grhun, a: Parncutt, i McPherson, (ed.) 2002: 70) representa els moviments del les parts del cos en un ordre separat però sistematitzat. Aquesta representació de les diferents parts del cos en les corresponents regions cerebrals s'anomena ordre somatotòpic o homuncular.

L'àrea suplementaria motora (SMA) esta involucrada principalment en la coordinació de les dues mans. Esta particularment activa quan l'execució d'un moviment seqüencial depèn de la informació memoritzada. L'SMA pot subdividir-se en dues àrees funcionals. A la part anterior sembla ser que es processen els patrons de moviments complexos planificats. La part posterior s'ocupa de la sincronització d'ambdues mans durant els patrons de moviments complexos.

La funció de l'àrea motor cingular (CMA) encara esta sota debat. El CMA juga un important rol mediant entre les funcions cognitives corticals i les funcions límbiques emocionals.



Il·lustració 9: Regions del cervell involucrades en el processament musical sensorial i motor(Altenmüller, E. i Grhun, W. a: Parncutt, R. i McPherson, G. E. (ed.) 2002: 68).

L'àrea premotora (PMA) s'activa quan un comportament externament estimulat està sent planejat. Està involucrada en l'aprenentatge, execució, i reconeixement de moviments de les extremitats i sembla particularment implicada amb la informació visual necessària per a la planificació del moviment. Els ganglis basals, localitzats en la profunditat dels hemisferis cerebrals, estan interconnectats via el talem als còrtex motor i sensorial, així constitueixen un bucle d'informació que flueix entre el còrtex i els ganglis basals. Són indispensables per a qualsevol tipus d'acció voluntària que no sigui altament automatitzada. El seu rol consisteix en el control de

les accions voluntàries tot seleccionant les accions motores apropiades i comparant l'objectiu i el curs de les accions que s'han de dur a terme a traves de l'experiència prèvia. Finalment el cerebel contribueix de manera essencial en el temps i la precisió dels moviments de motricitat fina.

Diferències en l'estructura cerebral entre músics i no músics

En un estudi de l'any 1995, Thomas Elbert i els seus col·laboradors van comparar imatges del cervell de violinistes i cellistes amb les corresponents a persones que no feien música. L'equip d'investigació va poder comprovar que la zona del còrtex corresponent als dits de la mà dreta (amb la qual els músics de corda agafem l'arc) no variava gaire entre els músics i els no músics. Per contra, les zones corresponents al dits índex fins al petit de la mà esquerra (amb els quals podem modular el so de l'instrument) eren molt més extenses en el cervell dels músics, i fins i tot, en alguns casos arribaven a quintuplicar en superfície a les zones homòlogues de l'altre grup. A més, els músics que havien començat a tocar l'instrument abans dels 10 anys presentaven un desenvolupament més gran d'aquestes zones que els músics que havien començat a aprendre l'instrument desprès d'aquesta edat.

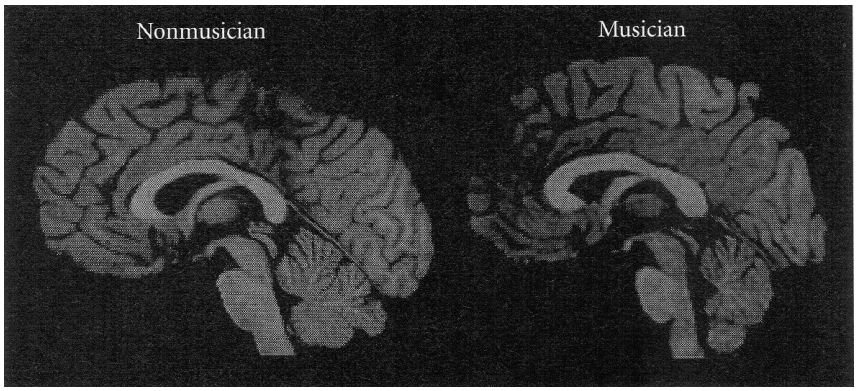
La comparació entre l'anatomia del cervell dels músics entrenats amb la dels no músics ens mostra que la practica prolongada de l'instrument condueix a una ampliació de l'àrea de la mà que controla el còrtex motor (Amunts et al., 1997, citat per Altenmüller, i Grhun, a: Parncutt, i McPherson, (ed.) 2002: 71). Aquesta ampliació es mostra particularment gran en tots els instrumentistes que han començat a tocar abans dels 10 anys. A més, en els músics professionals, la diferencia entre la part de la mà dominant (habitualment la dreta) i la no dominant (l'esquerra) és menys pronunciada que en els no músics.

En resum, el sistema nerviós central (Altenmüller, i Grhun, a: Parncutt, i McPherson, (ed.) 2002: 72) s'adapta als reptes que li demanen els músics professionals durant un entrenament prolongat. Aquestes adaptacions s'entenen com una manifestació de la plasticitat cerebral. Quan l'entrenament comença en edats primerenques (abans dels 7 anys), aquesta adaptació afecta a l'anatomia cerebral en termes de grandària de certes estructures cerebrals involucrades en les respectives habilitats. Quan l'entrenament comença més tard, modifica l'organització cerebral reescrivint enllaços neuronals i involucrant cèl·lules nervioses properes per dur a terme les tasques requerides.

En un estudi comparatiu fet per Schlaug et. al. l'any 1995 (citat per Schlaug, 2003: 368) entre 30 músics professionals i 30 persones no musics (sense cap tipus de formació musical i que mai havien tocat cap instrument) dretans es van obtenir diversos resultats rellevants com:

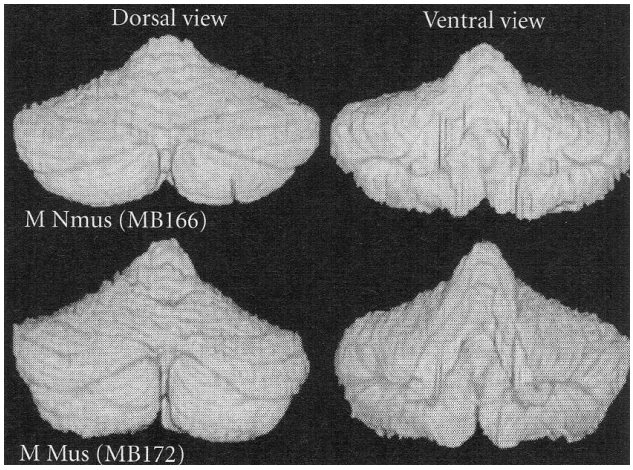
- La part anterior del cos callós és més gran en els músics, especialment en els que han començat a practicar abans dels 7 anys (veure il·lustració 10, pp: 41).

Aquestes diferències tenen relació en la major quantitat, mida i millora en la mielinització de les fibres que creuen a banda i banda del cos callós i amb una capacitat de transmissió més ràpida entre els hemisferis, degut a la necessitat d'una major comunicació interhemisfèrica per atendre a seqüències motores complexes coordinades entre les dues mans dels músics.



Il·lustració 10: Dues imatges obtingudes amb fMRI que mostren el cos callós en un músic i un no músic. La part anterior del cos callós és significativament més gran en els músics comparats amb els no músics (Schlaug, G. 2003: 368).

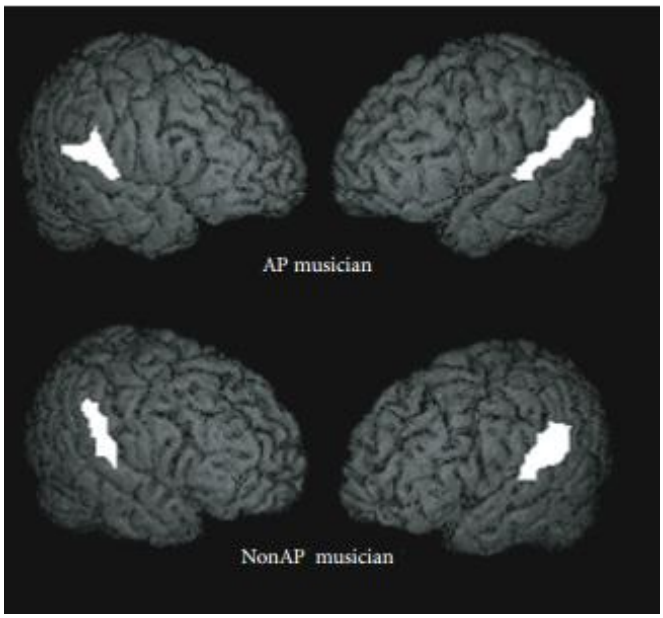
- Les àrees dreta i esquerra del còrtex motor primari són més grans en els músics.
- El cerebel, que coordina el *timing* dels moviments i l'adquisició d'habilitats motores és un 5% més gran en els músics que en els no músics homes (veure il·lustració 11, pp: 42). En el cas de les dones, curiosament no es va fer palesa a diferència, fet que té una explicació raonable. Els homes pateixen adaptacions micro-estructurals en el cerebel per respondre a les seqüències dels diversos moviments dels dits en una iniciació musical en edats primerenques. Les dones durant el seu desenvolupament assoleixen molt abans que els homes la mida del cervell adult, en el cas del cerebel de les dones és més gran que el dels homes de manera que arriba a tenir un efecte sostre, no es desenvolupa més. La resta de parts del cervell de les dones musiques amb les no musiques si mostra diferències estructurals de plasticitat.



Il·lustració 11: Comparació del cerebel d'un no músic (imatge superior) amb el d'un músic (imatge inferior) (Peretz, i Zattore, (ed.). 2003: 371)

- Els músic professionals tenen més concentracions de matèria grisa en llocs concrets com el còrtex pre-motor, l'àrea superior del lòbul parietal (on s'integren les informacions visuals i auditives amb la planificació d'activitats motores) i el cerebel entre d'altres.
- El còrtex auditiu dels músics (Punset, 2009) pot arribar a ser fins a un 25% més gran que els no músics.

Com a conseqüència de totes aquestes diferències, els músics (Schlaug, 2003: 373) processen la música de manera diferent als no músics; com que processen la música de manera més sofisticada, els músics s'encaminen cap a una activació més acusada de l'hemisferi esquerre. No obstant això, la música no és només una qüestió de l'hemisferi dret o esquerre. (Schlaug, 2003: 373). Una regió que sembla jugar un paper important a l'hora de processar l'estímul musical és la regió posterior perisilviana (situada en torn al final de la cissura de Silvio). Aquesta regió se sap que tendeix a ser molt asimètrica en la gent dretana. S'ha descobert que la majoria de dretans tenen una asimetria cap a l'esquerra en el pla temporal, i que els esquerrans tenen o bé un pla temporal simètric o mostren una asimetria cap a la dreta. El pla temporal està involucrat en el processament auditiu. En un estudi fet amb imatge de ressonància magnètica funcional (fMRI) s'ha descobert que els músics es diferencien clarament dels no músics perquè tenen un increment asimètric de l'extensió de la zona perisilviana temporal esquerra respecte la de la dreta. El que sorprèn d'aquest descobriment és que un subgrup dels músics, els d'oïda absolut, van mostrar una asimetria encara més gran en el cantó esquerre del pla temporal, de forma que només els músics amb oïda absolut presenten una asimetria tan extrema al cantó esquerre (veure il·lustració 12, pp. 43).



Il·lustració 12: Comparació de les zones del processament dels sons de la música. Els músics es diferencien clarament dels no músics per que tenen un increment en la asimetria de la part esquerra del pla temporal. (Peretz, i Zattore (ed.). 2003: 374).

Diferents mètodes i actituds d'aprenentatge (Altenmüller, i Grhun, a: Parncutt, i McPherson, (ed.) 2002: 73) durant la instrucció musical es reflecteixen en patrons específics d'activació cerebral. En un estudi (Altenmüller i Gruhn, 1997) amb un grup d'estudiants els quals estaven aprenent a distingir entre frases ben o mal equilibrades a través de la construcció de les frases amb antecedent-conseqüent, els grups es van dividir en tres:

- Grup "declaratiu": han rebut instrucció tradicional, la part teòrica, indicacions tonals, cadències, alguns exemples per escoltar, notació, ajudes visuals i explicació verbal.
- Grup "procedimental": han participat en experiències musicals cantant i tocant, improvisant amb els corresponents elements rítmics i tonals o tocant exemples musicals que apareixen en el repertori.
- Grup de control: no aprenents, no han rebut cap indicació o instrucció de música.

Desprès de passar el programa, els que havien fet l'aprenentatge verbal van produir una activació en les regions esquerres frontó temporals, les que reflecteixen la parla interna i analítica. Els membres del segon grup van activar la regió frontal i bilateral parieto-occipital dels lòbuls de la dreta, els quals s'ocupen d'un processament més global i de les associacions viso-espacials (Altenmüller i Gruhn, 1997). Aquests resultats suggereixen que en l'activació auditiva cerebral i influeixen les estratègies d'ensenyament aplicades.

4.2.2- Base Psicològica

La memòria humana

Els intents d'explicar què és la memòria humana (Fuente, 1997: 5) i com funciona es remunten als antics filòsofs grecs i els trobem al llarg de tota la tradició filosòfica (veure més amunt, pp: 14). No obstant això, no és fins al final del segle passat, i coincidint amb el sorgiment de la psicologia com a disciplina científica, que s'afegeixen en l'estudi, els mètodes experimentals i objectius que caracteritzen la tasca investigadora de la ciència a la reflexió especulativa sobre la memòria. És concretament Hermann Hebbingaus (1850-1909) qui publica per primer cop el 1885 uns experiments sobre la memòria humana. De llavors ençà, el nombre i la complexitat de les recerques científiques sobre la memòria humana no han parat de créixer i configuren actualment un panorama certament complex.

Sense aquesta capacitat de retenir, emmagatzemar i recuperar informació, el nostre entorn ens semblaria contínuament nou i imprevisible, amb la qual cosa difícilment podríem modelar les nostres conductes i anar-les adaptant cada cop més a les demandes del medi (Fuente, 1997: 9).

Les funcions de la memòria no es limiten a aquelles en les quals les persones intentem retenir informació de manera voluntària, sinó a qualsevol procés mental (moltes vegades involuntari i inconscient) que impliqui l'adquisició, la retenció i la posterior recuperació de qualsevol tipus d'informació.

Tipus de memòria

En el nostre estudi, i derivat de la literatura científica, classifiquem les memòries d'aquesta manera:

- memòria sensorial
- memòria a curt termini
    - memòria de treball activa: com un tipus de memòria de curt termini
- memòria a llarg termini. Aquí es pot distingir entre:
    - memòria implícita o procedimental
    - memòria explícita o declarativa: aquí podem distingir entre:
        - memòria semàntica
        - memòria episòdica

Passem a la seva descripció:

La memòria sensorial (Fuente, 1997: 15): cada un dels nostres òrgans sensorials esta dotat amb un sistema capaç de captar els estímuls molt breus que ens arriben i mantenir-los un temps addicional suficient perquè els processos receptius finalitzin. És la primera etapa d'entrada d'informació.

La memòria a curt termini o immediata (Nelson, 2008: 28): esta formada per tota aquella informació que es necessita recordar durant pocs segons o minuts per a desaparèixer desprès. També ens permet enviar informació a la memòria de llarg termini. Mentre decidim que fem amb les dades que tenim, (Levine, 2003: 110) i no oblidar-les podem prorrogar-ne la vida repetint-les en veu baixa o formant imatges a la nostra ment si la informació té una naturalesa visual, o transformar l'element visual en paraules, d'aquesta manera augmenta el temps per mantenir viva la informació. Aquestes estratègies reben el nom d'enumeració o repetició.

La Memòria de Treball Activa: el sistema de memòria de treball activa el podem trobar als llibres referit amb altres termes: memòria operativa, memòria de treball, memòria en funcionament o, fins i tot en el terme original *working memory*. Tots aquests termes es refereixen més o menys, amb diferents matisos, al mateix sistema de memòria. (Jo al meu treball he decidit anomenar-la memòria de treball o memòria de treball activa, i la diferencio de la memòria a curt termini). La memòria de treball activa (Nelson, 2008: 28): es un tipus de memòria a curt termini més complexa. Comprèn totes aquelles dades que retenim durant un breu període de temps per utilitzar-los amb un propòsit específic i n'elabora la resposta verbal o motriu, que tindrà el subjecte. La memòria de treballa activa (Levine, 2003: 118) té quatre objectius: 1) oferir espai mental per a la combinació o el desenvolupament d'idees; per exemple retenir el principi d'una explicació mentre escoltem la resta. 2) oferir un mecanisme per a mantenir unides les parts d'una tasca mentre ens dediquem a realitzar-la. 3) punt de connexió entre la memòria a curt i a llarg termini; per exemple recordar una pregunta mentre en busquem la resposta en la memòria. 4) oferir un lloc on mantenir múltiples plans o propòsits immediats; parar per posar gasolina de camí a un centre comercial, sense oblidar el que havíem de comprar. La memòria de treball activa necessita tranquil·litat o estabilitat. L'angoixa la infecta, si estem tristos o preocupats, pot ser que la nostra memòria de treball no tingui espai per a gaire coses. Una atenció fermament controlada amplia l'espai de la memòria de treball i un control dèbil el disminueix. Els records a curt termini són efímers. Desapareixen ràpidament perquè d'altres nous estan reemplaçant-los contínuament, i només podem emmagatzemar-ne una quantitat determinada a la vegada.

La memòria a llarg termini (Fuente, 1997: 19): de vegades la informació processada per la memòria operativa passa a l'altre gran sistema: la memòria a llarg termini (MLT). Aquest és un sistema amb capacitat i persistència virtualment il·limitades. L'enorme volum d'informació que emmagatzema la nostra MLT està habitualment desactivat. Això vol dir que no en som conscients, ni tenim disponibles immediatament tots els continguts de la MLT. Segons els requeriments del procés que la memòria de treball activa faci en cada moment, s'activen fragments d'informació rellevant de la MLT, i passen a ser manipulats altra vegada pel nostre centre de control del sistema.

Els records a llarg termini poden agrupar-se en dues categories principals: la memòria implícita i la memòria explicita.

La memòria implícita o procedimental (Navarro, 2010: 19): són aquells aprenentatges automàtics, habilitats i rutines, permet retenir destreses motores, tasques que no s'obliden mai, anar en bici, obrir una porta... El procés d'automatització de les rutines motrius s'aconsegueix amb la pràctica.

La memòria explícita o declarativa guarda informació que prové de la consciència o la reflexió, és la memòria dels aprenentatges, dels fets i de la informació que es pot manifestar, la recol·lecció de dades que es poden expressar en paraules. Es pot subdividir alhora en dos grans subsistemes que actuen coordinadament:

- La memòria semàntica consisteix en la majoria de coneixements bàsics adquirits a l'escola així com informació general i conjunts de dades.
- La memòria episòdica (Fuente, 1997: 29) té a veure amb la informació temporal (quan) i espacial (on), és una memòria sobre els fets concrets, viscuts en un moment i lloc determinats (inclou també records d'objectes) al llarg de la nostra vida.

Com a d'altres tipus importants de memòries descrites per la literatura (Levine, 2003: 133) podríem anomenar la memòria voluntària (que activem deliberadament) i la memòria involuntària (que actua pel seu compte), però degut a l'extensió d'aquest treball, no entrarem a especificar-les aquí.

Record i oblit

La capacitat memorística de cada persona no té res a veure amb les seves capacitats innates, sinó amb les tècniques que cadascú fa servir. Per això mateix, la memòria pot millorar si s'entrena (Navarro, 2010: 19). Sobre aquesta capacitat memorística actua el record i l'oblit.

Mitjançant el record i el reconeixement (Levine, 2003: 128) podem accedir a la memòria a llarg termini. El record és el procés per el qual busquem en la memòria un coneixement o aptitud que necessitem. Hi ha dos tipus de record, la recuperació convergent, en el qual només hi ha una sola resposta correcta o la recuperació divergent, un tipus de record que s'aplica quan hi ha varies respostes acceptables.

El reconeixement també ens serveix per a localitzar la informació i s'ocupa de fer-nos reconèixer una informació o pauta que ja havíem trobat abans. Un procés que acompanya al reconeixement és la transferència de mètodes, que ens permet recuperar un mètode que havíem utilitzat abans per aplicar-lo quan se'ns presenta l'ocasió.

Una tipologia de records que té una categoria a part són els records *Flashbulb* (Nelson, 2008: 39). Aquests records inclouen una gran quantitat de detalls minúsculs de la nostra experiència en relació amb un esdeveniment públic, inesperat i amb una gran càrrega emocional, com per exemple l'atac al *World Trade Center*. És molt

possible que la combinació del profund significat social i de l'impacte emocional del fet ajudi a integrar el record en la memòria a llarg termini. El poder psicològic d'aquests esdeveniments activa l'amígdala, que esta relacionada amb la memòria i les emocions. Aquest tipus de records són dels que més perduren en la memòria.

Daniel Shacter (Punset, 2008,), professor de psicologia de la Universitat de Harvard parla del concepte de desviació retrospectiva: els records sovint estan influenciats i distorsionats per els nostres coneixements, sentiments o creences. Quan recordem no recuperem quelcom que va succeir en el passat de manera totalment neutral.

Shacter, per un altre costat, distingeix tres tipus d'oblit:

- Transitorietat: els records tendeixen a debilitar-se amb el pas del temps. Són transitoris, efímers.
- Distractibilitat: si no estem atents al que estem fent en el moment de fer-ho, la informació mai arribarà a la memòria de manera que pugui ser emmagatzemada.
- Bloqueig: podem tenir informació emmagatzemada a la memòria, podem estar atents, podem estar intentant recordar, però no podem accedir al que necessitem.

Segons Fuente (1997: 19) els factors que se suposa exerceixen la seva influència per a determinar l'oblit o la pèrdua d'informació en la memòria operativa, són bàsicament tres:

- El decaïment, és l'oblit produït per la pura debilitació dels processos nerviosos que sustenten l'empremta de memòria quan el repàs no restableix aquests processos.
- El desplaçament, és el factor d'oblit que es dóna quan una nova informació (provinent de l'exterior o de la memòria a llarg termini) entra en el sistema de memòria operativa, que té una capacitat limitada, i desplaça la informació que s'estava retenint en aquell moment.
- La interferència, és l'efecte negatiu que unes informacions tenen sobre unes altres per la similitud que comparteixen.

Els factors condicionants del procés de memorització

El procés de memòria implica, com a mínim, al subjecte, a les activitats o estratègies utilitzades, al context de recepció i recuperació, al temps transcorregut i al tipus d'informació que s'ha d'emmagatzemar (Bransford, 1979, citat per Sáiz, Baqués, 1996: 70).

Respecte del subjecte, la perspectiva com a element passiu (Sáiz, Baqués, 1996: 70) que rep uns estímuls i que com a conseqüència emet unes respostes a aquests

estímuls ha canviat. Aquest subjecte en realitat és actiu, selecciona, reinterpreta i elabora i emmagatzema allò que rep, per tant la memòria no és només un magatzem, sinó que la memòria és un procés que implica de manera vital el com agafem la informació. Aquí entra en joc la singularitat de cada persona, i el seu context, tant intern com extern en el moment en el qual rep la informació i el moment en que ha de recuperar-la. Podríem distingir, respecte de la persona, tres aspectes contextuals importants:

A- Aspectes del "context intern particular" de la persona: aquí s'han de tenir en compte les característiques del subjecte (Sáiz, Baqués, 1996: 75) com la capacitat, l'edat, l'habilitat, els coneixements prèvies, les actituds, la motivació, etc. També s'han de tenir en compte els estats emocionals del subjecte, que repercuteixen en la memòria. Recordem més vivament un esdeveniment que ha provocat una resposta emocional intensa. Per últim, dintre d'aquests aspectes de context intern, s'han de tenir en compte el trets de personalitat: segons les investigacions de Howarth i Eysenck (1968), van evidenciar amb claredat que els extravertits presentaven un millor record que els introvertits en la memòria a curt termini, mentre que en la memòria a llarg termini aquesta relació s'invertia. D'altra banda també van poder establir que els extravertits responen millor davant la dificultat d'una tasca i són menys susceptibles als efectes de la competició entre tasques, això es pot a atribuir a que els introvertits presenten una extracció més lenta de la informació rellevant i que per exemple, els extravertits no tenen tantes reserves en quan a la competència i rivalitat entre respostes, mentre que els introvertits tenen un criteri de resposta més caut.

B- El segon grup d'aspectes contextuals interns a tenir en compte serien els comuns o de base biològica de totes les persones. Estem parlant de l'estudi dels ritmes biològics i psicològics (Sáiz, i Sáiz, 1996: 299) que aporten el coneixement per a determinar quins són els moments òptims d'activitat tant físiques com psíquiques. Aquestes investigacions reben el nom de cronobiologia i cronopsicologia.

Reinberg defineix la cronobiologia com a "L'estudi de l'estructura temporal dels organismes, dels seus mecanismes i de les seves alteracions" (Sáiz, D., Sáiz, M. 1996: 299). Posteriorment Fraisse (1980), citat per Sáiz, D., Sáiz, M. (1996: 300), proposarà el terme cronopsicologia per a l'estudi de les dimensions temporals del comportament. Els estudis d'ambdues disciplines han posat de manifest que els processos fisiològics i psicològics varien en el temps de manera periòdica, regular i previsible. Si tota activitat humana requereix d'una determinada activació del sistema nerviós, i el grau d'aquesta activació presenta una variabilitat durant el dia, és lògic pensar que l'activitat física i cognitiva es veuran alterades o afectades en funció d'aquesta variabilitat.

Dins dels diversos estudis que s'han fet en destaca un de Blake (1967), citat per Sáiz, D., Sáiz, M. (1996: 300), en el qual va determinar que, tot i que no totes les tasques presenten el mateix tipus de tendència durant el dia, a la majoria dels casos l'execució incrementa fortament de les 08.00h a les 10.30h., que desprès es produeix

una depressió *post-lunch* i que en totes elles, excepte la memòria de dígits (que empitjora durant el dia), el màxim es situa en hores de tarda.

Blake va diferenciar dos tipus de tasca:

a) Les que requereixen un processament immediat de la informació (tasques d'execució o percepto-motores).
b) Les que requereixen una càrrega de memòria.

Les investigacions d'Ebbingaus (1885) van constatar que l'aprenentatge de síl·labes sense sentit, dutes a terme en tres sessions diferents, a les 10.00h a les 11.00 i a les 18.00h, els subjectes que duien a terme la tasca a les 11.00h aprenien un 20% més de pressa que quan ho feien a les 10.00h, però que aquesta rapidesa baixava un 30% a les 18.00h. fet que Ebbingaus atribuïa a la fatiga mental, ja que segons ell a les hores de més entrada la tarda hi havia una receptivitat i un vigor mental més baix.

Un altre experiment a tenir en compte és el que Folkard et al. (1977), citat per Sáiz, D., Sáiz, M. (1996: 303), van dur a terme amb un grup d'alumnes als que van presentar una història a les 09.00h o a les 15.00h, mesurant el seu record immediat i el seu record "retardat". En el record immediat van obtenir millors resultats els alumnes que havien escoltat la història a les 09.00h, però en la memòria a llarg termini va succeir justament el contrari. Aquests resultats els van relacionar amb l'*arousal* (nivell d'activació cerebral, implica tant el ritme dels processos cerebrals com el nivell general d'atenció davant els estímuls del medi, pot tenir nivells de sobre-activació, emocions fortes, nivell atencional òptim i nivells d'infra-activació o somni) que prediu que la memòria a curt termini es superior sota condicions de baix *arousal*, mentre que la memòria a llarg termini millora en condicions d'*arousal* alt. Cal destacar que l'*arousal* pot estar influït per l'entorn ambiental, és important doncs tenir una il·luminació, temperatura i context acústic adients.

En mostres espanyoles d'aquests estudis els resultats apunten a una major eficàcia en hores de tarda (Sáiz, 1988; Sáiz et al. 1993 i 1994). L'explicació d'aquests resultats diferents pot atribuir-se a factors ambientals que poden propiciar una major presencia de subjectes de tendència nocturna al mediterrani que als països anglosaxons, tot i que cal mencionar que aquest tipus d'estudis no tenen uns barems prou consensuats entre els investigadors.

C- Com a tercer aspecte de la persona, ens referirem al context extern que l'envolta en el moment de la memorització. Tulving i Pearlstone (1966), citats per Fernández, A. i Alonso, M. A. (1996: 83) , van fer una afirmació interessant: "el major o menor èxit de la recuperació ve determinat no només per la disponibilitat de la informació, sinó també per la seva major o menor accessibilitat en un determinat moment."

Tulving i Thomson (1973) van formular, després, el Principi de codificació específica, en el qual diuen que un indici de recuperació fa possible l'accés a la informació disponible, sempre i quan l'indici hagi estat emmagatzemat amb aquesta informació al moment de la codificació. McGeoch (1932), ja havia plantejat la

importància de dos tipus de context, l'intern, pensaments i sentiments del subjecte, i l'extern, aspectes físics de l'entorn.

Una línia d'investigació s'ha centrat en estudiar els efectes que te sobre la memòria la coincidència entre estats d'ànim dominants durant l'aprenentatge i el record. És a dir, a tall d'exemple, si quan aprens una cosa estàs alegre i quan l'has de recordar també ho estàs la recuperació de la informació serà més senzilla, i viceversa, si quan aprens quelcom estàs trist aquesta informació serà més fàcil de recuperar en un moment que tonguis aquest mateix estat d'ànim. Aquests resultats estan recolzats per les investigacions de Bower, Monteiro i Gilligan (1978).

Estudis com els de Godden i Baddeley (1975), citats per Fernández, A., i Alonso, M. A. (1996: 86), on van fer un estudi d'aprenentatge i memòria amb submarinistes, en el qual se'ls hi feia aprendre unes paraules sota l'aigua es recordaven millor sota l'aigua que a la superfície terrestre i viceversa. Els resultats foren que els que recordaven en un context ambiental idèntic recordaven fins a un 30% més que els que ho feien en un context diferent. Els estudis de Smith, Glenberg i Bjork (1978), es van basar en la mateixa idea però en un context ambiental menys canviant, van fer aprendre una llista de paraules a una habitació, i desprès al dia següent a un grup els hi feien recordar a la mateixa habitació i a d'altres a una de diferent. Els resultats, curiosament van reflectir les mateixes dades en quan a millora del record, ja que els que feien l'activitat a la mateixa habitació recordaven un 30% més que els que canviaven d'ambient.

I és que un ambient pot ajudar a evocar millor el record perquè hi podem trobar des d'un espai concret, a una il·luminació, distribució de mobles, "olor", etc. concrets.

Sobre les estratègies utilitzades per gestionar la informació, aquesta pot patir processos de recodificació i elaboració que poden generar canvis en la informació, de manera que aquesta pot ser reduïda o ampliada i a la vegada es pot veure afectada per altres processos que poden optimitzar o complicar aquest procés. És molt important, per tant, la selecció i ús d'estratègies que utilitza cada subjecte.

Sobre el temps (Sáiz, Baqués, 1996: 69) que ha de passar perquè es doni un procés de memorització, hem de pensar que ha d'haver transcorregut el suficient entre el moment en que va succeir algun fet o aprenentatge i el moment en el qual hem de recordar-ho. En tot acte de memòria hi ha tres fases, com veurem després, la fase d'adquisició (registra la informació) i codificació (facilita l'entrada d'informació), la fase de retenció o consolidació (conservació) i la fase de recuperació (informació disponible). Recordar respon a haver realitzat adequadament aquestes tres fases, quan no recordem, acostuma a haver un error en la realització d'alguna d'elles.

Les fases del procés de memorització

La descripció psicològica del procés de memorització (Navarro, 2010: 22 i Nelson, 2008: 45) en base a tot allò apuntat fins ara, es pot resumir en les següents fases:

- L'adquisició i la codificació: la fase d'adquisició suposa el processament de la informació per emmagatzemar-la. Un o més d'un sentit capten un missatge, el qual es codifica i es trasllada al cervell a través d'unes rutes temporals d'activació neuronal, les quals s'ubiquen en diferents llocs del cervell en funció de la informació transporten. Si l'estímul es considera important, s'incorporarà a la memòria a llarg termini a través del procés de codificació.
- La consolidació: aquesta fase s'ocupa de retenir els records. Si la informació ha de romandre en la memòria a llarg termini, és primordial reforçar les rutes neuronals que van ser creades durant la fase d'adquisició. La consolidació comporta canvis físics permanents en l'estructura neuronal. En aquesta fase (Punset, E. s.d. Redes capítol 245) el somni hi juga un paper important, ja que ajuda a consolidar alguns tipus d'aprenentatge, especialment situacions perceptives o habilitats motores i s'ocupa d'oblidar la informació inútil. Se suposa que les connexions entre neurones es reforcen mentre dormim. Durant la fase en la que dormim però no somiem, l'hipocamp reforça els patrons d'activació reproduint-los una vegada i una altra. Es creu que la repetició de la informació apresa recentment és una de les claus del procés de consolidació. Els somnis també tenen la seva funció, mentre dormim i somiem (fase de moviment ocular ràpid, MOR o en anglès REM) augmenta l'activitat en zones del neocòrtex cerebral de les que es creu que emmagatzemen la major part dels records. Quan somiem, l'hipocamp i el còrtex es transmeten informació, és a dir, transfereixen informació des de la regió del cervell relacionada amb el primer moment de l'aprenentatge (l'hipocamp) cap a regions on s'emmagatzema la informació a llarg termini (el còrtex).
- La recuperació: en aquesta fase és quan hem de ser capaços de recuperar la informació, i portar la memòria a primera línia de la consciència.

La millora de la memòria

Volem apuntar tot seguit algunes estratègies mnemotècniques que pensem que poden ser útils de cara a la música (Navarro, 2010: 36 i Burón, 1993: 96).

- L'atenció és molt important, ens permet estar concentrats en la tasca que hem de realitzar. La distracció és la causa més comuna de l'oblit.
- La comprensió: el que aprenem ho hem d'entendre, ha de tenir significat i lògica o sentit per a nosaltres.
- Tenir interès: si el que aprenem té interès per a nosaltres serà més fàcil poder-ho memoritzar i recordar.

- La repetició: és la manera més coneguda per a consolidar un record. Cada repetició actua com a reforç de la informació.
- Repàs sumatiu: repetir elements nous amb altres ja coneguts.
- Organització significativa: ordenar per categories.
- Organització jeràrquica: fixar-se primer en allò més important.
- Distribució diferenciada de l'esforç: dedicar més esforç a allò més difícil i que encara no s'ha après.
- Formació d'imatges: que incloguin i relacionin entre si els elements que s'han de memoritzar.
- Aglutinació de sentits: una informació registrada per més d'un canal genera més connexions neuronals i per tant en facilita l'emmagatzematge i el record.
- Associar nova informació amb d'altra ja adquirida: crear vincles entre informacions, imatges etc. ajuda a recuperar la informació més fàcilment.
- Agrupar o descompondre: segons la informació que rebem serà millor agrupar-la o separar-la.

La mesura de la memòria

Diversos autors (Johnson i Hasher, 1987, Richardson-Klavehn i Bjork, 1988, Ruíz-Vargas, 1991, Sebastián, 1994, entre d'altres, citats per Sáiz, i Baqués, 1996: 50) s'han posat d'acord en classificar els tipus de mesura de la memòria en dos grans grups: 1) mesures directes, explícites o intencionals, i 2) mesures indirectes, implícites o incidentals.

Les mesures directes són les que demanen al subjecte una expressió conscient de record, per tant, és necessari que el subjecte dugui a terme una tasca de memòria. Els procediments més utilitzats en aquestes mesures són: reconeixement, record amb claus o reconstrucció, record lliure i record serial.

En el reconeixement, és sol·licita al subjecte que identifiqui entre diverses alternatives una informació prèviament presentada, i ell ha de respondre, per exemple, sí o no, si un determinat estímul li havia estat presentat anteriorment o si els estímuls es presenten barrejats amb altres elements i el subjecte ha de senyalar quin d'ells se li havia presentat anteriorment.

Al record amb claus o reconstrucció es demana al subjecte que reprodueixi el material que ha après anteriorment. En aquest tipus de mesura al subjecte se li faciliten claus o pistes concretes per al record.

Al record lliure (reproduir la informació de manera lliure) i al record serial (reproduir la informació en el mateix ordre en la qual ha estat presentada) el subjecte ha de reproduir el que ha adquirit prèviament sense rebre l'estímul ni cap pista abans de començar la mesura.

Les mesures indirectes no demanen una manifestació conscient del record, ja que l'activitat que ha de desenvolupar el subjecte fa referència a una tasca present i no a esdeveniments anteriors.

4.2.3- Bases de l'aprenentatge de la memòria musical

La necessitat musical de la memòria

Fins al segle XIX, quan els músics tocaven en públic, o bé improvisaven la música o bé la llegien de la partitura. Mentre que hauria per els musics hauria sigut absurd en temps de Bach, Haydn o Mozart tocar en públic de memòria, el període romàntic va estar marcat per una tendència cap a la individualitat del concertista solista, i fou en aquesta era que aclamats pianistes com Franz Liszt (1811-1886) o Clara Schumann (1819-1896) van començar a tocar en concerts sense la partitura (Schonberg, 1963 citat per: Aiello, R. a: Parncutt, R. (ed.) 2002: 168).

Un gran nombre d'intèrprets i pedagogs han argumentat que hi ha justificacions de caire musical en aquesta tradició, diuen que influeix en la musicalitat i la comunicació, ja que la música memoritzada permet més llibertat en l'expressivitat i en comunicar aquestes idees de manera més efectiva al públic (Bernstein, 1981; Hallam, 1995, citats per Aiello, R. a: Parncutt, R. (ed.) 2002: 168). És ampliament acceptat, no obstant, tocar una obra contemporània amb la partitura, degut a la seva complexitat formal i d'execució.

La necessitat de la memòria musical segons Barbacci

Barbacci és un musicòleg, compositor i arpista argentí, nascut a Buenos Aires el 1911. Va estudiar música a Buenos Aires i a Milà. Ha publicat i dirigit diverses revistes musicals com la Revista Musical Argentina, América Musical i Clave. Ha publicat diverses monografies sobre temes musicals: Educación de la memoria musical, Anécdotas Musicales, etc.

Barbacci ens parla de la necessitat de la memòria per el músic d'orquestra, el cantat d'òpera i pel solista.

Sobre el músic d'orquestra (Barbacci 1965: 17) ens diu que necessita desenvolupar la memòria per dur a terme la seva feina eficientment. Sovint hi ha passatges que exigeixen mirar el director o el propi instrument mentre la música segueix, per tant necessiten memoritzar alguns fragments. A vegades les parts orquestrals no estan impreses tenint en compte el temps necessari per girar pàgina o fins i tot obliguen a girar pàgina en mig d'una frase o passatge. En música de cambra a vegades passa el mateix.

Sobre els cantants d'òpera ens diu que necessiten una bona memòria per no limitar el repertori i per no haver d'estar en escena prop de l'apuntador o tenir la vista posada en el director d'orquestra. I pel que respecta al cantant de recital, ens diu que si ha de baixar el cap massa sovint o pujar el full per mirar la partitura compromet l'emissió vocal.

L'autor també fa referència a la tasca del qui passa les pàgines al pianista (penso que també podem afegir l'organista), del qual ens diu que no sempre és tan hàbil com per saber el precís instant en el que a l'instrumentista li convé l'acció, i un instant d'inseguretat, que pugui produir endarreriment o anticipació pot comprometre la perfecció d'un passatge o la tranquil·litat de l'instrumentista. També fa esment a la possibilitat que un full caigui a terra i pugui comprometre l'èxit de la interpretació.

Sobre el solista, i per qüestions de "cultura musical" a partir de Liszt, Barbacci ens diu que l'oient que li escolta tocar amb partitura "experimenta reducida admiración y placer en comparación de lo que goza cuando aquél ejecuta libremente de memoria". Tocar amb partitura perd "espectacularitat" i, en certa manera, coarta la llibertat del músic. Ara bé, reconeix que alhora de tocar de memòria apareixien algunes objeccions, de les quals destacaria que el perill d'errors en la memòria frena l'ímpetu de l'artista i es causa freqüent del trac que pateixen molts artistes.

Barbacci ens diu:

> "hablamos mejor cuando sabemos anticipadamente lo que decir, y convencemos más que si leemos párrafos perfectamente redactados, pero que carecen del calor de la palabra libremente expresada y valorada con la ayuda de la expresión facial, la mirada, el ademan". (Barbacci. 1965: 24)

I que la memòria:

> "tiene una función artística que impulsa al perfeccionamiento del instrumentista. El estudiante que ha llegado a memorizar una obra y por lo tanto puede interpretarla sin las preocupaciones de la lectura, puede abocarse al perfeccionamiento de su técnica y su interpretación sin las trabas físicas y mentales que la esclavitud del texto presente impone. La concentración auditiva en el sonido, la previsión del accionar técnico, la lógica del matizado [...] oirá lo que toca desde una mayor distancia por efecto de la libertad que la memoria le concede [...] estas ejecuciones [...] con un criterio selectivo [...] depuraran su gusto, coordinaran intenciones interpretativas y lo pondrán en condiciones de valorizar los aciertos interpretativos de los grandes artistas, de cuyo arte recibirán una lección y no solo un deleite. Solo cuando se puede soltar el lastre material de la lectura del texto, la mente puede comenzar a elevarse a las esferas superiores del perfeccionamiento artístico" (Barbacci, 1965; 22).

La necessitat de la memòria musical segons Shinichi Suzuki

Suzuki (1898-1998), va ser un pedagog japonès, creador del mètode per a violí Suzuki. L'any 1946 va crear el projecte *Educació del Talent,* basat en un principi que creu que qualsevol persona té un talent musical susceptible de ser desenvolupat amb una educació adequada.

Shinichi Suzuki (Suzuki. 1984), al seu llibre *Educados con amor* fa referencia a la memòria i ens diu:

> "(...) le asigno especial importancia al ejercicio de la memoria. Mis alumnos deben aprender la música por puro instinto, y no seguir las notas escritas. (I parlant d'un cas mencionat anteriorment diu:) Estos dos chicos lo habían aprendido desde su niñez; no se les ocurría llevar consigo la música." (Suzuki. 1984: 32).

Quan Suzuki parla del seu projecte *Educación del Talento*, diu:

> "he descubierto que lo más importante es la educación del talento de la memoria. La capacidad para memorizar es una habilidad transcendental que debe ser inculcada profundamente. [...] – llavors menciona un fragment del llibre *¿Que es el Zen?*- la memoria es algo extremadamente valioso, y el hecho de que especule y conciba ideas se debe a que posee la memoria como base de la razón. [...] con la memoria como fundamento, se posee experiencias, y gracias a la experiencia, se puede razonar." (Suzuki 1984: 95).

I prossegueix Suzuki:

> "la capacidad de la memoria la puede adquirir todo el mundo si es enseñada adecuadamente". (Suzuki. 1984: 95).

Suzuki ens parla de l'ús de la memòria en la nostra vida, no exclusivament la musical, ja que ell veu la formació musical com un complement que ajuda a desenvolupar i adquirir habilitats útils per a la formació de la persona. No hem de perdre de vista que molts nens que estudien música potser no faran servir la seva formació com a dedicació professional, però si com a quelcom enriquidor per a la seva vida, i aquest aspecte també l'hem de tenir en compte.

Memòria i aprenentatge de la música

Memòria i memorització

Tota activitat musical (percepció, interpretació, composició o improvisació) implica memòria (Sloboda, Cross, Parncutt, i McAdams. 2001: 539), hem de recuperar de la memòria la relació entre símbols específics, sons i moviments per executar-los. Quasi cada ítem de coneixement musical ha de ser adquirit a través de l'aprenentatge, el qual pot ser formal (educació i entrenament) o informal (enculturació). La memòria per tant és una capacitat que pot ser millorada, no una quantitat fixa.

Com més punts de contacte puguem trobar per a una nova impressió amb fets ja registrats en la nostra ment, més fàcil serà retenir-la. Els punts de contacte venen donats per la cultura i el que s'ha memoritzat anteriorment.

La memorització (Sloboda, 2005: 89) implica la construcció d'un model mental que destaca l'estructura, i en la qual no necessàriament es reté tot el detall de la superfície. L'estil de la composició influencia en com els musics enfoquen la memorització de la peça. Les obres atonals tendeixen a basar-se en patrons i sonoritats que són exclusives de la pròpia peça més que en les composicions tonals. La recerca ha demostrat que els concertistes troben les peces atonals més difícils de memoritzar que les tonals (Aiello, 1999; Miklaszewski, 1995; citats per Aiello, a: Parncutt, (ed.) 2002: 175).

Fases de la memorització musical

Si fem una síntesi de Barbacci i Marín, les fases de la memorització musical es poden plantejar de la següent manera (Barbacci, 1965: 37 i Marín, 2004: 26):

a) Impressió/observació (imatge nítida): la informació és percebuda pels nostres sentits.
b) Percepció/atenció (fer la fotografia): la nostra atenció es dirigeix cap als estímuls procedents de l'òrgan que rep la informació.
c) Comprensió/comparació (el revelat): la informació rebuda és comparada amb els coneixements que ja tenim. Quanta més informació, experiència i recursos tècnics tinguem més senzilla serà la comprensió del que s'ha registrat prèviament.
d) Retenció/associació (on es guarda la foto): és relaciona la informació que rebem amb la que ja tenim. Les dades memoritzades podran ser recuperades mitjançant la reproducció de les idees associades a aquestes.

Com a fase última de la memòria està el record, que pren dues formes:

- El reconeixement, procés que opera en la percepció per emparellar la informació entrant amb la prèviament emmagatzemada, i que té dues vessants, la similaritat i la identificació, aquesta última la recuperació d'un nivell verbal, una nota, un acord (p.e. primera inversió), un element estructural (cadència) o una peça sencera.
- El record o recuperació, requereix de més recursos mentals que el reconeixement; l'oient reconeixerà molt més del que pot recordar perquè el record generalment necessita algun tipus de senyal per activar-lo.

Mètodes de memorització musical

Una classificació general (Barbacci, 1965) pot ser la següent:

a) Racional: analitza, classifica i relaciona el que es vol memoritzar amb el que ja se sap (escales acords, harmonia etc.).
b) Mecànica: a base de repeticions, una part del que es fa passa a la memòria subconscient i muscular. Queda quelcom memoritzat, tot i que sense

permanent seguretat i valent-se mes aviat de les qualitats innates. La memòria que permet tocar d'oïda.

c) Artificial: aplica com a recursos mnemònics procediments intel·lectuals diversos freqüents en l'educació d'altres memòries. A la practica de la memòria musical s'aplica generalment la memòria emocional.

Tipus de memòria del músic

Segons Sloboda, Cross, Parncutt, i McAdams (2001: 539), hi han dos tipus de memòria, una memòria per a peces específiques i una altra per normes i prototips. La primera s'anomena memòria episòdica o verídica, genera expectatives per fets que succeeixen en una peça musical concreta. La segona, s'anomena semàntica o esquemàtica, genera expectatives per fets (com els acords) o ens aporta tipologies establertes de jerarquies tonals, cadències, etc., ens permet reconèixer l'estil d'una peça.

Per a Barbacci, la pràctica musical exigeix y desenvolupa fins a set tipus de memòria (Barbacci 1965; 57):

1) Muscular y tàctil: permet executar moviments ràpids i complicats sense necessitat d'haver de pensar-los. La memòria tàctil és la que exerceix el control final de la posició dels dits, decidir la pressió i tots els detalls del tocar i les seves correlacions entre els sons successius i simultanis.
2) Auditiva interna i externa: la funció musical desenvolupa dues experiències auditives, el sentit físic de l'oïda exterior i l'oïda interna, psicològica, imaginativa; reflex coordinat de les impressions registrades per l'oïda externa, que s'ocupa de l'altura, intensitat i timbre.
3) Visual: és la facultat de retenir en la memòria el que la vista ha captat, compassos, línies o fins a pàgines senceres. Generalment reté els trets més destacats, com si es veies la pàgina a mitja llum o a distància. Les anotacions afavoreixen la presa d'imatges en la memòria visual. L'ús de colors en aquestes anotacions es poden utilitzar com a recurs didàctic.
4) Nominal: és la memòria verbal, que dicta el nom de les notes mentre s'executen, reforça la memòria auditiva.
5) Rítmica: és d'ordre fisiològic, apel·la a la memòria del moviment. El ritme és un element vital que no necessita el compàs per manifestar-se.
6) Analítica: és la més intel·lectual de les memòries musicals. La memòria analítica ajuda a la resta de memòries. En cas de pèrdua o error aquesta memòria pot reconduir la situació saltant a un fragment lògic que permeti seguir tocant, recuperar un punt concret per repetir el fragment en el qual s'ha produït l'oblit o inventant un passatge per enllaçar amb un altre.

7) Emocional: és necessari recordar el pla interpretatiu amb les subjectives relacions de força, velocitat, accents i emoció (entre d'altres) perquè la versió final concordi amb el conjunt de detalls que s'han estudiat que, juntament amb el criteri, sensibilitat i cultura de l'intèrpret constitueixen la seva interpretació.

Tots som capaços de memoritzar: els plantejaments de Chaffin

Tots nosaltres podem rendir de manera similar en àrees en les quals estem similarment experimentats. Pensem ara en la memòria de treball activa. Per tots nosaltres, genis i gent "corrent", la capacitat de la memòria de treball activa és de 7±2 (Miller, 1956). Això vol dir que quan sens demana que repetim immediatament una llista d'ítems, com ara dígits o lletres, la majoria de nosaltres serem capaços de recordar entre 5 i nou ítems. Chaffin es va interessar per el increment d'aquests unitats bàsiques de memorització i va indagar sobre les senyals de recuperació, tema que anirem desgranant tot seguit.

Roger Chaffin (Chaffin, 2002: 67), professor de psicologia a la Universitat de Connecticut (EUA), estudia els processos cognitius involucrats en la interpretació musical, i en un dels capítols del seu llibre *Practicing perfecttion,* proposa un repte. Posa un seguit de 24 lletres aleatòriament perquè facis l'intent de memoritzar-les, desprès posa un altre grup de 23 lletres i et demana el mateix, la diferència és que així com al primer grup costa recordar tots o alguns dels ítems, en el segon grup pots recordar-los tots ja que es tracta d'una frase amb sentit. Llavors ens diu que no hem tingut problema en recordar la segona frase perquè hem après a llegir i tenim en la nostra memòria entre 50.000 i 100.000 paraules que podem reconèixer i pronunciar i entendre automàticament (Landauer i Dumais, 1997). Això ens permet reproduir fets de memòria d'una filera de lletres, que, semblaria sorprenent, per a una persona que no sàpigues llegir.

Quan veiem una paraula que ens és familiar, la reconeixem com a una unitat, no com a lletres individuals. Això s'anomena fragmentar. L'existència d'un patró que ens és familiar a la memòria de llarg termini ens permet reconèixer aquell patró i tractar-lo com a un fragment d'informació. La nostra memòria de treball activa segueix sent 7±2 però quanta més experiència tinguem augmentarà la nostra capacitat de dominar fragments més grans:

> "L'avantatge dels experts és només per els patrons familiars -els quals prèviament s'han emmagatzemat en la memòria. Confrontats amb els patrons que ens són desconeguts, [...] l'avantatge dels experts desapareix." (Chaffin, R., 2002; 67)

Chaffin ens parla d'un "experiment" que es va fer per convèncer els escèptics que dubtaven que una persona amb un coeficient normal pugues assolir un domini

excepcional de la memòria. Van agafar una persona amb una capacitat memorística normal i van seguir el seu progrés amb un programa d'entrenament que l'havia de tornar un expert memoritzador. William Chase i Anders Ericsson (1981, 1982), van agafar un estudiant i el van fer treballar durant 18 mesos per a fer tasques de memorització de dígits. Cada dia havia de repetir fileres de números de memòria. Amb la pràctica, el nombre de dígits que podia recordar va anar creixent gradualment. Va començar amb una memòria normal de 8 dígits i la va fer créixer al cap de 18 mesos fins a 80, lluny d'una capacitat corrent. Chaffin ens diu al respecte:

> "Aquest és el tipus d'habilitat que, sinó saps d'on ve, et pot fer pensar que estàs tractant amb una mena de geni. Però SF no era un geni. Només va treballar dur durant molt de temps i va desenvolupar una habilitat concreta de la memòria. Les habilitats memorístiques d'SF eren específiques d'un domini concret. Quan li van fer proves amb lletres, les seves habilitats eren al mateix nivell normal que la seva habilitat pels dígits ho era abans de l'inici de l'experiment". (Chaffin, R., 2002; 69)

Les retrieval cues: les senyals de recuperació

Per tocar de memòria es necessita entendre la peça a diversos nivells, des d'una visió global de la peça fins als més petits detalls i tenir en compte les relacions que s'estableixen entre els fragments, seccions, etc. (Aiello, R. a: Parncutt, R. (ed.) 2002:172).

El que l'intèrpret ha de pensar mentre toca han de ser les senyals de recuperació. L'intèrpret ha d'aprendre a utilitzar els elements d'inspiració com a senyals de recuperació, però per a poder-ho dominar ho ha de practicar fins que arriba a ser "automàtic":

> "Com un pianista pot mantenir la frescor creativa i la brillantor que és el distintiu d'una fantàstica interpretació quan la peça ha estat tocada moltes vegades per adquirir els automatismes necessaris? La solució és seleccionar com a senyals de recuperació les característiques expressives de la música que l'intèrpret vol oferir al públic. La meta de la pràctica en les setmanes finals abans d'un concert és estar segur que aquestes característiques venen a la ment de manera automàtica durant la interpretació, i no les dificultats o passatges problemàtics. Han de ser les metes interpretatives i expressives les que serveixin de senyals de recuperació, i no els problemes. [...] qualsevol de les dificultats que encara perduren han de ser re-fragmentades i donar-los una brillantor interpretativa. [...] Només quan les senyals de recuperació expressives esdevenen automàtiques el pianista pot esperar aconseguir aquell estat de trànsit en el que les preocupacions i els problemes de la obra passen a un segon pla i l'atenció és centra exclusivament en la música i les emocions que transmet" (Chaffin, 2002: 72).

Chaffin ens dissecciona el que són capaços de fer els músics experts, capaços de memoritzar coses que semblen fora de la norma en el que anomena els tres principis

de la memòria entrenada: Codificació de manera significativa de nou material, ús d'una estructura de recuperació ben apresa i la ràpida recuperació d'informació de la memòria a llarg termini.

Segons el primer principi (Chaffin, 2002: 198), els experts memoritzadors són capaços de codificar nova informació aprofitant el coneixement d'estructures prèvies que han guardat a la memòria. Per un músic això vol dir acords, escales, arpegis, frases, i progressions harmòniques que ja formen part de l'entrenament habitual. Aquests fragments i l'habilitat de tocar-los de manera automàtica ha estat construït durant els molts anys d'aprenentatge per adquirir alts nivells d'experiència. La seva presència en la memòria a llarg termini permet als experts reconèixer immediatament noves situacions com a variacions més o menys familiars d'altres que ja coneixen. Poden pensar en fragments més grans que els estudiants, identificar i recordar grans cúmuls d'informació i ser capaços de reaccionar ràpidament davant d'un imprevist.

El segon principi demana tenir un esquema jeràrquicament organitzat per obtenir recursos, senyals de recuperació que es puguin associar amb nova informació. Aquestes associacions permeten recuperar nova informació de manera ràpida.

L'organització de la informació s'ocupa de diversos nivells, des l'estructura formal de tota la peça, a moviments, seccions, subseccions, compassos, així com també de l'expressivitat i arriba fins al nivell més bàsic, les notes.

El tercer principi es basa en l'equilibri entre la memòria motora i la memòria conceptual, la qual ens salvarà en un moment de dubte o pèrdua. Destaca la importància de poder tenir punts d'ancoratge i així evitar haver de tocar altre cop des del principi.

Les senyals de recuperació (Chaffin, 2002; 201) són una representació conceptual de la música, la qual esta lligada a la corresponent resposta motora, per tant si pensem en la senyal aquesta provocarà directament el rendiment.

La recuperació esta afectada per l'ordre serial, els ítems que apareixen al principi són millor recordats que els que apareixen cap al final. En el cas de la música són millor recordats els inicis d'una peça o de seccions concretes que les parts finals. Aquest punt de vista també el comparteixen Finncy i Palmer (2003) (citats per Mishra, J. 2010: 448), que diuen que el que guia en primer terme el record d'aquesta informació és l'estructura formal de la frase.

Un factor important a valorar quan comencem a tocar de memòria són les pauses o llocs on dubtem mentre intentem arribar al final del que hem memoritzat. Aquests moments ens revelen quan les senyals de recuperació no funcionen prou de pressa, els punts de dubte ens mostren els llocs febles de l'esquema memoritzat, poden aparèixer als inicis de les seccions o als llocs de canvis.

Codificació significativa de nou material a través de les senyals de recuperació

Els patrons que ens son familiars (Chaffin, 2002: 202) ja estan emmagatzemats en la memòria juntament amb els programes motors requerits per executar-los (els patrons coneguts tenen digitacions similars). Aquests proveeixen els blocs o fragments sobre els quals el músic confia per tocar i recordar una nova peça i que ajuden a reduir el temps i l'esforç requerits per aprendre-la.

Quan tenim un patró nou (Chaffin, 2002: 203) que hem d'aprendre, l'hem de crear a través d'una digitació. Crear patrons d'aquesta manera implica la càrrega d'haver d'aprendre de memòria una nova digitació. Però la organització ordenada o lògica del digitat no sempre és possible.

Els digitats que no són estàndard han de ser preparats amb antelació. Si la ordre mental no s'envia de manera prou ràpida, s'acaba fent servir el dit incorrecte i l'execució s'atura, mentre el pianista torna enrere per repetir-ho altre cop. Ara bé, perquè quan els digitats no estàndards s'automatitzen, comencen a destorbar altre cop en sessions més avançades quan pugem de tempo? Pujar el tempo requereix una reorganització dels patrons motors. La solució té dues parts. La primera, quan s'utilitza un digitat incorrecte l'activitat s'ha d'aturar de cop, i les restes de l'error han de ser eliminades tocant el passatge altre cop de la manera correcta. Segon, la pràctica lenta ens dona temps per a pensar abans de col·locar el dit.

Chaffin ens remarca la importància de tocar per fragments fins a fer-los coneguts o familiars per poder anar reduint les seccions "noves" i anar tocant tota la peça de memòria.

Jerarquies i esquemes amb les senyals recuperació

El moment de la interioritzacció de les senyals de recuperació és crític, Chaffin (Chaffin, 2002: 206) diu que a l'inici, la música s'ha de llegir de la partitura. Just desprès de tocar per primer cop, la memòria ja comença a agafar forma, i mirar la partitura és més una senyal de recuperació que una oportunitat per llegir les notes. Les notes no han de ser llegides massa temps perquè ja estan a la memòria i en la memòria conceptual i motora. La partitura simplement recorda a l'intèrpret el que ja sap, sense ella l'intèrpret no pot tocar-la peça. Només quan la senyal esta ben interioritzada i podem prescindir de la partitura la podem memoritzar. Quan això succeeix, cada senyal de recuperació passa de la memòria de treball activa a la memòria de llarg termini. La memorització, doncs és arribar a estar segur que s'activaran les senyals de recuperació quan siguin necessàries.

L'estructura formal de la peça (Chaffin, 2002; 205) és molt important perquè és la clau de la memorització així com també de la interpretació, ens marca seccions, temes i frases. Podem conceptualitzar una peça en diferents nivells de detall (p.e: temes, frases, compassos o notes). La jerarquia és una manera d'organitzar elements que estan ordenats en diferents nivells, i on els nivells més elevats inclouen alguns dels

altres nivells (nivells inferiors). Els elements d'aquests nivells consisteixen en fragments de memòria, en el qual cada element d'un fragment del nivell més alt esdevé un fragment del següent nivell inferior, i així successivament (Snyder, 2000: 217).

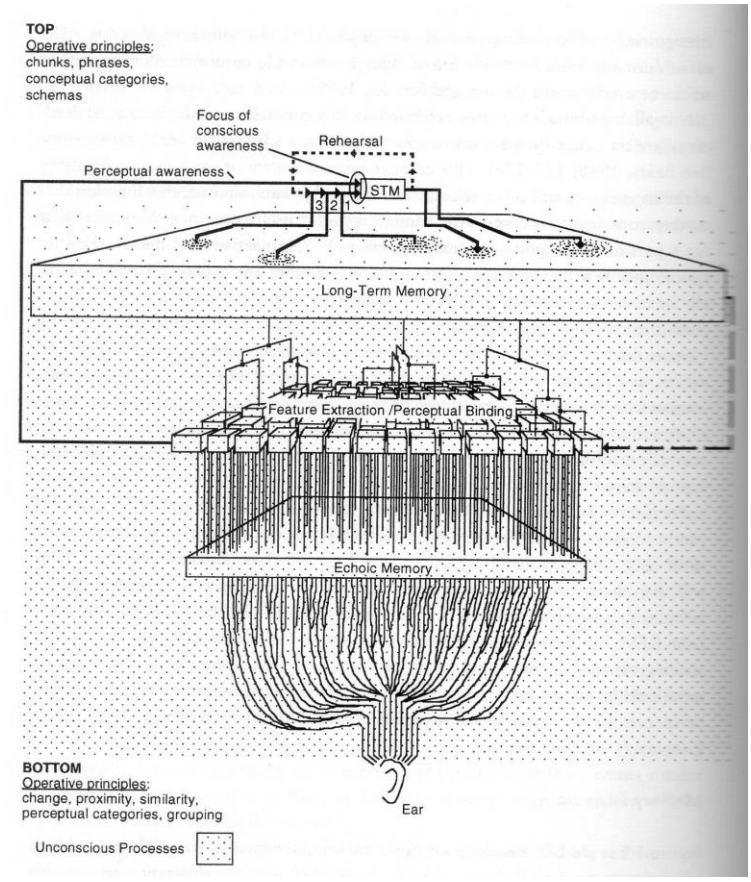
Una altra cosa a tenir en compte en l'esquema formal i per tant jeràrquic de recuperació són els canvis i variacions, llocs on la repetició d'un tema no és exactament igual que una altra. Si toques una versió o una altra et duen a llocs diferents de la peça. Un canvi és aquell punt que un cop has escollit una opció o l'altra determina quin camí segueixes. Per fer l'elecció correcta, l'intèrpret ha de conèixer la localització dels canvis respecte el que esta tocant en aquell moment. És necessària la memòria conceptual, perquè la memòria auditiva o la motora no sempre poden tocar el canvi de manera automàtica. Quan practiquem hem d'entrenar segments, tocar l'inici i parar als límits de cada secció i als canvis. Començant en aquests punts crítics de l'estructura formal els transformem en senyals de recuperació.

Una altra tipologia de senyals de recuperació són els fragments que inicien o obren una seqüència (Chaffin, 2002; 210) i que són més fàcils de recordar probablement perquè reben més atenció (Fischler, Rundus i Atkinson, 1970; Rundus, 1971). Ara bé, Snyder opina que no només els primers elements d'una seqüència de notes són més fàcils de recordar, ell ens parla de com afecten a la memòria a llarg termini el *Primacy effect* i el *Recency effect*, que reflecteixen la nostra tendència a recordar els primers i últims elements d'una seqüència amb molt detall (Jackson, 1990: 168 citat per Snyder, 2000: 225).

Un altre aspecte de les senyals de recuperació és com els afecta el pas del temps. Chaffin fa un experiment amb una pianista, i un dels punts desprès d'haver aconseguit memoritzar el Presto de l'Italian Cocerto de J.S. Bach exitosament, és el "record desprès de dos anys". (Chaffin, 2002; 212). Li proposa a la pianista que toqui la peça sense mirar a la partitura, i ella li diu que el que farà, serà escriure la peça. I es posa a escriure durant 15 minuts. Quan s'atura ha completat la primera pàgina de la partitura, 32 compassos. Llavors es posa a tocar al piano i hi afegeix notes i fa algunes correccions. Quan va haver acabat havia recordat el 65% de les notes. Chaffin ens assegura que l'ús de senyals expressives millora el record de la peça. "Si ens centrem en parts simples per assegurar-nos una execució acurada, com l'emplaçament concret d'un dit, perdem la capacitat de fixar-nos en la resta de característiques de la peça, musicalitat, ritme etc., no ens deixa fixar en la resta de la peça".

El funcionament de la memòria auditiva: la perspectiva de Snyder

Segons Snyder (2000: 3), la organització de la memòria i els límits de la nostra habilitat per recordar, tenen un profund efecte sobre com percebem els patrons i límits dels successos en el temps. La memòria auditiva consisteix en tres procediments: memòria ecoica i processament primerenc, memòria a curt termini, i memòria a llarg termini.



Il·lustració 13: Esquema del funcionament de la memòria auditiva (imatge extreta de: Snyder, B., 2000: 6)

La descripció bàsica del funcionament de la memòria, Snyder se la planteja en quatre grans fases: la recepció del so a través de l'orella i la intervenció de la memòria ecoica, l'extracció de característiques i la unió perceptual, la intervenció de la memòria a curt termini juntament amb els aspectes de repetició i el focus de la consciència i finalment la memòria a llarg termini.

Si ens fixem en l'esquema podrem observar:

Les línies que surten de l'orella representen els nervis auditius (uns 30.000 per cada orella) que transporten la informació a través dels impulsos nerviosos derivats de les vibracions que rep des de l'orella mitjana i interna. Aquests impulsos codifiquen la freqüència i el volum dels sons. Aquesta informació persisteix en la memòria ecoica que dura el temps suficient perquè pugui ser processada per diversos extractors de

característiques, representats al diagrama per petites caixes. Cada capsa representa un grup de neurones amb una funció específica.

Durant la *feature extraction* (extracció de característiques) i la *preceptual binding* (unió perceptual), s'extreuen les característiques fonamentals dels sons; les quals tenen diversos tipus de correlació o sincronització al mateix temps i que son unides en esdeveniments coherents (aquests esdeveniments, com veurem més endavant, s'organitzen ells mateixos en grups, basats en la similitud i proximitat en el temps). Aquests processos s'anomenen categorització perceptual.

La línia contínua i gruixuda que va de la *feature extraction* fins a STM (memòria a curt termini) ens mostra que certa informació que percebem va directament a la memòria a curt termini, és a dir que som conscients de les característiques d'allò que estem escoltant en aquell moment, però aquesta informació no serà ben recordada perquè està fora de l'estructura de la memòria a llarg termini.

Perceptual binding (la unió perceptual) esta representada per les línies que provenen de la *feature extractions* (estracció de característiques), és a dir les que connecten diverses caixes entre elles. Això vol representar com diversos tipus de característiques acústiques es relacionen entre elles per produir fets coherents (p.e. so greu associat a violoncels i contrabaixos). És important valorar com hi ha menys línies que connecten la informació de *feature extraction/perceptual binding* amb la memòria a llarg termini que les que connecten l'orella amb la memòria ecoica. Això es deu a que la categorització perceptual, redueix i classifica el munt d'informació continua sensorial de la memòria ecoica en un petit nombre de categories discretes.

L'únic element plenament conscient d'aquest diagrama és la *rehearsal* (repetició). En la repetició apareix el focus de la *conscious awarnes* (consciència), la qual ens permet repetir la informació que estem rebent en un moment concret per que no s'esvaeixi de la nostra ment, i mentrestant, de la memòria a llarg termini surten tres fletxes (1,2,3) que van cap a la percepció conscient i representen les memòries a llarg termini (d'experiències anteriors) activades cap al focus de consciència. És a dir s'activa una relació entre el que rebem, i la informació que acumulem de l'experiència, seria una mena d'associació de patrons, etc. les dues fletxes que van des de la STM cap a baix a la memòria a llarg termini son les noves associacions de memòria que sorgeixen de la nova informació rebuda més la informació que ja teníem de la memòria a llarg termini d'experiències anteriors.

El procés descrit és la base del reconeixement, l'activació automàtica de continguts concrets de la memòria a llarg termini que tenen alguna relació o associació amb l'actual percepció. El reconeixement succeeix amb qualsevol cosa que veiem o sentim que ens sembla familiar. (Snyder, 2002: 10).

La identificació succeeix quan no només reconeixem una cosa, sinó que som capaços de connectar-ho amb memòries associades aquest concepte. La recol·lecció conscient, d'altra banda, pren lloc quan nosaltres ens proposem intentar recordar alguna cosa de la memòria a llarg termini. La memòria a llarg termini actua com una

mena de filtre, determinant quins aspectes del nostre entorn som conscients en un moment donat. La presència d'aquest tipus de connexió entre les primeres fases de percepció i la memòria a llarg termini significa que percepció i memòria són sovint impossibles de separar. (Snyder, 2002: 10).

En la memorització conscient, la informació és fa circular de manera repetida a través del focus de la presa de consciència (*conscious awareness*) i la memòria a curt termini. Aquesta repetició incrementa les oportunitats que la informació que circula repetidament per la memòria a curt termini arribi a causar modificacions a la memòria a llarg termini, és a dir s'acabi "assimilant. (Snyder, B., 2002: 11).

Les tres memòries descrites (memòria ecoica, memòria a curt i llarg termini) estan relacionades amb tres nivells temporals diferents de l'experiència musical, als quals l'autor fa referència com a "nivell de fusió d'esdeveniments", el "nivell d'agrupament melòdic i rítmic" i el "nivell de forma musical". Aquests tres tipus de processament defineixen les tres escales de temps en les quals succeeixen els patrons i esdeveniments musicals."

Memòria ecoica i processament primerenc

Extracció de característiques i unió perceptual: la categorització perceptual.

El processament de la informació que es manté a la memòria ecoica s'anomena extracció de característiques. En aquesta fase la informació auditiva que es processa s'organitza a un nivell molt bàsic. Els impulsos nerviosos rebuts son detectats i classificats per grups de neurones sintonitzades específicament per detectar les diferents característiques dels sons (segons altura, so o soroll, espectre harmònic, etc.). En aquest punt la informació esdevé categòrica (que significa que afirma o nega d'una manera absoluta) i ja no es presenta com una representació sensorial. (Snyder, B. 2002: 20-29).

Les memòries a llarg termini activades per les categories perceptuals s'anomenen categories conceptuals, i són una xarxa de memòries més gran que tenen a veure amb el passat i en gran mesura amb diferents tipus de memòries. La combinació d'aquests coneixements amb la percepció rebuda en un moment determinat constitueix la nostra experiència. (Snyder, 2000; 8)

Agrupament

En comptes de sentir sons completament aïllats o sons continus, indiferenciats; sentim fonemes, paraules, frases, melodies, ritmes, i frases. Totes estan formades per parts que semblen relacionades, tot i que prenen lloc a freqüències diferents en temps diferents. També podem sentir el vent bufant, un ocell cantant, el motor d'un cotxe quan s'engega i algú parlant com a quatre sons diferents, fins i tot si succeeixen simultàniament. Si no fos així, el que sentiríem seria un sol so, que estaria format per

el conjunt de sons que estesin presents en aquell moment. Aquests nivells d'organització són el resultat de certs aspectes de la nostra pròpia percepció, coneixement i memòria.

El *grouping* (a partir d'ara agrupament o similars), vol dir la tendència natural del sistema nerviós central de l'home a segmentar la informació acústica del món exterior en unitats, els components de les quals semblen relacionats formant una mena de tot. Agrupar és a allò melòdic, rítmic o organització formal el que un objecte és per a l'organització visoespacial. Una entitat coherent amb una conjunt de límits. Els elements o factors d'agrupament en el processament primerenc poden afavorir la continuïtat o segmentació, qualsevol fet musical desenvolupa una connexió amb el fet precedent o se separa ell mateix d'aquest en algun grau (Snyder, 2002: 31).

Les característiques o aspectes dels sons que succeeixen de manera simultània o de manera propera poden ser agrupats o fusionats en esdeveniments, i els esdeveniments mateixos poden ser agrupats en seqüències d'esdeveniments (Snyder, 2002: 32).

Agrupament primari i après

Els processos d'agrupament primaris sempre funcionen de la mateixa manera: tenim poc control sobre ell(s). Característiques bàsiques com la freqüència, amplitud, i límits, on els fets comencen i acaben, son detectats en la fase més primerenca del processament, l'extracció de característiques, la qual extreu pistes que poden ser reconegudes per el nivell més alt de processament (la memòria a llarg termini). L'agrupament primari és considerat el procés inferior perquè opera en les dades perceptuals, a partir de l'input o del lloc més baix del sistema perceptual cognitiu, el qual en aquest cas és l'orella. Aquesta part del procés inclou només el present immediat (la memòria ecoica i a curt termini). La qual contrasta amb la part més elevada del processament, la qual sol operar amb les dades desprès que hagi passat per l'agrupament primari, i involucra la memòria a llarg termini (Snyder, 2002: 32).

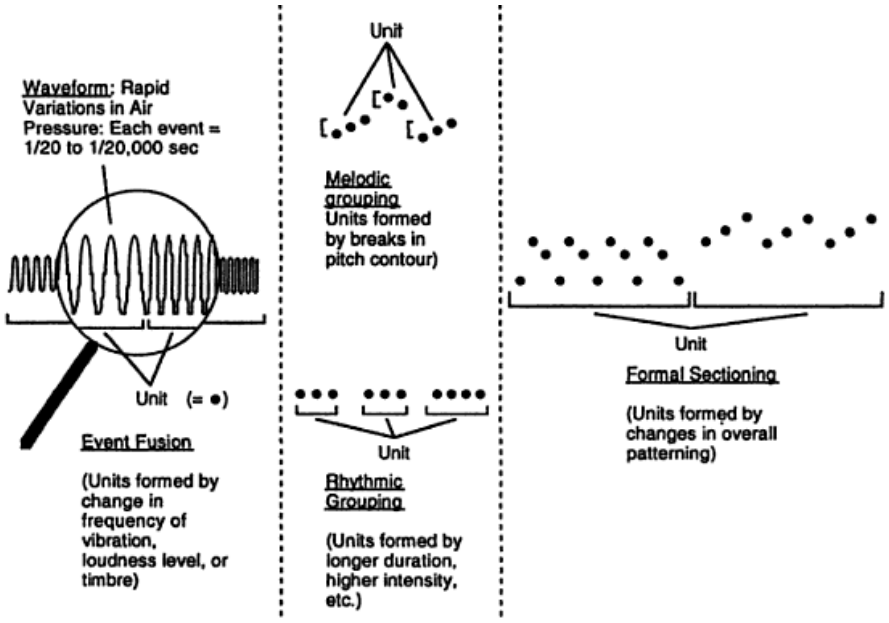
L'agrupament que resulta del procés bàsic amb la memòria a llarg termini constitueix el segon tipus d'efecte d'agrupament, anomenat procés d'agrupament aprés o esquemàtic. Quan hi ha un processament del nivell més alt, el que perceben els oients depèn d'un llarg grau de prèvia experiència. Això vol dir que els nivells més alts d'organització de la música son quelcom que és reconstruït per els oients segons la seva experiència. En vistes d'això, finalment per la música que té com a objectiu la comunicació, el que fa el músic és intentar crear estructures que donin als oients les pistes que ells necessiten per reconstruir els patrons que el músic vol intentar fer-los entendre.

Els efectes d'agrupació apresos, els quals estan compresos per l'ús de les categories de la memòria a llarg termini i esquemes, sovint operen dins un regne ja conegut en diversos graus. Un exemple seria reconèixer un patró musical concret que

hem sentit minuts abans com a unitat perquè ja l'hem sentit abans. Tots els agrupaments apresos estan formats per característiques que eren originàriament agrupades per el nivell primari. Això fa que l'agrupament primari sigui especialment important quan tractem amb materials que no ens són coneguts perquè ens permet construir nous esquemes de característiques bàsiques en la memòria a llarg termini (Snyder, 2002: 33).

Agrupament primari

Quan algun aspecte de l'entorn acústic canvia suficientment, un límit és creat. Aquest límit defineix on un grup comença o acaba, i és l'element més bàsic que és detectat en les primeres fases de la percepció. Els agrupaments poden mostrar diversos graus de tancament. Alguns grups poden estar relacionats amb altres i és crea un nivell superior, els grups de grups. El tancament parcial és una força molt important en el desenvolupament de l'estructura jeràrquica en la música i el llenguatge.



Il·lustració 14: A la imatge podem veure diferents tipus d'agrupament, de canvi de timbre, de melodia, de ritme i d'estructura (Snyder, 2000: 35)

Els sons solen ser agrupats o en la dimensió melòdica o la rítmica, i sovint aquestes dimensions s'agrupen de manera conjunta. Hi ha tres tipus simula les tres fases, memòria ecoica, la memòria a curt termini; memòria a llarg termini, la qual és capaç de classificar o agrupar el que es rep de manera completa tant en melodia com ritme.

Agrupació i la memòria a curt termini

La formació de límits es fa en la primera fase del processament del so, abans la informació es manté en la memòria a curt termini. L'agrupament és independent de l'estructura de la memòria a curt termini. Petits grups poden tenir relació entre ells i

crear una estructura superior al grup, el que anomenem frase i aquesta pot cabre dins els termes i el contingut de la memòria a curt termini. Recordem que la memòria a curt termini té una capacitat de retenció de 7±2 elements diferents. El terme element és refereix a qualsevol dels elements bàsics d'una seqüència; el nivell més alt de fets que pot compondre una frase és probablement cinc grups de cinc fets cadascun, o uns 25 elements, depenent de com s'organitzin. (Snyder, 2002: 36).

La repetició (estratègia que ens ajuda a mantenir més temps alguna informació en la memòria a llarg termini) ens facilita la fragmentació del que tenim en ment, podem veure-hi inicis i finals iguals en cada fragment (ex. Bacdbcadbaad) o patrons totalment iguals (ex. bacdbacdbacd), etc., en definitiva, cada repetició ens ajuda a veure detalls en els quals poder prendre referències o patrons per a facilitar-nos-en la memorització. El nivell d'agrupació musical més directament relacionat amb la memòria a curt termini és la frase. (Snyder, 2002: 37).

Agrupació i frases

A la primera fase de processament de la percepció els límits dels agrupaments melòdics s'estableixen per la diferència de to (interval), direcció del moviment o ambdues, i els límits del ritme venen donats per els canvis en l'interval de temps entre esdeveniments i accents. Els grups melòdics i rítmics acostumen a estar formats per un petit nombre d'elements (cinc o menys) relacionats entre ells per proximitat o similitud i per continuïtat. Cal destacar el que una persona pot sentir com a grup pot diferir més o menys respecte al que pugui percebre un altre individu, és a dir l'agrupació no és matemàtica i Universal.

El que anomenem grup de grups, és un nivell superior d'agrupació que anomenem frase. Els límits dels grups melòdics o rítmics normalment acostumen a estar marcats per canvis en un paràmetre bàsic, com l'alçada de les notes o la duració, mentre que els límits d'una frase acostumen a ser reforçats pels canvis en més d'un paràmetre. A més el límit d'una frase pot estar format per una pausa al final de la frase i que l'última nota d'aquesta tingui una durada superior a la de la resta de notes que formen la frase (Snyder, 2002: 38).

Qualsevol unitat estructural articulada de música més llarga que una frase, com un seguit de frases connectades entre elles pren forma en el nivell formal. La distinció que ens separa el nivell formal del nivell rítmic i melòdic és l'ús de la memòria a llarg termini. El límit entre aquestes dues memòries es plasma en la duració de l'estímul captat, el qual si excedeix entre 8 o 16 segons (aproximadament) el qual correspon a la durada de les frases musicals més llargues, determina quina memòria fem servir. Per suposat que quan sentim altres frases encara podem determinar si s'assemblen o no a la que hem sentit prèviament o recordar a més o menys claredat si reapareix una frase altre cop passats uns minuts.

Factors de la coherència de l'agrupació

Proximitat

Un aspecte d'agrupament descobert per la Gestalt els anys vint va ser el principi de proximitat de successos que estan propers en el temps tendeixen a ser agrupats junts (dins la memòria a curt termini). (Snyder, 2002: 40)

Semblança

Els sons que son percebuts com a similars tendeixen a estar agrupats junts. La semblança la podem percebre en qualsevol característica del so, com el volum, timbre, articulació, altura de l'interval i la durada. (Snyder, 2002: 41)

Continuïtat

Un altre principi descobert per la Gestalt, un moviment continu en una direcció concreta tendeix a perpetuar-se en la mateixa direcció. Musicalment parlant es refereix a les seqüències. (Snyder, 2002: 43)

Intensificació

Succeeix en frases o nivells més alts, quan alguns factors que poden marcar un límit d'agrupament passen al mateix temps, com per exemple una última nota més llarga i una pausa, aquests dos elements junts es reforcen mútuament i intensifiquen la sensació de final d'un grup.

Paral·lelisme

Opera sobre grups sencers i sol implicar la memòria a llarg termini. El paral·lelisme es refereix a agrupar o associar grups de notes que succeeixen o destaquen enmig d'altres grups.

El tercer grup d'agrupament d'alt nivell seria el que té com a eix central una tonalitat, la qual va apareixent en punts importants de la peça.

Conjunt

Els efectes d'agrupament apresos es poden classificar en:

Conjunt objectiu: els efectes d'agrupament són establerts dins i únicament a una peça concreta de música, la qual s'ha après mentre s'estava escoltant una peça concreta i que te a veure amb les expectatives establertes durant la peça, com reconèixer un tema i les seves transformacions.

Conjunt subjectiu: efectes d'agrupament que són part d'un estil, els quals s'han après durant l'escolta de diverses peces, i que involucren expectatives establertes en d'altres peces que són similars d'alguna manera. Aquí hi tenen a veure les formes musicals. (Snyder, 2002: 45).

Memòria a curt termini i memòria de treball

La memòria a curt termini es diferencia de la de llarg termini perquè no causa canvis anatòmics o químics permanents en les connexions entre neurones.

La diferencia entre memòria a curt termini i la ecoica és que el contingut de la memòria a curt termini no són sensacions sinó que recupera records classificats. (Snyder, 2002: 47).

Defineix memòria de treball activa com la fase en la qual del que percebem en la memòria a curt termini es semi-activen parts de la memòria a llarg termini i d'altres que estan esperant, pendents per una possible activació en cas que sigui necessari. Ens destaca el paper important de la repetició del que "hem après" és a dir anar-hi donant voltes perquè no se'ns en vagi de la STM i es pugui dur a terme aquest procés. La memòria de treball es distingeix de la memòria a curt termini en que es compon dels processos en varis nivells d'activació, incloent l'enfoc de la percepció conscient, no només a curt termini d'emmagatzematge.

La memòria de treball consisteix en percepcions immediates i relacionades amb records activats de llarg termini, així com informació contextual que es semi-activada però no en la consciencia i la informació que acaba d'estar en la consciència. Degut a que inclou coses tant en la perifèria como al centre de la consciencia, la memòria de treball no és totalment idèntica a la consciencia. (Snyder, 2002: 49).

El focus de la consciència

El nombre d'elements que poden estar presents simultàniament en el focus de la consciencia sense tornar a ells (és a dir sense repetició) és d'aproximadament tres. L'autor ens posa d'exemple un número de telèfon, quan el recordem no tenim tots els números al focus concret de la consciència al mateix temps. Els continguts de la consciència focal poden provenir de la percepció immediata i d'activar la memòria a llarg termini (generalment ambdues). La informació que retenim al focus de la consciència pot semblar poca, però hem de tenir en compte que constantment estem analitzant el nostre entorn i sostenint previs escanejos de la memòria a curt termini.

Repetició

La repetició ens ajuda a mantenir viva una informació en la memòria a curt termini durant més temps, ara bé també ens serveix per a guardar informació a la memòria a llarg termini, sobretot si aquesta informació té sentit per a nosaltres. Com més treballem la memòria més fàcil serà poder memoritzar. També podem memoritzar de manera no tan conscient si hi ha alguna cosa particular que ens crida l'atenció i per tant l'anem pensant, rumiant o reflexionant, el fet de "donar-hi" voltes ajuda a la retenció.

Una de les raons per les quals som capaços de processar patrons complexos d'informació com la música i el llenguatge és perquè sovint hi ha molts nivells de repetició en els seus patrons.

Fragmentació

Per allargar els límits de la memòria a curt termini podem fer servir la fragmentació, per exemple si volem memoritzar el número 93194219892013 en comptes d'intentar assimilar-lo de sencer, el podem memoritzar per parts, un prefix (en aquest cas coincideix amb el de BCN) i dates 93/1942/1989/2013 aquests fragments en anglès s'anomenen *chunks*, els quals ajuden a solidificar la memòria. Això té una relació clara amb l'agrupació. Musicalment parlant un exemple seria agrupar un antecedent i un conseqüent d'una frase.

La fragmentació és una manera de fer treballar juntes la memòria a curt i llarg termini (Snyder, 2002: 54).

Tancament

Les *soft closures* apareixen en els agrupaments de nivell bàsic, a nivells més complexos, com la frase, el terme tancament ja vol dir final. A les relacions entre frases podem trobar continuïtat o separació. Les frases tenen els seus límits, en els quals les coses comencen i acaben i ens ajuden a la fragmentació.

Memòria a llarg termini.

Quan un grup de neurones s'activa per processar una experiència, aquest processament canvia la força de les connexions entre elles. Les connexions entre grups de neurones activades alhora s'anomenen associacions, aquest procés pot succeir en fets que passen propers en el temps o que semblen similars a records que estan connectats entre ells.

Dins aquestes associacions un record o un fet pot conduir-nos a un altre record, això s'anomena *cuing* (una mena de recuperació). Una memòria recupera una altra memòria amb la qual s'ha format una associació. Per exemple: veig un núvol i penso en *Nuages grises* de Debussy i si escolto *Nuages grises* penso en un núvol.

Hi ha tres tipus de *cuing*: 1) rememoració, quan nosaltres volem recordar una memòria. 2) *reminding* (record), quan quelcom de l'entorn automàticament relaciona una memòria associada d'alguna cosa més. 3) reconeixement, on un fet de l'entorn actua com a pròpia senyal (per obtenir un record de quelcom). *Reminding* i reconeixement actuen de manera espontània. (Snyder, 2002: 70).

Si quelcom que tenim guardat a la memòria a llarg termini es va recordant o activant de manera freqüent desenvolupa moltes connexions amb altres memòries i la capacitat de recuperar-la quan la necessitem és fantàstica, ara bé una altra informació que retenim a la MLT que no s'utilitza de fa temps va esdevenint dèbil (Snyder, 2000: 71).

Esquemes

Quan escoltem una peça per primer cop no la recordem amb detall, poc a poc quan més vegades l'escoltem anem creant un esquema més acurat de la peça, fins que sabem en tot moment que ve a continuació.

Els esquemes en música generen expectatives sobre el tipus i ordre de successos musicals, que serveixen de marc per a la memòria, augmenten la capacitat de fragmentació i ens ajuden a formar representacions a la memòria a llarg termini. És important mencionar que els esquemes tenen relació amb la cultura musical, ja que no tota la música genera els mateixos esquemes les diverses cultures generen els seus propis esquemes (raga, sonata, etc.) (Snyder, 2000: 101).

Metàfora

Una metàfora és una relació entre dues estructures de memòria. Concretament ve a ser la relació entre dues categories o dos esquemes. Aquesta relació és el que es coneix com a *mapping* (p.e la melodia és un camí). Una metàfora és una imatge esquemàtica que relaciona imatges visuals concretes amb conceptes abstractes, i pot tenir un component sinestèsic i representar sensacions musculars en relació a experiències concretes. En part tenen un coneixement implícit. (Snyder, 2000:108).

Música, llenguatge i talent, la perspectiva d'Aiello i Sloboda

Rita Aiello, pianista i pedagoga i John Sloboda (1950), psicòleg i professor emèrit de la Universitat de Keele (Stafford, Anglaterra), han centrat els seus estudis en els aspectes psicològics de l'estudi de la música, la resposta emocional vers la música, i l'aprenentatge i l'adquisició d'habilitats entre d'altres.

Aiello i Sloboda (1994: 10) fan referència a L. B. Meyer quan diu:

> "des de Plató fins als debats més recents d'estètica i significat de la música, filòsofs i crítics han, amb algunes excepcions, afirmat la seva creença en l'habilitat de la música per a evocar respostes emocionals en els oients [...] els compositors han demostrat en les seves escriptures i amb les seves notacions a les seves partitures la fe en el poder afectiu de la música. Finalment, els oients, passats i presents, han reafirmat que la música suscita sentiments i emocions en ells."

Les comparacions entre música i llenguatge (Aiello a: Aiello, R., Sloboda, J. A. (ed.) 1994: 40) tenen raó de ser degut a les clares similituds que es poden establir entre elles. Ambdues tenen una estructura inherent i es desenvolupen contínuament, tenen significat per a l'oient, i són expressions innates de les capacitats humanes. A la música i al llenguatge hi ha una fonètica, una sintaxi i un nivell semàntic.

La música i el llenguatge són Universals, expressions innates del coneixement i la comunicació humana (Clarke, 1989b; McAdams, 1987; Sloboda, 1985, citats per

Aiello, R. a: Aiello, R., Sloboda, J. A. (ed.) 1994: 41). La seva Universalitat és evident en el fet que totes les cultures s'expressen elles mateixes verbal i musicalment.

George Miller (1956) (citat per Aiello, R. a: Aiello, R., Sloboda, J. A. (ed.) 1994: 42) va mostrar que la nostra capacitat de segmentar i recordar unitats verbals és aproximadament de set ítems (7±2). De fet aquest límit també existeix en música si considerem l'escala pentatònica (cinc sons) i la diatònica (set sons) que serveixen de base per a la majoria de la música mundial. Musica i llenguatge són dos vehicles de comunicació, la llengua per a comunicar-se (i jo afegiria que també té un objectiu estètic representat per la poesia), i la música per a expressar-se amb un objectiu estètic a través de l'abstracció i les característiques del so. Per aprendre i crear música, els nens abstreuen algunes normes de la seva cultura musical i les utilitzen de manera creativa, semblant a quan aprenen a parlar.

Una afirmació molt arrelada sobre la naturalesa de l'habilitat musical és la creença que és innata, i per tant l'entorn, l'entrenament, l'educació i l'esforç es tenen com a elements poc rellevants o secundaris respecte a l'habilitat i el coneixement musical (Lyle Davidson a: Aiello, R., Sloboda, J. A. (ed.) 1994: 101). Potser, a la idea de la música com a capacitat innata li podem donar la volta, i enfocar-la des d'una altra perspectiva. Segons la resposta d'Stefan Koelsch (Punset, E. 2012), professor de psicologia de la música a la Freie Universität de Berlin, a la pregunta de si la capacitat d'entendre la música és una capacitat innata o quelcom que adquirim, fent referència a un estudi que demostra que els nadons, amb tres dies de vida ja responen als estímuls musicals. La seva resposta és:

> "Som de forma innata criatures musicals. Aprenem a parlar escoltant els sons musicals del llenguatge, els nens escolten la música de la parla, i al fer-ho entenen el llenguatge, ja que el llenguatge té ritme, moviment i pausa, tons diferents que fan que entenguem l'estat d'ànim de la persona..."

Quan Sloboda (Sloboda, 2005: 297) es pregunta si hi ha alguns nens més dotats per a la música que altres, proposa una comparació entre dos subjectes, dels quals demana que ens imaginem que són igual de talentosos, que tenen el mateix potencial innat o aptituds per a l'activitat musical. Les diferències en les seves interpretacions estaran fonamentades bàsicament en dos aspectes, el coneixement i domini d'estructures i les estratègies per tractar amb la música que han adquirit abans de la prova.

Hi ha un gran i creixent nombre de fonts que evidencien que les experiències en la primera infància poden tenir un profund efecte en posteriors funcionaments cognitius. Aquestes experiències primerenques poden començar ja abans de néixer, perquè el sistema d'audició fetal adquireix un cert grau de maduresa durant el segon trimestre de l'embaràs. No obstant això, la majoria d'experiències d'aprenentatge succeiran desprès de néixer, per exemple cantar, ballar, etc. enteses com a oportunitats d'aprenentatge que, sovint, són infravalorades (Papousek, 1982; citat per

Sloboda, 2005: 298). Cal destacar que en diverses etapes de l'aprenentatge els nens necessiten el suport dels seus pares, fins i tot una supervisió directa, per aconseguir que facin la pràctica diària (Sloboda, 2005: 269).

Sloboda pren a l'alumne en clau constructivista, no com a recipient passiu de diverses quantitats d'estimulació musical sinó com a element actiu, que participa directament del seu aprenentatge.

L'autor (Sloboda, 2005: 300) fa un apunt important sobre la influència dels professors sobre els seus alumnes. Segons Rosenthal (1968), Brophy i Good (1970) el que pensen els professors respecte a les habilitats dels seus alumnes afecta al seu comportament vers ells. Si un professor creu que un nen té un gran potencial, el professor està més disposat a oferir al nen nous reptes, i l'encoratgen a aconseguir-los. Quan un professor creu que un alumne te poc potencial, el professor és més partidari de donar tasques que no suposin un repte i donar-li menys coratge respecte a altes expectatives.

Finalment Sloboda fa una reflexió sobre quin és el terme més adient per parlar d'alumnes que mostren aptituds per la música. Diu que està més d'acord amb el terme habilitat que no pas amb el de talent, perquè si es designa a algú com a hàbil no inclou cap assumpció sobre els orígens d'aquesta habilitat. "Quan entenguem alguna cosa de la naturalesa se l'habilitat musical, estarem en una millor posició per explicar, predir i dur-la a terme".

Reflexions entorn l'error musical

Hi ha músics (Mishra, J. 2010: 447) que decideixen no tocar de memòria perquè fer-ho els provoca una ansietat afegida. Si hi ha més ansietat la taxa d'error s'incrementa, com bé reflecteix Barbacci quan parla d'Stravinski (Barbacci, 1965: 127):

> "Igor Stravinski, al referirse a sus comienzos como ejecutante al piano de su Concierto, con lo cual comenzó su actividad de intérprete de sus propias obras, señala que según sus observaciones, el "trac" proviene sobre todo del temor de una falla en la memoria. Esta constatación, exactísima, podrán hacerla todos los que padecen diversos grados de "trac". Verán que raramente son dificultades técnicas o interpretativas las que originan ese angustioso temor y lo constataran de inmediato al comprobar que al tocar con la música a la vista, desaparece casi por completo. Este malestar se atenúa mucho cuando frecuentes presentaciones públicas coronadas por el éxito, han demostrado al intérprete la seguridad de su memoria."

Els errors passen, fins i tot als intèrprets experimentats, i quan els hi passa als artistes també han de fer-hi front el millor que poden (Chaffin, 2002: 197). Chaffin parla d'un concert al qual va anar, en un recital de la soprano Kathleen Battle a la Universitat de Connecticut el 1999. L'artista ja havia aconseguit sis ovacions amb el públic dempeus, però va tenir un lapse de memòria. A l'inici d'una peça, desprès de quatre compassos va aturar-se, va parlar amb el seu pianista acompanyant, va fer un

gest d'auto desaprovació i va tornar a començar. L'incident va durar només uns segons i Chaffin ens diu que al final de la nit, la majoria dels assistents ja ni se'n recordaven. També parla d'un *lapsus* més gran que va succeir a la pianista Alicia de Larrocha, la qual es va aixecar, va sortir de l'escenari, va tornar i va recomençar la peça des de l'inici oferint una brillant actuació (Chaffin, R., 2002; 198).

Un dels factors que propicien l'oblit durant la performance és quan l'intèrpret està més pendent dels sorolls de la sala, el moviment del públic, i de vegades, fins i tot, pensant més en la opinió que els oients tindran, que en una concentrada interpretació (Barbacci, 1965: 129). Per tant dos factors importants a tenir en compte per a ser capaços d'interpretar de memòria són la concentració i l'elaboració. És necessària la concentració per a poder recordar en el moment just i necessari. Eysenck (1979) i Bellezza (1996) (citats per Segalowitz, et. al. 2001: 140) parlen del terme elaboració, el qual significa que la informació, recordada de maneres diferents, ajuda a la recuperació, mentre que el manteniment de la informació per assaig, és a dir, per la simple repetició, no. L'elaboració crea múltiples enllaços i crea una xarxa que facilita la recuperació de la informació, estem referint-nos a les senyals de recuperació les quals hem explicat anteriorment. Quan estem tocant de memòria la millor garantia és fer servir les senyals de recuperació expressiva, ja que ens aporten un conjunt d'altres memòries i detalls. L'accés al nivell més alt de recuperació d'informació ens permet recuperar també informacions més senzilles, de base, petits i diversos detalls (Chaffin, 2002: 214).

Ara bé, prèviament hem d'haver creat una bona base d'estudi que ens doni seguretat, una clau important està en l'error en si, si saber la causa d'un error és més de la meitat de la seva correcció (Barbacci, 1965: 38), quan ens aturem i ens debatem per seguir tocant de memòria durant una execució, tot i que sens presenten interpretacions doloroses de sentir, això ens ofereix l'única finestra cap al procés de recordar (Chaffin, 2002: 225), ja que cada dubte representa una senyal de recuperació que opera massa lenta. Els errors en la memòria (Mishra, J. 2010: 448) no sorgeixen per atzar, ens mostren patrons identificables sobre com el material ha estat codificat i en quines memòries s'ha emmagatzemat i com s'ha recuperat aquesta informació. Recordar és dur, no s'ha de fer a la lleugera i de forma capritxosa, i per a Chaffin fins i tot implica alguns aspectes morals:

> "Ha de ser aquesta voluntat per fer la feina dura de recol·lecció que diferencia la gent que pot memoritzar de la resta de nosaltres que simplement diem que és una tasca massa difícil." (Chaffin, 2002: 226).

Quan la pràctica de la memòria es treballa amb nens és necessari adaptar-la al seu nivell (Barbacci, 1965: 116), i per tant si se'ls hi presenta com un joc, el seu interès serà molt més gran. En aquests nivells és especialment important que mentre es fan proves de memòria el professor doni a l'alumne reforços positius, ja que l'èxit estimula, motiva, i el fracàs anul·la, bloqueja i acomplexa. En molts casos, el treball de la memòria musical s'inicia desprès d'alguns anys de pràctica de l'instrument. Aquest procediment es reprova completament per tardà i erroni, ja que desprès d'anys de pràctica l'alumne ja té alguns hàbits de memorització incompleta adquirits personalment i sense control. Generalment, aquests alumnes porten anys sense haver pogut memoritzar bé algunes obres i en conseqüència haver generat complexos contra elles, es veurà incapaç. En aquests casos és bo poder fer un compendi de totes les memòries i aplicar-ho en un fragment breu que es pot fer memoritzar a l'alumne durant la classe per demostrar-li que té memòria però que no l'ha exercitat.

4.2.4- La didàctica de la memòria i de la memòria musical

Marín (2004: 16) ens ofereix un seguit de definicions del terme memòria, de les quals en vull destacar dues:

> "Facultat de fixar i integrar percepcions, de manera que quedi influït el comportament posterior relacionat amb aquella percepció" (Diccionario Enciclopédico Espasa. 1987).

> "Propietat de la intel·ligència que reté i reprodueix els coneixements". (Zamacois, 1981).

Aquestes dues definicions sobre la memòria, malgrat siguin de caràcter psicològic son susceptibles de plantejar la seva derivació al camp de la didàctica. Ambdues han sigut dues maneres d'entendre la memòria tant en l'educació general com en l'ensenyament musical. La primera ens parla de fixar, i també d'integrar, que vol dir que, allò que rebem ho hem d'encabir en la nostra memòria, sembla que sobretot en base a la facultat biològica humana per fer-ho, i integrant-ho amb els coneixements que ja tenim, amb la finalitat de transformar la nostra conducta. Es tractaria per tant, de plantejar aprenentatges acords amb aquesta facultat, per tant amb un caràcter innat en cada persona, i amb la idea de que aquesta re-elabori tot allò percebut, independentment de les vies o estratègies que s'utilitzin per fer-ho.

Per contra la segona definició fa èmfasi en la memòria com a element que capta i reté tot allò que se li presenta, sense transformar-ho, i per poder-ho reproduir posteriorment.

Podem veure que les dues definicions de memòria tenen punts oposats però també molts en comú: la base biològica, la absència de referència a les activitats específiques de memorització, per tant d'aprenentatge, l'absència a referències de filtratge en el moment de la percepció, etc. En definitiva tenen una visió propera a considerar la memòria com a un procés mecànic, la primera amb una orientació transformativa de la conducta i la segona a un plantejament repetitiu i constant de la conducta.

Avui dia, com hem dit abans, des del punt de vista biològic, sabem bastant de la memòria i sabem que no funciona així. Sabem que els impulsos rebuts per una neurona (Marín, J. F. 2004: 21) son transmesos ràpidament a d'altres, i cada nova idea o informació crea noves connexions entre les neurones, així les xarxes neuronals creixen i es fan cada cop més complexes, fet que produeix un augment en les associacions de coneixements, i per tant, una millora en la rapidesa en la demanda de la informació oportuna. La informació s'emmagatzema a la nostra memòria codificada mitjançant canvis estructurals en les connexions de les neurones. D'aquesta manera el procés de memorització (Marín, 2004: 26) realitza una funció selectiva, tant de la informació entrant com de la ja consolidada, per ubicar la nova informació. També

l'oblit té una funció important, i és bàsicament adaptatiu, o sigui: un recurs necessari per al correcte funcionament de les nostres facultats mentals ja que es una manera de renovar i estalviar xarxes neuronals.

El constructivisme a l'aula

És planteja com necessari per tant, harmonitzar el que hem vist sobre funcionament del cervell, la música i la memòria, amb un nou plantejament de la didàctica de la memòria i la didàctica de la memòria musical que estigui en consonància amb les perspectives contemporànies en educació. El resultat és la concepció constructivista de l'ensenyament i de l'aprenentatge, i per tant de la memòria i la seva transferència al camp de l'educació musical.

La concepció constructivista (Coll, C. et al. 2000: 8) és un conjunt articulat de principis des d'on es possible diagnosticar, establir judicis i prendre decisions fonamentades sobre l'ensenyança. Podem considerar que en el decurs de les situacions d'ensenyament, els marcs i teories actuen com a referent que guia, però no determinen l'acció, ja que aquesta ha de comptar amb els elements presents i les incidències imprevistes, i a més esta subjecta a tot un conjunt de decisions que no són responsabilitat exclusiva del professor.

No obstant necessitem teories (Coll, C. et al. 2000: 9) que ens serveixin de referent per a contextualitzar i prioritzar metes i finalitats, per a planificar l'actuació, per analitzar el seu desenvolupament i anar-lo modificant en funció del que succeeix i per prendre decisions respecte l'adequació de tot això. Si acceptéssim que l'ensenyament és exclusiu o fonamentalment una activitat rutinària, estàtica i estereotipada, no necessitaríem teories d'aquestes característiques; en aquest cas, les receptes i instruccions repetitives serien el més adequat. Des d'aquesta perspectiva, les dues definicions de memòria analitzades al principi d'aquest apartat encaixarien perfectament. Però ja sabem que ensenyar és una altra cosa, i que els plans tancats rara vegada s'adeqüen a les necessitats de la situació.

Sembla, doncs, que pot ser útil disposar de teories que ens proveeixin d'instruments d'anàlisi i reflexió sobre la pràctica, sobre com s'aprèn i com s'ensenya; teories que poden i han d'enriquir-se fins a l'infinit amb aportacions sobre com influeixen en aquell aprenentatge i en l'ensenyament les diferents variables que en ell intervenen, però que puguin funcionar com a catalitzador general d'algunes preguntes bàsiques que tots els docents ens plantegem: Com aprenen els meus alumnes? Perquè aprenen quan aprenen? Perquè a vegades no aconsegueixen aprendre, almenys en el grau que m'havia proposat? Etc.

La concepció constructivista (Coll, C. et al. 2000: 18) assumeix tot un conjunt de postulats al voltant de la consideració de l'ensenyament com un procés conjunt, compartit, en el qual l'alumne, gràcies a l'ajuda que rep del seu professor, pot mostrar-

se progressivament competent i autònom en la resolució de tasques, en l'ús de conceptes, en la posada en pràctica de determinades actituds, en la gestió, utilització i desenvolupament de la memòria, i en nombroses altres qüestions.

Des de la perspectiva constructivista, la construcció la fa sempre l'alumne, però son sobretot els ajuts que el context i el professor puguin proveir, els que després es presenten com imprescindibles. Aquesta ajuda que varia en qualitat i en quantitat, és la que permet explicar que l'alumne, partint de les seves possibilitats, pugui progressar en el sentit que orientin les finalitats educatives, com a forma de progressar en el desenvolupament de les seves capacitats i competències. Això és així perquè aquesta ajuda es situa en la Zona de Desenvolupament Pròxim de l'alumne, a partir del nivell de desenvolupament efectiu o real, zona en la qual l'acció educativa -l'ajuda- pot aconseguir la seva màxima incidència. Podríem afirmar que aquesta ajuda, la orientació que ofereix i l'autonomia que permet, és la que fa possible la construcció de significats per part de l'alumne.

L'alumne

L'alumne és un subjecte actiu i s'ha de situar al centre de l'aprenentatge.

Descripció d'aspectes relacionats amb l'aprenentatge dels nens de la mostra

L'edat

La influència de l'ambient familiar (Juan- Espinosa, 1997: 435) és un factor molt important. Podem distingir tres tipus d'ambient, el prenatal, perinatal i post-natal. L'ambient prenatal apareix en l'etapa de gestació; l'ambient perinatal fa referencia al moment del naixement, i el post-natal és aquell en el que habita el nen després del naixement.

Si ens centrem en els aspectes que fan referència a l'edat en la franja de la nostra mostra, a saber, fins als 12 anys, podem assentar que a mesura que el nen va avançant amb l'edat, entra en joc un factor molt important en el desenvolupament de les seves aptituds com és l'escolarització:

> "En la mesura en que els nens comencen a anar a l'escola, aquesta tendeix a desplaçar la influència dels pares i la llar com a principal agent de la socialització intel·lectual (Brody, 1992)."

El període entre la infància i l'adolescència (Juan-Espinosa, M. 1997: 447) tendeix a caracteritzar-se per la ràpida formació de la organització de la intel·ligència, que cap als 6-9 anys sembla ja estructurada. El fet que l'estructura de la intel·ligència estigui formada no vol dir que les aptituds no es desenvolupin. En aquest període es produeix un increment, expansió i diferenciació entre les aptituds. El ritme de

creixement inicial és ràpid fins als 14-15 anys, edat a partir de la qual aquest ritme decreix fins els 18.

La motivació

El procés d'aprendre (Coll. et al. 2000: 27) suposa una mobilització cognitiva desencadenada per un interès, per una necessitat de saber. Estem parlant de la motivació de l'alumne per la construcció del seu aprenentatge i com se li dona suport.

En aquesta motivació per la construcció del propi aprenentatge intervenen molts aspectes de tipus afectiu i relacional, i com se sap, l'èxit en el resultat d'aquesta construcció desenvolupa un paper definitiu en el concepte que tenim de nosaltres mateixos (autoconcepte), en l'autoestima i, en general, en totes les capacitats relacionades amb l'equilibri personal.

La motivació té tres funcions (Izquierdo, C 2006: 137), una funció selectiva, on l'atenció es centra específicament en allò que ens interessa en un moment concret, una funció energètica, ja que la persona intensifica la seva energia i concentració per assolir un objectiu; i finalment una funció direccional, la persona orienta els seus actes cap a la fita que vol assolir.

L'alumne pot prendre dos camins o dues actituds vers l'aprenentatge:

- Enfocament profund: intenció de comprendre; relació de les noves idees amb el coneixement anterior, relació de conceptes amb l'experiència quotidiana, relació de dades amb conclusions, etc.
- Enfocament superficial: voluntat de complir amb els requisits de la tasca, memoritzar la informació necessària per proves o exàmens, encara la tasca com una imposició externa, falta de reflexió, etc.

Quines són les causes (Coll. C. et al. 2000: 31) que inclinen als alumnes cap a un enfocament o un altre en l'aprenentatge? Que és el que fa que un alumne mostri major o menor disposició vers la realització d'aprenentatges significatius? L'enfocament superficial apareix en classes basades en un mètode d'ensenyança que afavoreix la dependència i en les que es combina un excés de treball amb la falta de temps, on els alumnes necessiten que el professor doni molts detalls per poder acomplir una tasca, quan no s'hagin de preocupar per entendre el que fan, quan saben que només seguint les indicacions del professor ja s'asseguraran l'èxit. En aquest cas, la possible motivació que pot tenir l'alumne serà de tipus extrínsec, és a dir, que prové de fora, p.e. superar un examen perquè així aprovarà o passarà de curs. L'altre enfocament apareixerà quan els alumnes puguin tenir certa autonomia i implicar-se en l'aprenentatge. Ara bé, l'enfocament profund requereix temps, i si s'exigeix massa i molt ràpidament, l'única sortida dels alumnes per evitar un fracàs serà estudiar de manera superficial.

Que els alumnes tendeixin a un enfocament profund es fruit de diverses variables, algunes de les quals tenen relació amb el que els proposem que facin. L'elaboració del coneixement requereix temps, esforç i implicació personal, així com ajuda experta, ànim i afecte, tot això pot contribuir al procés d'aprenentatge. El tipus de motivació dels alumnes que opten per un enfocament profund és intrínseca, és a dir una motivació generada per el propi alumne, el qual la meta que persegueix és l'experiència del sentiment de competència i autodeterminació, sentiment que s'experimenta en la realització mateixa de la tasca i que no depèn de recompenses externes (Tapia i Montero, 1990: 187, citats per Coll, et. al. 2000: 33).

El professor

El professor és qui guia els aprenentatges i el desenvolupament de les capacitats i competències de l'alumne.

Concepcions vers l'aprenentatge

Les concepcions d'aprenentatge i ensenyament escolar més habituals (Coll. et. al. 2000: 66) fomentades per els professors avui en dia són:

- Conèixer les respostes correctes a les preguntes que formula el professorat. L'ensenyament facilita a l'alumne el reforç que necessita per a que pugui donar aquestes respostes. En aquesta visió de l'aprenentatge el professor té un interès relatiu en conèixer el que fa l'alumne per aconseguir les respostes adients. En aquest punt de vista el professor només busca diferenciar els alumnes que obtenen èxit en el procés dels que, si no ho aconsegueixen ara, no ho aconseguiran mai. Aquest professors només es limiten a recomanar-los que estudiïn més, però sense dir-los com. Basen l'aprenentatge en reforç positiu si la resposta és correcta, i reforç negatiu si no ho és.
- Adquirir els coneixements rellevants d'una cultura. L'ensenyança dona a l'alumnat la informació que necessita. Aquest punt de vista l'alumne és vist com a processador d'informació. El professor és un erudit que ofereix als alumnes situacions múltiples i diverses d'obtenir coneixements (explicacions, lectures, vídeos, museus...). Aprendre consisteix en reproduir sense canvis la informació rebuda.
- El plantejament constructivista, com el seu nom indica busca construir coneixements. Els alumnes son qui elabora, mitjançant l'activitat personal, els coneixements culturals. L'ensenyament és qui dona l'ajuda a l'alumne perquè els vagi construint. Aprendre equival a elaborar una representació personal del contingut de l'aprenentatge. Es construeixen nous coneixements partint de la base que ja te l'alumne. El centre d'acció no és la matèria sinó l'alumne que actua sobre el contingut que ha d'aprendre.

Metodologia i activitats constructivistes

Per a permetre la construcció de coneixements per part de l'alumne, és necessari que el professor planifiqui la naturalesa dels materials (dificultat conceptual, seqüenciació dels materials...), per a fer-ho, els principis fonamentals de tota estratègia didàctica (Izquierdo, 2006: 125) que s'han de tenir en compte són:

- Principi d'ordenació: tota estratègia didàctica requereix de la disposició ordenada de tots els elements per garantir un aprenentatge eficient.
- Principi d'orientació: tota estratègia proporciona als alumnes una guia definida per a millorar l'aprenentatge.
- Principi de finalitat: l'estratègia només es valida quan apunta als objectius als quals ha d'arribar l'alumne.
- Principi d'adequació: l'estratègia s'adapta a l'ensenyança d'una matèria i a la capacitat dels alumnes.
- Principi d'economia: tota estratègia ha de complir els seus objectius amb el menor temps i de la manera més fàcil possible.

Tot seguit Izquierdo menciona tres tipus d'estratègies que poden ser útils per a processar i re-elaborar la informació que reben els alumnes (tot i que reconeix que n'hi pot haver d'altres):

- Estratègies cognitives: precisar, definir, subratllar, prendre apunts, fer llistes, esquemes, resumir, classificar, etc.
- Estratègies metacognitives: planificar, fixar objectius i estratègies per a processar la informació, etc.
- Estratègies de gestió de recursos: organitzar el temps, l'esforç, l'ajuda, etc.

L'avaluació constructivista de l'aprenentatge

Avaluar els aprenentatges (Coll., C. et. al. 2000: 167) dels alumnes equival a precisar fins a quin punt han desenvolupat i aprés unes determinades capacitats com a conseqüència de l'ensenyament rebut. També hem de valorar fins a quin punt els procediments i instruments d'avaluació ens permeten captar efectivament els progressos dels alumnes, per tant s'ha d'iniciar un procés de reflexió i anàlisi de les nostres pràctiques en l'avaluació amb la intenció de potenciar, desenvolupar i promoure les que ens puguin proporcionar una informació més fiable i rigorosa respecte als aprenentatges dels diferents tipus de capacitats dels alumnes

Hem de dissenyar unes activitats d'avaluació (Coll., C. 2000: 172-178) amb el propòsit de detectar el grau de significació de l'aprenentatge realitzat utilitzant tasques i activitats susceptibles de ser abordades o resoltes a partir de diferents graus de significació dels continguts implicats en el seu desenvolupament o resolució.

En el cas concret de la nostra investigació, la memòria musical s'aborda des de dues perspectives diferents, per fer veure als alumnes dues maneres diferents de treballar la memòria, i en conseqüència que puguin valorar ells mateixos quin sistema els hi va més bé per assolir l'objectiu de memoritzar una peça.

Cal tenir en compte que els aprenentatges no són estàtics, sinó que continuen evolucionant amb el pas del temps, l'abast i la profunditat dels aprenentatges realitzats no es manifesten en ocasions fins desprès d'un cert temps. Moltes vegades el que realment és important dels aprenentatges no és només saber-los desenvolupar en un context concret, sinó saber "generalitzar-los", que allò que hem après ens sigui útil en altres contextos o situacions. La funcionalitat de l'aprenentatge ve donada per la possibilitat d'utilitzar-lo com a instrument per a la construcció de nous significats. L'assumpció progressiva del control i la responsabilitat per part dels alumnes en el desenvolupament d'una activitat o en l'execució d'una tasca és sovint un indicador molt potent dels aprenentatges que es van realitzant, sobre tot quan implica un cert domini i una certa capacitat d'utilització dels coneixements implicats.

L'avaluació dels aprenentatges realitzats per els alumnes proporciona al professor dades molt importants per anar ajustant progressivament l'ajuda que els hi dona en el procés de construcció de significats. Les activitats d'avaluació han de proporcionar als alumnes una presentació prèvia clara del que es pretén avaluar, les finalitats que es persegueixen i de l'anàlisi posterior dels resultats obtinguts.

Avaluació del professorat

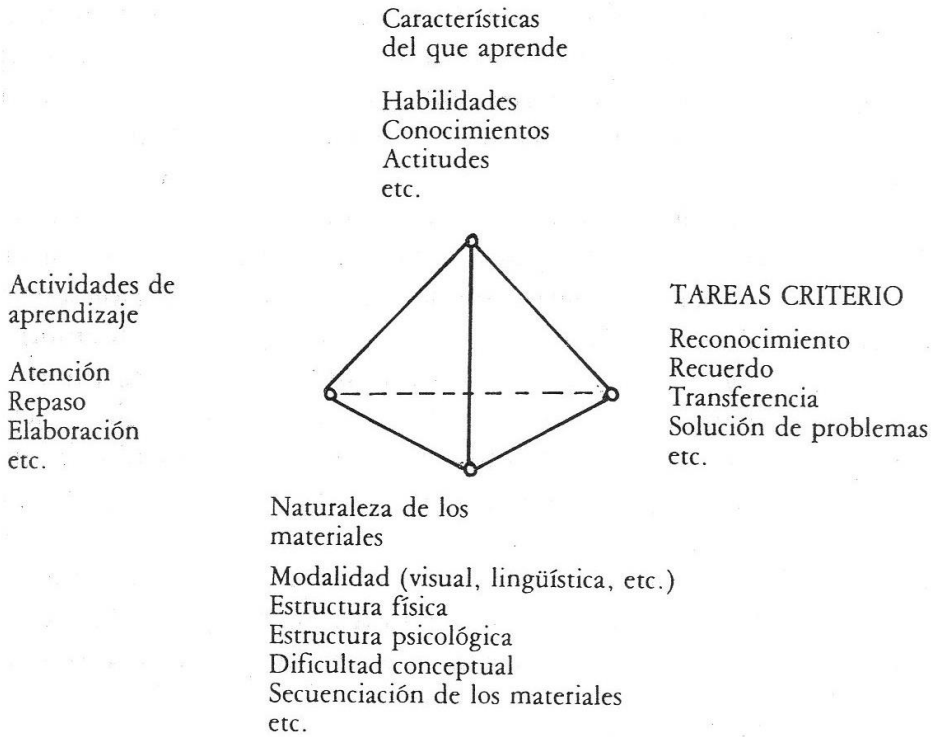
És indispensable que el professor pugui fer autocrítica i assumeixi (Coll. C. 2000: 164) que no n'hi ha prou amb avaluar els aprenentatges dels seus alumnes, sinó que també és necessari avaluar la seva pròpia actuació com a professor i les activitats d'ensenyament que planifica i desenvolupa amb ells, ja que la seva tasca influeix decisivament al desenvolupament de les capacitats i competències dels seus alumnes.

Xarxa de confluència dels factors claus de l'aprenentatge

Els alumnes (Coll. C. et. al. 2000: 48) presenten una determinada disposició per dur a terme l'aprenentatge que se'ls planteja. Aquesta disposició amb la qual aborden la situació d'aprenentatge de nous continguts no és, en general, quelcom inexplicable o impredictible, sorgeix com a resultat de la confluència de nombrosos factors de caràcter personal i interpersonal, a part de la motivació que ja hem comentat. El grau d'equilibri personal de l'alumne, la seva autoimatge i autoestima, les seves experiències anteriors d'aprenentatge, la seva capacitat d'assumir riscos i esforços, de

demanar, de donar i rebre ajuda, les seves capacitats (motrius, auditives...), eines, estratègies i habilitats generals per dur a terme el propi procés de construcció dels aprenentatges, són, entre d'altres, alguns aspectes de tipus personal que desenvolupen un paper important en la disposició de l'alumne davant l'aprenentatge. D'altres elements, respecte a la idea que tenen ells de tasca que han de realitzar, contingut, activitats, material, el seu interès per la tasca, etc. sens dubte també es sumen als factors que determinaran l'ànim de l'alumne respecte a l'aprenentatge d'un nou contingut.

Brown (1982) mencionat per Marchesi (1999: 254), Assenyala quatre factors principals CONFLUENTS EN UNA situació d'aprenentatge com són: les activitats per a l'aprenentatge, les característiques del que aprèn, la naturalesa dels materials que seran apresos i el tipus de resposta que es demana al subjecte. L'anàlisi de qualsevol activitat d'aprenentatge suposa tenir en compte tots aquests factors i les possibles relacions que es puguin establir entre ells (veure il·lustració).



Il·lustració 15: Factors que intervenen en una situació d'aprenentatge (Marchesi, A. 1999: 254)

Segons l'autor (Marchesi. 1999: 262), la posició constructivista fa esment a l'estreta relació que hi ha entre la memòria i d'altres processos cognitius com la percepció, la comprensió i el pensament. "La memòria no és una copia exacta de l'experiència, sinó que es produeix una interpretació de la informació en funció del

coneixement existent, fet que comporta normalment una transformació i modificació dels estímuls rebuts".

La memòria constructivista i els coneixements previs

Entre tots els factors claus confluents abans esmentats destaquem un element que en el constructivisme és indispensable: els coneixements previs de l'alumne respecte als nous continguts que es proposen aprendre i la tipologia de la memòria constructiva que això implica:

"el factor més important que influeix en l'aprenentatge és el que l'alumne ja sap. Un cop descobert això se l'ha d'ensenyar en conseqüència (Ausubel, Novak i Hanesian, 1983)." (Coll. C. et. al. 2000: 54).

Els coneixements previs dels alumnes (Coll, C. et. al. 2000: 78) es troben emmagatzemats en la ment, organitzats en unitats anomenades esquemes de coneixement i que mantenen connexions entre si. Aquests coneixements no són una copia de la realitat, sinó una construcció en la qual han intervingut d'altres idees que ja teníem i que es trobaven a la nostra ment. Els coneixements són una representació personal d'una realitat objectiva.

Per tant comptant amb l'ajuda necessària, gran part de l'activitat mental dels alumnes a l'hora de construir nous coneixements implicarà la modificació dels esquemes de coneixement, és a dir consistirà en mobilitzar i actualitzar els seus coneixements anteriors. En alguns casos suposarà ampliar la informació que ja tenen, en d'altres millorar la organització d'aquesta informació, etc. Finalment els nous continguts s'entendran per la seva relació amb d'altres que ja teníem, i aquests s'amplien, revisen i reorganitzen. (Coll, C. et. al. 2000: 82).

Un cop entesa la importància dels coneixements previs a l'hora de construir nous coneixements és imprescindible conèixer els aspectes centrals dels processos constructius en la memòria (Paris i Lindauer, 1977, citats per Marchesi, 1999: 253): 1) la representació exacta d'un esdeveniment no se sol produir, la memòria implica un cert grau de transformació d'allò que rebem. 2) aquestes transformacions poden implicar o bé la omissió de la informació per un procés d'abstracció o l'ampliació i enriquiment d'aquesta a través d'inferències. 3) s'han de tenir en compte el context, les habilitats cognitives i el medi sociohistòric de l'individu. 4) els esquemes de la memòria son dinàmics i canviants. La informació pot transformar-se degut a aquests canvis.

És important que els alumnes (Levine, 2003: 137) tinguin coneixement sobre els propis processos cognitius, és a dir, que puguin tenir-ne un control actiu, i saber regular els processos relacionats amb la memorització. El coneixement que tenim de la nostra memòria, els seus recursos, limitacions, operativitat, etc., que ens permet analitzar-la i dissenyar estratègies per a recordar millor s'anomena metamemòria (Burón, 1993: 90). El nen ha d'aprendre que hi ha dades més fàcils de recordar que d'altres, que la quantitat d'elements augmenta la dificultat per a memoritzar-los, que el nivell d'atenció, temps dedicat a memoritzar i el temps que ha passat per a poder evocar la informació són algunes de les variables que poden afectar el record, i ha d'aprendre a establir uns passos efectius per a recordar, on, com i quan ha d'enfocar els seus esforços per aconseguir-ho. Borkowski et. al. (1976), citat per Burón, J. (1993: 93), van confirmar que els nens utilitzen amb més facilitat i espontaneïtat les estratègies de memòria quan són conscients de la seva utilitat. Si desenvolupem la metamemòria i observem els resultats que obtenim quan memoritzem amb una estratègia o una altra poc a poc podrem auto-regular-nos, d'aquesta manera quan vulguem memoritzar alguna cosa, com que anirem desenvolupant nous recursos podrem escollir, segons la situació, quines tècniques ens podran ser més útils.

Un cop els alumnes tenen un professor que té en compte les característiques del que aprèn, les activitats d'aprenentatge que vol aplicar, la naturalesa dels materials amb els quals plantejarà les activitats d'aprenentatge i les tasques de criteri, només ens falta poder lligar un últim element perquè tota la maquinària funcioni a la perfecció, la consolidació dels aprenentatges, Mel Levine (Levine, 2003: 137) diu que:

> "les polítiques educatives haurien de tenir en compte que la memòria a llarg termini funciona millor quan hi ha temps suficient per a la consolidació. Això no passa quan desprès d'una hora de socials tenim una altra hora d'àlgebra que va seguida d'una altra hora, etc."

Alhora d'explorar els coneixements previs dels alumnes, sembla més adequat utilitzar instruments de tipus obert sempre que sigui possible. El diàleg entre el professor i l'alumne permet una exploració més flexible i conseqüentment més rica, però, a més, permet preservar la dinàmica de l'aula i evita el risc de que els alumnes visquin l'exploració dels coneixements previs com quelcom més assemblat a un examen, que a una ajuda o una preparació per al nou aprenentatge. Segons les característiques evolutives dels alumnes (Coll. C. et. al. 2000: 60), sembla convenient reservar l'ús d'instruments de tipus més tancat (qüestionaris, etc.) per als nivells mitjans i superiors de l'escolaritat obligatòria, utilitzant instruments de tipus obert en els nivells inicials d'aquesta.

Pel que respecta a la investigació de la memòria en nens, els entesos en la matèria s'han posat d'acord amb certs punts bàsics:

- El marc més adequat per a la investigació de la memòria amb nens ha de ser en un ambient en el qual el nen comprengui la tasca que se li demana i que estigui motivat per a fer-la.
- El tipus d'activitat que es duu a terme sobre els objectes és un element fonamental per a comprendre el seu record, ja que es a través de la seva activitat que com el nen assimila i dona significat als objectes amb els quals interactua.
- S'ha de tenir molt en compte el que el nen pot fer o raonar en una etapa determinada del seu desenvolupament i el que pot recordar o reconstruir.
- La memòria no és una copia exacta de l'experiència, sinó un procés constructiu que condueix a la interpretació i transformació de la informació rebuda a través del coneixement base de l'individu.
- Hi ha un progressiu control conscient per part del nen de l'ús de la memòria i les diverses estratègies per memoritzar, en funció de la que sigui més convenient en cada moment.

El treball de la memòria musical a l'aula

Els beneficis del treball pedagògic de la memòria musical

D'entrada, els arguments sobre els beneficis que aporta el treball de la memòria musical per a l'alumne es poden sistematitzar de la següent manera (Barbacci, 1965: 13):

1- "Al aprender de memoria [...] el alumno siempre pone más atención a lo que lee y trata de captar más detalles para perfeccionar su lectura, ejecución y resultado sonoro, que si solo estudia sin intención inmediata de memorizar".

2- "Los diversos aspectos de la memoria musical deben desarrollarse en forma lentamente progresiva. Nada mejor para ello que los textos de estudio de los primeros cursos, en los cuales, progresivamente, se desarrollan todos los procesos de escritura y composición musical, sin ninguna complicación para la mente del niño".

3- "El estudio memorizado es garantía de trabajo más productivo y mejor orientado, además de diversas ventajas en la formación mental del músico".

4- "La memorización ayuda a comprender y es el camino más sencillo y seguro para el análisis, cuando el profesor sabe hacer ver lo que el alumno debe retener. El idioma musical se vuelve así fácil y sencillo como el idioma materno".

5- "¿Qué es lo que frena al progreso del alumno, haciéndole repetir siempre los mismos errores? La falta de acertado empleo de la memoria musical destinada

precisamente a ese aspecto y el no recordar o comprender el sentido de las correcciones dadas en la clase".

6- "¿Porque estudiantes con muchos años de práctica en un instrumento no se atreven a dar un recital o simplemente tocar un par de obras en una reunión familiar? Les falta educación de la memoria, que solo ha permitido retener superficialmente algunos pasajes o parte de la obra, pero sin ninguna seguridad.

7- ¿Cuál es una de las principales causas del fracaso de instituciones de enseñanza musical? La falta de directivas claras, precisas y permanentemente aplicadas en la enseñanza básica de la técnica y de la memoria des del comienzo de los estudios, de esa memoria que permite acelerar el aprendizaje, perfeccionar y conservar lo aprendido.

Coneixements comuns de partida: la realitat de la memorització a l'aula de música

Qualsevol valoració didàctica sobre la memòria musical a l'aula ha de fer, primer de tot, un "inventari" sobre els coneixements habituals que, de la memòria, estan presents en les pràctiques quotidianes dels professors de música. Aquests solen ser els següents:

- Hi ha una memòria a llarg termini: aquella que perdura durant dies, mesos i anys, per exemple el repertori musical que queda d'un any a l'altre.
- Hi ha una a curt termini: la memòria que fem servir per apuntar un número de telèfon o recordar que hem menjat per dinar i també la que ens serveix per fer dictats musicals, per percebre estructures formals durant l'audició d'una peça, etc.
- Hi ha una memòria visual o fotogràfica: entesa com a capacitat per retenir la imatge d'alguna cosa, d'una zona d'una partitura, etc.
- Hi ha una memòria auditiva: recordar el so d'una melodia, les notes d'un passatge, etc.
- Un altre tàctil/física/mecànica: el tipus de memòria que té a veure amb els canvis de posició, les cordes o claus, la memorització de digitats o de ritmes.
- Un altre de fragment o analítica: una mena de memòria "visual" i "auditiva" i potser també tàctil, que ens permet recordar uns quants compassos, una frase o un fragment més llarg amb molt detall (digitació, dinàmica, fraseig, imatge de tots o alguns dels compassos en qüestió...).
- Un altre "per punts de referència": aquesta memòria vindria a ser una mena de memòria de fragment, la qual per exemple en un passatge complex de notes ràpides sabem com comença, i ens serveix per iniciar el passatge i desprès la resta ja surt de manera automàtica, potser per la intervenció de la memòria tàctil o mecànica, i també sabem com acaba i com enllaça amb la secció següent.

- Una altre “global”: ens permet visualitzar o estructurar la obra de manera holística, és a dir la podem distribuir per parts, coneixen la forma, les parts predominants harmònicament, els temes que hi apareixien, etc.
- Una memòria rítmica/pulsació: ens permet recordar el tempo, passatges rítmics complicats, etc.

En quan a la situació pràctica de memoritzar, són conegudes les següents activitats o estratègies per la memorització musical:

- Repetició: repetir un fragment per memoritzar-lo, si el ritme esta format per grups de notes ràpides es bo estudiar-lo com esta escrit i amb d’altres ritmes (semicorxera en punt- fusa, etc.) o repetir el mateix passatge en tonalitats diferents...
- Visualització per punts i global: per a nens, treballar escoltant un cd, i amb cartolines de colors marcar les parts de la peça, per frases, per temes o per seccions més grans.
- Cantar o solfejar per mesurar amb més exactitud els ritmes més complicats sense tenir les dificultats de realització tècnica amb l’instrument.
- Per imitació (de compassos o frases).
- Tocar-ho al revés, per ex. Un passatge de progressió o una escala.
- En altres tonalitats, o pujant el passatge de ½ to en ½ to.
- Tocar i cantar la part de l’acompanyament si és possible.
- Per passatges semblants, per contrastar que és igual i que varia per discriminar-ho bé.
- Treballant dinàmiques i arcs en cordes a l’aire.
- Per veus (ex. Suites de Bach).
- Escriure la peça.
- Escoltar cd’s.

Aquests coneixements i pràctiques emmarquen la realitat de l’aula de manera que:

> “ (…) aun siendo la memoria una necesidad indiscutible, los métodos de los diversos instrumentos descuidan con livianidad censurable toda indicación referente a la educación de esta facultad, siendo absolutamente necesario sentar sus bases desde las primeras lecciones” (Barbacci, 1965: 12).

En general, les discussions detallades sobre com memoritzar la música (Aiello, 1999) (Aiello, R. a: Parncutt, R. (ed.) 2002: 176) no acostumen a formar part integral d’una classe de música. La majoria de professors no passen gaire temps parlant de com memoritzar el repertori que assignen als seus estudiants. Molts alumnes simplement memoritzen, fins i tot desprès d’haver assolit un nivell força bo d’habilitat tècnica.

Sovint els estudiants no es pregunten com memoritzen. I els mestres, veient que els alumnes han memoritzat la peça, no es pregunten com han arribat a assolir l'objectiu.

Perquè la memòria sigui fiable i de llarga duració és essencial una comprensió profunda. Per tant, Aiello recomana un diàleg actiu entre el professor i l'estudiant sobre les estratègies memorístiques que utilitza l'alumne i com es poden millorar. Els alumnes han d'estar encoratjats a qüestionar-se com memoritzen i així tindran una millor comprensió sobre com funciona la memòria. Tenint en compte els estils d'aprenentatge dels estudiants els professors els podran ajudar a aconseguir el repte.

Sembla ser que alguns estudiants acostumen a compartimentar els seus coneixements en classes teòriques, les classes d'anàlisi, i les lliçons d'instrument en llocs separats, sense veure que formen part d'un denominador comú que és el coneixement musical. Els professors d'instrument poden ajudar als estudiants a entendre la relació real entre teoria i pràctica. És important fer prendre consciència als estudiants sobre com aborden l'activitat memorística, d'aquesta manera, Aiello ha trobat que formulant preguntes els alumnes esdevenen més conscients de les estratègies que utilitzen per assolir la tasca.

Com treballar la memòria musical

Un primer aspecte a considerar sobre els alumnes serien els seus estils cognitius d'aprenentatge sobre com memoritzen la música. Per a tenir clars els estils cognitius d'aprenentatge és important entendre què són les estratègies d'aprenentatge. Un estil d'aprenentatge és la tendència natural, innata d'abordar l'aprenentatge d'una manera determinada. En canvi, una estratègia d'aprenentatge són aquells comportaments apresos que s'adquireixen a través de l'experiència i que tenen la capacitat de canviar i desenvolupar-se amb el pas del temps (Green, 2012: 44). Les estratègies d'aprenentatge poden implicar aquells pensaments o comportaments que constitueixen organitzats plans d'acció dissenyats per a assolir un objectiu. (Weinstein, 1988: 291; referenciat per Green, 2012: 45).

En resum, podem dir que l'estil és instintiu o innat, sorgeix espontàniament quan l'individu està aprenent. L'estratègia és quelcom fruit d'una experiència prèvia, escollida a consciencia (conscientment), és adaptable i pot desenvolupar-se. Una persona pot tenir un estil d'aprenentatge particular, però pot escollir diferents estratègies segons el que necessiti.

Green (2012) defineix quatre estils d'aprenentatge segons les reaccions dels alumnes d'una mostra en l'activitat d'escoltar un *riff* i provar de tocar-lo de memòria basant-se en l'escolta d'un cd:

- Estil impulsiu: actua de pressa, no espera instruccions, toca amb molt so/soroll i amb confiança, sense preocupar-se per si les notes o l'afinació son correctes, sense aturar-se per fer correccions o preguntes. El ritme és correcte.

- Estil “tret en la foscor”: escolta amb atenció. Cada cop que intenta tocar una nota creu que ha tocat una nota incorrecta, para de tocar. Encara que toqui la nota correcta no sembla reconèixer-la. Sembla que te por i dubtes, molt indecís per provar una nota.
- Estil pràctic: aquest estil té quelcom d’estratègia, els alumnes situats en aquest estil tenen una tendència natural a ser pràctics o estratègics. Toquen l’instrument amb calma i són capaços d’escoltar el cd toquen una escala fins a trobar una nota del riff i quan troba la nota correcta l’utilitza d’àncora i busca la resta de notes a partir d’aquí. Toquen un grup de notes, el repeteixen i van buscant la resta.
- Estil teòric: son teòrics i analítics, escolten amb atenció, però en comptes de buscar notes amb l’instrument pregunten abans d’intentar tocar.

En quan als aspectes d’afinació i ritme, per contra del que creia Green, que pensava que l’estil pràctic seria dels alumnes amb oïda absolut, s’adona en aquesta investigació que l’oïda absolut està a tots els estils menys a l’impulsiu. Green afegeix que els alumnes que mostraven poc sentit de l’afinació tenien bon ritme i viceversa.

La descripció o definició d’estils depèn exclusivament dels alumnes de la mostra, és a dir es basen en casos molt concrets i per tant no sempre és poden extrapolar a altres casos.

Un segon aspecte és ajudar als alumnes a entendre com funciona la memòria. Si ve és cert que, per si sols, si són prou hàbils, memoritzaran algunes cançons, a mesura que vagin progressant amb l’instrument necessitaran tenir uns recursos sòlids per poder-se enfrontar a nous repertoris que cada vegada oferiran reptes més grans a superar. Si hi ha un bon treball de base, la memòria s’anirà desenvolupant, anirà creixent al mateix ritme que les dificultats o requeriments de les noves peces i l’alumne podrà anar superant cada fase, pel contrari, si ha de desenvolupar la memòria quan les peces ja comencen a mostrar dificultats concretes, tant tècnica com interpretativament, arribar a desenvolupar unes bones competències en matèria de memòria serà molt complicat. Barbacci ens diu:

> “La memoria musical tiene que conservar millones de datos mentales y precisos movimientos físicos de los dedos y los brazos, y disponerlos a velocidad superconsciente, automática, no puede limitarse a la precaria seguridad que puede conceder la simple rutina de repeticiones sin método ni discernimiento. Es necesario un plan de entrenamiento para perfeccionar los sentidos y mantener un entrenamiento constante y preciso.” (Barbacci 1965, 22)

Ara bé, cal tenir en compte que cada persona disposa d’unes aptituds i també té punts “febles”:

> “Hay memorias musicales rápidas para retener, pero olvidan fácilmente (como escribir en la arena); otras requieren mayores esfuerzos pero conservan tenazmente (graban en piedra). Unas, volubles, presentan impertinentemente, datos no requeridos y los empujan a la expresión inoportunamente (veletas al viento); otras tienen archivos desordenados y su aporte es lento y cuando la oportunidad ha pasado.” (Barbacci. 1965: 29).

Val a dir que un element bàsic per que la memòria es pugui desenvolupar és la concentració. Barbacci recomana que als alumnes joves se’ls comenci a entrenar en l’exercici de la memòria, començant per memoritzar fragments o peces breus, no amb la voluntat d’aprendre la lliçó de memòria sinó fonamentant el descobriment d’aquesta habilitat:

> “poco importa si en los primeros tiempos olvidan casi todo lo memorizado en la víspera, pues no se trata de almacenar, archivar datos musicales en su memoria sino comenzar a entrenarla y sobre todo hacer funcionar durante el estudio el poder de la atención.” (Barbacci, 1965; 30).

L’autor ens destaca també la importància d’explicar cada tipus de memòria (visual, muscular, auditiva, analítica, etc.) a l’alumne ja des de l’inici, perquè la diferenciació de cada tipus de memòria, poc a poc el farà entendre de quins recursos disposa i de com utilitzar-los quan sigui necessari.

Amb l’alumne principiant, Barbacci ens proposa uns passos a seguir per treballar amb ell:

1- Llegir el text. Analitzar el fragment. Preparar el moviment dels dits necessari per a l’execució. Alternar algunes lectures (memòria visual) amb anomenar les notes (memòria nominal), amb un esbós d’acció dels dits (memòria muscular). Cantar per dins, memòria de l’oïda interna. Destacar passatges difícils. Alteracions, ritmes imprevistos (memòria rítmica).

2- Tocar a tempo lent. Més ajuts orientatius puntuals en cas de dubte o realització incorrecta de l’alumne.

3- Feedback positiu o “aprobar de todos modos la ejecución efectuada”. Repetir breument el pas 1 tot indicant que es reforça la memòria auditiva interna.

4- Repetir el pas 2 amb les correccions pertinents. “alentándolo y felicitándolo por el éxito obtenido para aumentar su confianza [...] y hacerle desear nuevos experimentos”.

5- Un breu descans. Repetir els passos 3 i 4 fins a dominar el fragment.

6- Agregar un fragment similar.

7- Ajuntar els dos fragments desprès d’haver repassat el primer fragment.

8- Repetir diversos cops els dos fragments afegint-hi matisos. I un cop els passatges estan ben muntats fer una representació de concert. I aquí destaca "de todos modos, la prueba debe interrumpirse dándola por aprobada antes de que el niño acuse fatiga o distracción. [...] tener presente que el niño pone poca atención si se habla mucho sin hacerle hacer".

Amb els alumnes avançats, Sloboda i Davidson (1996) (citats per O'neill, i McPherson, a: Parncutt, i McPherson, (ed.) 2002: 41) van trobar que aquests alumnes acostumaven a fer molta pràctica formal, com ara escales, estudis i exercicis tècnics, que la resta dels seus companys, però també eren els més propensos a fer més pràctica informal, com ara tocar les seves peces favorites d'oïda, jugant o improvisant, i que en totes aquestes activitats intervenia sobre tot la memòria musical. Sloboda i Davidson conclouen que, aquesta manera informal d'estudi contribueix a l'èxit musical, perquè els alumnes més avantatjats són capaços de trobar el balanç correcte entre llibertat i disciplina a la seva pràctica i amb la memòria musical com a factor catalitzador d'aquest balanç.

5. Metodologia

5.1- Descripció dels principis metodològics

Ens hem basat en una perspectiva sobretot de caràcter qualitatiu en base a això s'han dissenyat les activitats de recerca i les eines principals del treball. Al costat d'això hem utilitzat també eines estandarditzades gestàltiques (és el cas del test de figures emmascarades) de tipus projectiu. En un altre moment concret hem plantejat escales numèriques com a forma ràpida per obtenir informació d'aspectes discrets o puntuals. En definitiva ens inscrivim en la perspectiva de la interacció dels paradigmes quantitatius i qualitatius i ens emmarquem per tant en el model de coneixement científic propi de la complexitat postulat per Edgar Morin.

El coneixement complex es defineix per oposició al mètode tradicional, que divideix els coneixements en disciplines inamovibles i classificades. El coneixement complex està en contra de l'aïllament dels objectes de coneixement, tornant-los al seu context i a la globalitat a la qual pertanyen (De la Herràn (Coord.) 2005: 473).

La combinació de metodologies admet subjectivitat i objectivitat, observació naturalista i sense control i anàlisi penetrant i controlat, proper a les dades (des de dins) i alhora al marge de les dades (des de fora), fonamentat en la realitat (orientat a descobriments exploratoris, descriptiu i inductiu) i també no fonamentat en la realitat (orientat en la comprovació, reduccionista, inferencial i deductiu), orientat al procés i al resultat, no generalitzable (estudis de cas aïllats) i alhora generalitzable (estudis de casos múltiples), holístic i particularista (Reichardt i Cook. 1986: 29).

5.2- Estudi de cas: context i mostra

5.2.1- Context

Característiques de l'entorn:

Població: Puigcerdà (8.957 habitants), capital de la comarca de la Cerdanya (Girona), situada al nord de Catalunya, té 18.783 habitants. La seva activitat econòmica principal es basa en el turisme i les activitats de ramaderia i del camp. Fins a l'arribada de la crisi econòmica la zona ha viscut una expansió de la construcció desordenada i poc respectuosa.

Les activitats s'han dut a terme dins la dinàmica de classe de violoncel de l'Escola Municipal de Música Issi Fabra de Puigcerdà. És l'única escola de música de la comarca de la Cerdanya, fundada l'any 1988. L'equip docent està format per 12 professors i aquest curs té 185 alumnes.

L'escola està situada davant l'Estany de Puigcerdà, zona també coneguda com a parc Schierbeck, prop de l'escola infantil i primària Alfons I. L'edifici és una antiga torre d'estiuejants, té tres plantes i un soterrani. Les classes s'han realitzat a l'aula número

13 del segon pis, una de les més grans de l'escola, i a vegades a l'aula número 25, més petita i situada al tercer pis.

5.2.2- Els nens

Són nens que estan estudiant amb l'investigador a partir d'aquest curs (2012-13). Van començar els seus estudis amb un altre professor.

Aquestes observacions s'han dut a terme durant el curs 12/13 a l'Escola Municipal de Música Issi Fabra de Puigcerdà durant els mesos de febrer, març i abril, dins la dinàmica de classe, amb la voluntat d'incloure el treball de memorització dins el currículum del curs de dos alumnes de violoncel. La majoria de les classes s'han impartit a l'aula número 13, una a l'aula 14 i en el cas del subjecte B s'han realitzat quatre classes a l'aula 25.

Pel que respecta als alumnes amb els quals he fet el treball a classe:

- Dades de l'alumna A:

  L'alumna A va néixer el 22/8/2002, té 10 anys i cursa 6é de primària. Actualment està cursant tercer de grau elemental, i va iniciar els seus estudis de violoncel l'any 2009, aquest any ja no fa cap curs de solfeig reglat, l'any passat va arribar a fer 2n de grau elemental, i ara sóc jo qui m'encarrego de donar-li els coneixements de llenguatge necessaris.

  El seu entorn familiar està caracteritzat per un fort lligam amb la mare i gran presència dels avis degut a una greu malaltia del pare. La mare es tècnica especialista en llar d'infants. Viu a Llívia, un poble de 1.689 habitants, situat a 6,7 quilòmetres de Puigcerdà. Va i ve en cotxe que condueix l'avi. A casa hi ha un ambient bilingüe, ja que el pare és català i la mare castellana. És una família de classe social mitjana. La mare havia estudiat música.

- Dades de l'alumne B:

  L'alumne B va néixer el 26/10/2000, té 12 anys i cursa 1r d'E.S.O. Actualment està cursant primer de grau professional, i va iniciar els seus estudis de violoncel als 6 anys, aquest any fa 1r de grau professional.

  Els seus pares es dediquen a l'ensenyament. El pare fa primària i primer cicle d'E.S.O, on dona l'assignatura de naturals. La mare fa anglès des de 6é curs fins a 4rt d'E.S.O. Té una germana petita. Viu a Alp, un poble de 1.745 habitants, situat a 9,5 quilòmetres de Puigcerdà. Va i ve en cotxe. Els pares el venen a buscar i sovint puc parlar amb ells.

5.2.3- La mostra de professionals de la música

Els alumnes de grau superior que estan finalitzant els seus estudis o que ja els han acabat que han respost l'enquesta tenen entre 22 i 30 anys (mitjana d'edat 24,2 anys) i estudien o han estudiat en quatre conservatoris diferents:

- Hochschule für Musik und Tanz Klön (Cologne) Alemanya: 1. Violí.
- Conservatori superior de música del Liceu: 1. Violoncel.
- Musikene: 2. Violoncel.
- ESMUC: 6. 1 piano, 1 viola, 1 pedagogia del violí, 3 violoncels.

En total quatre dones i sis homes de procedència geogràfica majoritàriament Catalana, una Asturiana i un Alemany: 3 Barcelona, 1 Sabadell, 1 Terrassa, 1 Reus, 1 Capellades, 1 Puigcerdà, 1 Gijón i 1 Oldenburgo.

5.3- Disseny d'activitats de recerca

La tipologia de les activitats de recerca finalment dutes a terme són:

1- En primer lloc s'ha dut a terme una enquesta a través de qüestionari de metodologia mixta, quantitativa i qualitativa, dirigit a estudiants que estan finalitzant els estudis superiors i també a graduats de quatre conservatoris diferents. La intenció era conèixer la seva opinió respecte a diversos aspectes de la memòria i veure que queda de la formació feta, quina és la trajectòria de la formació de la memòria quan un ja la utilitza de forma autònoma.

2- En segon lloc s'ha fet una diagnosi sobre l'estil cognitiu del constructe "dependència i independència de camp", per veure de quina manera els alumnes es relacionen amb l'entorn respecte a ells mateixos i flueix en aspectes relacionats amb el seu aprenentatge.

3- En tercer lloc s'ha plantejat un estudi de cas, de base qualitativa i d'observacions participants, sobre la memòria musical centrat en dos alumnes de violoncel, d'edat similar i sexe diferent. Les activitats d'investigació s'han dut a terme entre el mes de febrer i abril de l'any 2013 a l'Escola Municipal de Música Issi Fabra de Puigcerdà dins l'ambient lectiu de la classe d'instrument. Aquest plantejament s'ha articulat en tres fases:

fase A: el nivell de partida, on he creat una frase musical d'extensió i dificultat adaptada al nivell de cada alumne per conèixer el seu punt de partida i coneixements previs. L'activitat consistia en la lectura i memorització de manera autònoma, i sense indicacions d'una melodia breu, de compassos variables en funció de la competència de l'alumne, per a que al cap d'una setmana la portin a classe memoritzada, amb unes preguntes sobre el treball que han realitzat a casa per poder assolir la tasca, i conèixer així la seva manera de memoritzar.

fase B: desprès s'ha aplicat als alumnes unes pràctiques basades en la metodologia tradicional, orientades amb indicacions de tipus formal, rítmic i basat en la repetició, utilitzant com a recurs rellevant la memòria físico-mecànica en els moviments i en les quals el professor ha intervingut poc i on es basava l'aprenentatge en el solfeig, la repetició i el coneixement de l'estructura de la peça. La última sessió d'aquesta fase es destinava a veure el treball final que havien realitzat, i com que encara no era prou acurat es feia un treball d'uns 10 o 15 minuts i finalment es feia la prova definitiva.

fase C: finalment, i basat en les idees i propostes obtingudes del marc teòric i aplicant els principis constructivistes, on tant el professor com l'alumne hem tingut un paper més participatiu, hem intentat fer intervenir tots els tipus de memòria possibles i on també hem deixat espai per a la creativitat, fent servir en un dels casos 4 sessions (alumna A) i en l'altre 5 sessions (alumne B).

Les observacions es van fer durant les sessions habituals de les seves classes d'instrument i s'han recolzat través de gravacions d'àudio i en totes les tres fases, que posteriorment s'han transcrit al paper. Els dies, durares i freqüències de les sessions van ser:

fases	fase A	fase B				fase C				
sessions	1a sessió	1a sessió	2a sessió	3a sessió	4a sessió	1a sessió	2a sessió	3a sessió	4a sessió	5a sessió
Dates	01/03/13	01/03/13	08/03/13	21/03/13	05/04/13	05/04/13	12/04/13	19/04/13	26/04/13	
Alumne A (nena d'11 anys)	15 a 20 min	10 min.	10 min.	30 min.	10 min.	10 min.	30 min.	60 min.	60 min.	---
Dates	01/03/13	08/03/13	21/03/13	04/04/13	12/04/13	12/04/13	08/04/13	19/04/13	24/04/13	26/04/13
Alumne B (nen de 12 anys)	15 a 20 min	10 min.	20 min.	30 mn.	15 min.	10 min.	20 min.	15 min.	30 min.	10 min.

4- En quart lloc es va passar un qüestionari final als dos alumnes: com que no hi havia temps en les sessions per fer una entrevista sobre com havia anta tot, se'ls va passar un qüestionari que mentre s'acabava la classe l'alumne va omplir.

5- Es va confeccionar un diari de les sessions basat en el que el professor recordava del que s'havia fet a les classes i que s'ha complementat molt sovint amb l'escolta d'unes gravacions no sistemàtiques de les sessions; aquestes gravacions es van fer com a suport al diari de manera que la intenció no era transcriure sinó poder desprès glossar moments, paraules i significats per facilitar l'escriptura del diari.

5.4- Construcció de les eines

Les eines que hem fet servir són:

- Test d'estil cognitiu DIC (veure annex 11.1).
- Enquesta a través de qüestionari de metodologia mixta, quantitativa i qualitativa de 8 peguntes per a estudiants de quart curs i graduats de quatre conservatoris superiors diferents, als quals se'ls hi ha fet arribar via e-mail. Se n'han enviat 15 i n'han respost 10 (veure annex 11.5).
- Fase A: s'han creat dos fragments musicals, un per a cada alumne, adaptats al seu nivell (veure annex 11.4.1).
    - Alumna A: frase de quatre compassos més dos de cadència (V del V, I). Tonalitat Fa M. Compàs 4/4. Ritmes de corxera, negra, blanca i blanca amb punt.
    - Alumne B: dues frases, en total 10 compassos. Tonalitat Re M. compàs 4/4. Ritmes de semicorxera, corxera, negra amb punt i blanca.
- Fase B: s'han creat dues partitures, una per a cada alumne, adaptades al seu nivell (veure annex 11.4.2).
    - Alumna A: peça de 16 compassos. Tonalitat Mi b Major. Compàs 4/4. Consta de quatre frases de 4 compassos cadascuna. Ritmes de negra amb punt corxera, negres blanques i rodones. Primera posició, extensions endarrere.
    - Alumne B: peça originàriament de 24 compassos, retallada a 13. Tonalitat Re major, amb exploracions cap a re menor. Al compàs 3 i 4 contrast amb el mode menor, al compàs 5 i 6 retorn a Re major amb final suspensiu que ens porta a un altre canvi de color cap a re menor (compassos 7 i 8), al compàs 9 apareix el Sol com a dominant de Do major i finalment al compàs 12 i 13 la melodia ens porta al seu relatiu menor. Compàs 4/4. Consta de quatre frases de mida variable. Ritmes de semicorxeres, corxeres, negres, blanques i tresets, al compàs 12 i 13 hi ha hemiolia, pas de 4/4 a ¾. Posicions primera i tercera.
- Fase C: s'han creat dues partitures, una per a cada alumne, adaptades al seu nivell, de les quals se n'han derivat dues partitures gràfiques (veure annex 11.4.3).
    - Alumna A: peça de 24 compassos. Tonalitat Sol Major. Compàs 4/4. Dues parts. Dues frases a la primera part i tres frases a la segona (que té repetició), de quatre compassos cadascuna. Ritmes de negra amb punt, corxera i blanca. Posicions primera i quarta. S'han utilitzat retoladors per marcar-ne l'estructura.
    - Partitura gràfica (Pérez, 2010): primera meitat de la peça. S'han utilitzat retoladors de colors.

    - Alumne B: peça de 28 compassos. Tonalitat Sol menor. Compàs ¾. Dues parts. Quatre frases a la primera (que té repetició) i dues a la segona, majoritàriament de quatre compassos cadascuna. Ritmes de corxera, negra, blanca i tresets. Posicions primera, segona i tercera. S'han utilitzat retoladors per marcar-ne l'estructura.
    - Partitura gràfica (Pérez, 2010): primera meitat de la peça. S'han utilitzat retoladors de colors.
- Diaris de les fases A, B i C. Redactats desprès de cada sessió amb el suport de gravació àudio (veure annex 11.2).
- Enquesta final: qüestionari de 8 preguntes de metodologia mixta, quantitativa i qualitativa (veure annex 11.3).

6. Recollida, anàlisi i interpretació de les dades

L'anàlisi de les dades principalment es fa a partir dels registres escrits en els diaris de classe (veure annexos), que alhora es van completar a través de les gravacions. Solament la diagnosi de l'estil cognitiu prové directament d'un qüestionari estandarditzat de figures emmascarades (veure annexos).

El recurs principal d'anàlisi en la fase B (i també la C) ha sigut a base de requadres que es centren en els factors d'anàlisis del marc teòric independentment de si es produeixen simultàniament o no entre si, cosa que això ja està plasmat en els diaris. En canvi les últimes sessions de la fase B i també la C degut a que han durat menys estona i que no s'han fet tantes activitats que necessitin ser detallades de forma tant estructurada hem considerat que és suficient amb una descripció cronològica lineal única.

Desprès de cada secció d'anàlisis de dades es presenta la interpretació de les mateixes com a forma més còmode de lectura i de comprensió del procés d'interpretació.

6.1- Nivell de partida (fase A).

6.1.1- L'estil cognitiu

Anàlisi de dades

La diagnosi inicial ha mostrat que ambdós alumnes són dependents de camp respecte del seu estil cognitiu. En correspondència amb això (Fernández, R. 1980: 473) els nens han mostrat:

- un aprenentatge regular durant tot el procés.
- una orientació interpersonal positiva, descrita per la literatura com a subjectes "sociables" i "participatius" (Elliot, 1961, citat per Fernández, R. 1980: 476) però amb un procés diferenciat en cada nen, de tal manera que a l'alumna A, al principi de la relació es mostrava més introvertida que B, fent per tant un major canvi i transformació –que va durar unes 4 a 6 setmanes pels dos nens- fins arribar a la relació social i participativa.
- una clara gestualitat en B de caire bilateral, apreciada en les seves explicacions o gestos expressius (Fernández, R. 1980: 476) descriptius d'anècdotes o accions. Aquest aspecte no s'ha pogut observar en A.

Interpretació

L'estil cognitiu concorda amb la descripció dels subjectes DIC, si bé ha calgut un procés d'adaptació al nou professor per mostrar-se plenament amb concordança amb la descripció.

6.1.2- La memòria

Anàlisi de dades

Alumna A:

- Demanda inicial a tocar de memòria: no pot.
- Llegint la peça:
    - Dificultats en fraseig – lligadura (compàs 3).
- 1er intent de memòria:
    - Fa solament dos compassos.
- 2n intent:
    - Fa 3 compassos bé.
    - Al 4art compàs s'equivoca: en comptes de fer Mi blanca amb punt i silenci de negra, fa Mi negra i Re negra, i s'atura.
    - Se li donen ajuts per seguir:
        - primer la melodia s'entona amb la síl·laba "pam" fins al final (dos compassos).
        - després amb gestos, amb el dit índex, seguin les alçades, i amb l'entonació amb "pam".
        - després solament amb la veu, es pronuncia la primera nota Sol i la resta amb "pam" fins al final.
        - Ella, per fi, respon a l'ajut:
        - canta fluixet: Sol – Do (correcte) i continua cantant (correctament) amb "m" fins al final.
    - Se li dona una segona fase d'ajuts:
        - des del mateix punt de l'aturada, se li canten amb nom totes les notes fins al final.
        - Ella respon a l'ajut: tocar des d'aquí fins al final sense equivocar-se.
- 3rt intent: toca ara la peça sencera: error en compàs 3.
    - ajut: se li diu que s'ha equivocat i se li canta el tros fallat.
        - resposta a l'ajut: comprensió de per què sonava malament.
- 4é intent: aquest intent és espontani, sense demanda del professor: s'equivoca al 5é compàs (per primera vegada): fa Sol –Do- Fa i no Sol-Do-Re-Mi-Fa. Immediatament ella mateixa diu que no està bé.
- 5è intent: sense demanda: toca tot el fragment correctament en alçades i ritme–després d'una pausa, fa correctament Re-Mi-Fa.

Entrevista:

- Ha estudiat la peça 20 minuts en el còmput global de la setmana.
- Estratègia per memoritzar: basada en cantar la peça, tocar la peça i dir les notes de memòria sense mirar la partitura. Sense ajuda externa.

- Gaudi de l'activitat: mig, mig.
- Possible utilitat de la memòria: millorar amb l'instrument i adquirir més coneixement per a compondre música.
- Memòria útil per a tocar en audicions: no.

Interpretació:

L'alumna A no s'atreveix a començar la peça perquè al principi de la classe té poca confiança en ella mateixa i té por a l'error. Un cop ha vist que l'encoratjo a provar, que li dono pistes, etc. va agafant confiança, fins que cap al final de la prova, sense que li digui res, desprès de cada correcció, un cop veu i sent on ha fallat, (fins i tot ella sola ja sap que ha fallat en algun lloc, no sap on exactament, però sap "que no sona bé") va prenent més consciència de la peça i els punts on s'equivoca i podem veure com es llança de cap al repte amb ímpetu.

Els primers intents es basen molt en l'ajut tonal per poder omplir els forats de memòria. El quart compàs li suposa una dificultat (l'interval de quinta justa Sol-Do). És guia molt per la memòria analítica, quan li canto el nom de les notes respon millor amb el violoncel que no quan li canto amb "pam". La seva manera de pensar la música està molt basada en el nom de les notes (memòria nominal). Per seccions és capaç de muntar la peça, però tot junt li costa. Els dos últims intents ens mostren com cada vegada té més clar que pot superar el repte.

No esta pas mal encaminada a l'hora de memoritzar, però potser li aniria bé una mica d'ajuda externa per agafar més confiança i orientar millor l'atenció, que no hagi solucionat el tema de la lligadura no és pas per falta de capacitat, sinó que, degut a la falta de temps i al costum i manera de fer a l'estil tradicional, ha prioritzat tocar de dalt a baix les notes que la resta d'elements (fraseig, so). Quan té algú al costat que l'orienta una mica va agafant empenta per a superar el repte. Potser aquesta és una de les raons per les quals no gaudeix memoritzant.

La resposta de que la memòria li pot servir per adaptar-se al violoncel, si bé és encertada, crec que l'ha dit perquè últimament a classe estem parlant molt d'adaptació, com que no acaba d'afinar tant bé com abans, quan tenia el cello ½, perquè les distàncies són més grans, jo sempre l'animo i li dic que, poc a poc, ens adaptarem al cello, perquè no se'm desanimi i sigui conscient que passar del cello ½ al ¾ és un procés que no es fa d'un dia per l'altre.

La resposta de compondre músiques, també la relaciono amb la situació que estem vivint a classe. Des de que té el nou violoncel hem composat entre els dos algunes cançons breus i senzilles perquè toqui amb més il·lusió el violoncel i així pugui fer front al canvi d'instrument amb ganes. Aquestes composicions que fem les oriento cap a l'ús d'elements tècnics més senzills dels que havíem fet amb el ½, per exemple no fem tantes extensions enrere i a vegades ni en posem, perquè vagi centrant molt bé l'afinació en la primera posició i busquem molts elements de so, perquè vagi adaptant-se a un arquet més gran i pugui centrar-se en gestionar les dinàmiques, de manera

que, la intenció de les peces sigui la de permetre'ns treballar aspectes musicals més que no pas tècnics en aquesta fase inicial d'adaptació, perquè sigui una recerca de música i gaudi i no un suplici i lluita contra el nou instrument.

Ja per acabar, la resposta a la pregunta de si la memòria pot servir per a les audicions, sense treure el tema de tocar de memòria, simplement si el fet de treballar la memòria pot ser útil de cara a tocar en públic, ella m'ha respost amb una frase sincera i sense haver de pensar-la gens: "no, perquè no me'n recordaria". He de reconèixer que quan li vaig fer la proposta de treballar de memòria, al principi no va estar gaire entusiasmada, i sovint diu que no li surten bé segons quines coses quan en realitat no estan tan malament o fins i tot estan bé, a vegades té un concepte d'ella mateixa que no és capaç de, quan amb l'ajut i motivació adequats n'és perfectament capaç.

Alumne B:

- No porta la partitura a classe perquè ha de tocar de memòria.
- Abans de tocar pregunta si ha de fer el compàs de silenci que hi ha al mig de la peça. Comenta que no farà el trino perquè no sap com fer-lo.
- Abans de començar pren un moment de reflexió, llavors toca la peça sencera fluixet i sense respectar el ritme ni tots els arcs.
- Comença a tocar a un tempo àgil (100 la negra).
- Compàs 3 baixa el tempo (degut a la complicació tècnica), desprès recupera el tempo inicial.
- Respecta quasi tots els arcs (menys als compassos 6 i 7).

Entrevista:

- Ha estudiat la peça 40 minuts en el còmput global de la setmana.
- Estratègia per memoritzar: tocar la peça, localitzar frases, tocar de memòria les frases. Utilitza ajut extern, la seva germana petita li diu les frases que ha de tocar.
- Gaudi de l'activitat: indiferent.
- Possible utilitat de la memòria: la utilitza en passatges difícils, si es capaç de memoritzar-los els domina més, i quan toca en una audició se sent més segur.

interpretació:

Demostra seguretat en ell mateix, no porta la partitura i no em demana veure-la abans de començar. És capaç de tocar la peça sencera. Abans de tocar es pren un moment de reflexió, llavors, toca totes les notes de la peça molt fluixet, sense respectar el ritme ni tots els arcs, només toca les notes per saber si les sap, fet que atribueixo a l'estil de treballar la memòria amb el mètode tradicional.

Toca la peça amb un tempo decidit (100 la negra) però el baixa al passatge complicat, el compàs 3 (4rt temps) i desprès el recupera. M'ha sorprès que respectés

quasi tots els arcs (menys al compàs 6 i 7), ja que normalment no s'hi fixa gaire, i sempre se n'acaba inventant alguns.

El seu treball es basa en tocar i analitzar les frases, de manera que fa un treball muscular i analític, quan creu que s'ho sap ho intenta de memòria frase per frase. Busca l'ajuda externa, en aquest cas la seva germana petita, tot fent un joc. La germana li deia 1 o 2 (de les dues frases del fragment) i ell tocava el que li deia la germana, que tenia total llibertat per combinar l'1 i el 2. L'oblit de les lligadures en els compassos 6 i 7, sobretot en la lligadura del Do blanca amb el Do corxera possiblement no hauria succeït si s'hagués parat a solfejar.

A la pregunta de si li ha agradat el treball ha fer, ha dit que "ni fu, ni fa". No li desperta cap sensació ni d'interès ni de desaprovació. A la pregunta de la memòria m'ha donat una resposta per a l'ús de la memòria normal, no la musical, potser degut a una experiència personal. En quan a l'ús de la memòria quan sàpigues més música, m'ha donat una resposta interessant, que ell a vegades memoritza els passatges difícils per a dominar-los i així a les audicions tenir més confiança, això denota que per si sol veu una utilitat clara a la memòria.

6.2- fase B: memòria estil tradicional

Alumna A:

Aspectes	Sessions	Ajuts
Ritme	Compàs 6, 7 i 8 no coincideix el gest del compàs 4/4 amb el que s'està solfejant. Ritme de negra en punt corxera poc precís. Amb l'instrument negra en punt corxera sona com dues negres, entre el compàs 6 i 7 només fa un silenci. Del compàs 1 al 4 fa el ritme negra en punt corxera una mica més tard que el professor. Desprès el fa ella i surt bé. Solfegen recitant la segona frase, no hi ha incidències.	El professor solfeja al seu costat i de reüll l'alumna s'adona que no van junts en el gest, però si en les notes. Tornen a solfejar recitant (ara del compàs 1 al 4). Solfeja el professor sol.
	Solfegen recitant compàs 1 a 8, negra en	

	punt corxera surt bé al compàs 1, però no al 2, ni al 3 ni al 6. Li fa fer a ella sola dos cops i surt bé. Fan el mateix amb el 1r, 2n i 3r temps del compàs 3 i surt bé. Solfegen recitant la segona part, s'equivoca en alguna nota del compàs 11. Solfegen 13 a 16, surt bé. Passen al cello. Toquen la peça sencera. Al 1r compàs el ritme negra en punt corxera sona com dues negres, en canvi el compàs 5 surt bé, la resta sense incidències.	Li senyala que els ritmes que no han sortit bé són iguals que el primer compàs que sí ha fet bé. Solfegen el 2n compàs junts, el professor destaca la durada del punt amb la veu. Solfegen una frase (9 a 12) surt bé. Passen a l'instrument.
	Comença tocant amb partitura, el ritme inicial de negra en punt corxera sona com dues negres. Al compàs 5 segon temps fa una negra. Al compàs 11 fa tot negres. L'alumna respon que la part més complicada és la primera, però no sap argumentar el perquè.	Després de repassar l'estructura de la peça es demana a l'aluma que identifiqui la part més complicada de la peça. El professor li diu que és perquè surt més cops el ritme de negra en punt corxera.
Melodia	Del compàs 1 al 8 dubta a l'hora de dir el nom d'alguna nota i s'equivoca en algunes. Amb l'instrument al compàs 7 fa el La natural.	Al segon cop que ho solfegen ho fan cantant. Cantar fa que es doni compte que el so i el nom de la nota no concorden. El professor li diu que el La és bemoll, fa extensió

		enrere però li costa, és una nota que surt poc al mètode que fan servir.
	Comença tocant amb el cello, al compàs 7 fa el La natural. Al compàs 15 fa el La natural.	
Afinació	Toquem la 2a frase, el La bemoll no queda del tot ben afinat.	
	Falta afinació al La bemoll compàs 7 i al segon Si bemoll del compàs 12.	Se li diu que el La b i el Si b queden alts perquè no obre prou la mà.
	Afinació no del tot clara a la segona part de la peça.	Per a tenir més clara l'afinació es canta la segona part (9 al 16).
Tècnica/fraseig	Toquem amb el cello del compàs 1 al 4, i al compàs 3 falta coordinació entre dreta i esquerra en el canvi de corda.	Es deixa pendent de practicar a casa.
	Toquem del 9 al 12, al compàs 11 hi ha una lleu falta de coordinació entre les dues mans. Toquem 13 a 16, al compàs 15 fa una pausa abans de tocar el Fa per veure si està ben col·locada. Quan es toca la peça sencera el so és una mica estrident.	Es deixa pendent de practicar a casa. L'alumna mira per calcular les distàncies per assegurar el desplaçament i l'arribada a la nota correcta.
	Comença tocant amb partitura. S'atura abans de fer el 3r compàs per veure que el 4rt dit és apunt per fer el Do. Al compàs 11 s'atura abans de fer l'última nota del compàs per assegurar-se que col·loca el 4rt dit bé desprès de l'extensió del Mi bemoll.	L'alumna manté la revisió visual per assegurar la posició de la nota.
Tonalitat		
Record lliure		
	Toca el compàs 12 s'atura per pensar i toca el compàs 16. Desprès intenta tocar alguna	

	cosa més i toca La bemoll, Sol blanques.	
Record serial amb claus		
	Se li demana si sabria tocar la peça des del principi, diu que no. Comença a tocar molt de pressa sense tenir en compte el ritme, només les notes. Torna a començar i toca els dos primers compassos i s'atura, no recorda res més.	El professor li ensenya uns segons la partitura i li treu. El professor l'atura, li diu que no corri.
Estructura		
	Primer de tot identifiquen les parts de la peça (dues parts grans, i dues frases en cada part) i que es repeteix i que varia en cada frase.	Guiatge per part del professor en l'apartat de macroestructura.
	Un cop vist l'estat de la peça es repassa l'estructura. L'alumna només té en compte les frases. Ella recorda que falta la macro estructura i la indica.	El professor li diu: no ens deixem res?
Motivació	Motivació extrínseca. Voluntat de progrés confiant en el que demana el professor.	

Sessió 4:

- Demanda inicial a tocar de memòria: no pot.
    - Ajut: se li deixa tocar la peça amb la partitura al davant.
- El ritme negra en punt corxera està molt millor, però no és prou precís.
    - Solfegem recitant la primera meitat de la peça, desprès es demana a l'alumna que solfegi ella sola mentre el professor pica amb els dits la pulsació de negra i es porta el compàs.
- 1r intent: un cop retirat el faristol es dona un espai d'un minut abans de tocar.
    - Toca el primer compàs perfectament. Al segon compàs fa el ritme bé però canvia les dues primeres notes per Do i Sol.
    - S'atura. No sap com seguir.
        - Ajut: el professor canta amb "pam" el primer compàs.
        - Reacció a l'ajut: toca el segon compàs correctament.
        - S'atura. Diu que en sap un altre.
        - Ajut: es permet el record lliure.
        - Reacció a l'ajut: toca el compàs 9 correctament i desprès toca el Do blanca de la segona meitat del compàs 10 i s'atura.

        - Nou ajut: tocar altre cop amb la partitura.
        - Reacció a l'ajut: toca bé els dos primers compassos, amb un petit retard entre el compàs 1 i 2 per col·locar els dits al lloc correcte. Fa el tercer compàs bé. Al quart fa un Sol perquè es canvia de clau, se n'adona i ho corregeix. S'atura un segon abans de fer el cinquè compàs, surt bé. Setè compàs es confon de corda i s'embolica amb el digitat. Compàs 11 no toca l'últim Do corxera i toca el Si b del següent compàs dues vegades i desprès en fa l'octava. Compàs 14 fa el Do negra.
- 2n intent de memòria:
    - Comença a tocar el compàs 9, el compàs 10 segon temps fa un Lab, repeteix el compàs bé i arriba fins al segon temps del compàs 11.
    - El professor recorda que s'ha de tocar des del principi.
        - Ajut: record amb claus. El professor comença a cantar el primer compàs amb "pam" només les tres primeres notes, perquè ella interromp advertint que només recorda el primer compàs i el toca. Sona Re, Mi, Sol amb el ritme correcte. Té la mà massa enrere.
        - Ajut: El professor li fa veure i li col·loca bé. Desprès d'un intent de començar errat, perquè es deixa una nota torna a començar bé. Al segon compàs comença amb un Sol. S'atura.
        - Ajut: El professor canta els dos primers compassos amb "pam".
        - Resposta a l'ajut: no reacciona durant 14 segons.
        - El professor li demana que toqui.
        - Toca els dos primers compassos, el primer compàs surt bé, al segon s'equivoca amb la nota inicial, toca un Sol.
        - Ajut: el professor canta el segon compàs amb "pam".
        - Resposta a l'ajut: toca Sib, Sol, Sib amb el ritme correcte.
        - Ajut per seguir: el professor canta el tercer i quart compassos.
        - Resposta: no se'n recorda.
        - Ajut: es canten les tres primeres notes del compàs del 3r compàs.
        - Resposta: toca el segon compàs. Veu que no toca el compàs correcte i torna a tocar altre cop el mateix compàs, desprès toca un Lab, i s'atura.
        - Ajut: el professor opta per tirar endavant per veure si recorda millor alguna altra part de la peça. Aprofitant que ha tocat el compàs 2 que és el mateix que el 6 i que la memòria l'ha portat d'alguna manera a la primera nota del compàs 7 se li diu: amb la última nota que has tocat fes això, i li canta el compàs 7.
        - Resposta: toca el Lab i desprès un Sib. S'atura.

- Ajut: el professor opta per anar a la segona part de la peça, la que tocava en els moments de record lliure. El professor canta amb "pam" els compassos 9 i 10.
- Resposta: toca Sib, Sol, Sib, Sol, Sib. Torna a tocar el mateix i es para. Diu: "no, no és aquesta!"
- Ajut: es torna a cantar compàs 9 i 10.
- Resposta: ho toca tot bé, però abans de tocar cadascuna de les blanques del compàs 10 s'ha aturat una mica i ha pensat abans de tocar.
- Ajut per continuar amb la peça: el professor comença a cantar el compàs 11 i 12, però quan està cantant el tercer temps de l'11 l'alumna comença a tocar, el professor s'atura i ella només toca el Sib, es para i diu: "ja no me'n recordo".
- El professor veu el cansament de l'alumna desprès de l'esforç fet i decideix acabar aquí la fase 1.

Entrevista:

- Anteriorment havia treballat de memòria una peça curta del llibre *Cello time Joggers*, anterior al que està treballant ara. El treball només es va fer a classe durant un parell o tres de dies.
- El treball es basava en el solfeig, la pràctica de la peça amb l'instrument mirant la partitura, desprès sense partitura per imitació del professor per fragments, si s'equivocava li feia el joc del penjat, i si ho feia bé a vegades li donava un Chupa-chup, al final tocava la peça sencera.

Interpretació:

Comença dubtant del ritme de negra amb punt corxera. Si rep l'estímul del ritme correcte per part del professor, és capaç de reproduir-lo bé a l'instant (memòria de treball activa). Un cop aconseguim que el ritme de negra amb punt corxera surti bé desprès de solfejar-lo i que el faci ella sola, no és capaç de generalitzar un cas concret, és a dir abstreure l'element rítmic resolt d'un compàs i aplicar-lo a d'altres compassos iguals o en contextos diferents, a més no ho fa ni en el solfeig ni amb l'instrument. De vegades fins i tot l'error és aleatori a vegades no funciona en un compàs i un altre sí i a la següent frase passa al revés.

L'error de la primera sessió a l'hora de portar el compàs succeeix en els dos silencis ubicats un al final d'un compàs i l'altre a l'inici del següent. La despisten perquè per dins els pensa més de pressa del que són en realitat ja que no els hi dona prou importància. Quan solfegem fa el Lab del compàs 7 al primer temps del compàs i es desquadra. Com que solfejo al seu costat s'adona que no va bé. Es fixa força en com el professor fa les coses (Fernàndez, R. 1980: 476).

En la lectura de les notes es confon sovint, especialment a les primeres lectures, amb errors de cordes o notes a tocar, a vegades passa de la clau de Fa a la clau de Sol automàticament.

El fet de solfejar recitant i el poc ús del cant, fan que melòdica i tonalment no tingui clar el La b als compassos 7 i 15 i que no els associï amb els del compàs 1, 5, 10 i 14, així com tampoc l'afinació concreta d'algunes notes.

Les faltes de coordinació entre ambdues mans no es corregeixen directament, només se li mencionen, es dona per sobreentès que la pràctica millorarà la coordinació.

Al record lliure toca dos compassos que estan en el *regency effect,* és a dir es recorda més bé el principi o final d'un fragment, en aquest cas el final.

Al record serial amb claus es confirma l'existència del *primacy effect*, desprès de mirar uns segons la partitura només recorda el principi, dos compassos. Això també ens demostra que no té una manera clara de treballar la memòria, i "cau a la trampa de la memòria tradicional", és a dir, desprès de veure la partitura un instant, en comptes de valorar fer bé algun fragment, opta per córrer i fer el màxim nombre de notes possible, sense tenir en compte musicalitat o fraseig.

L'alumna identifica sense dificultat les frases, però necessita ajut per veure'n la macro estructura. En aquest punt podríem associar-hi el fet que en un moment donat, la memòria duu a l'alumna del compàs 2 al 6, ja que quan toca el compàs dos, tot seguit toca un La bemoll, aquest fet es pot interpretar com una associació inconscient de l'estructura de les frases de la primera part de la peça.

A l'última sessió no es veu capaç de tocar de memòria sense veure primer la partitura. Desprès de tocar amb la partitura i solfejar la peça fa el primer intent. No és capaç de recordar més de dos compassos. Quan el professor li canta el primer compàs l'alumna respon amb el segon. Desprès d'una sèrie d'ajuts, i en especial de tocar amb la partitura altre cop, fa un segon intent de memòria, i toca a partir del compàs 9, tornem a veure el *regency effect,* es recorda de l'inici de la segona part. El professor li demana que toqui des del principi, i per orientar-la li canta tres notes amb "pam". Toca i es fa un embolic. El professor canta els dos primers compassos amb "pam", però ella es val de la memòria nominal i l'ajut no li fa efecte.

Ni a la fase A ni a la fase B ha pogut tocar la peça de memòria sense veure abans la partitura. No ha volgut ni intentar. Li falta una mica més de confiança i treball a casa per poder reforçar el que la memòria tradicional prioritza, la memòria mecànica. Necessita diversos intents i ajuts per poder arribar a tocar fragments de la peça de memòria. El treball de memòria li genera un cert grau d'inseguretat, i com que no té massa confiança en la seva capacitat de retenció, molts cops, encara que se li donin pistes cantant compassos (sovint de dos en dos perquè li siguin assequibles) els escolta i se li obliden, sovint només reté un sol compàs.

Respecte a les dades obtingudes de l'entrevista podem veure que anteriorment ha treballat molt poc la memòria, i per tant per a ella la memorització encara és una

tasca nova. El treball que havia fet es basava en la memòria tradicional, solfejar, treballar per fragments, imitació, amb l'ús de reforços (conductisme instrumental) com un premi (Chupa-chup) o la recerca de la motivació en el treball a través del joc del penjat.

Alumne B:

Aspectes	Sessions	Ajuts
Ritme	Solfegen recitant (compàs 1 al 4). No ha solfejat amb massa concreció el ritme del primer temps del compàs 4. Solfeja ell sol el compàs 4, surt una mica millor. Passen a l'instrument. El primer temps del compàs 4 sona tot com si fossin semicorxeres. Solfegen recitant (compàs 5 a 8). Al compàs 7 dificultat en el canvi de ritme del segon i tercer temps. Amb l'instrument al ritme del compàs 7 desfà el ritme, les corxeres en punt semicorxeres no són massa precises i del treset en fa dues corxeres i una negra. Solfegen un cop (compàs 9 a 13) i passen a l'instrument. Al compàs 9 Fa, Sol semicorxeres sonen com corxeres. Al compàs 13 del treset en fa Do, Mi corxeres, Do, Sol corxeres, ja que degut a l'hemiola entén el treset dins el temps fort (inici de compàs si fos un 3/4).	El professor li solfeja el ritme com si tot fossin semicorxeres i desprès com esta escrit. El professor li pregunta quantes fuses caben dins d'una semicorxera en punt. Per perfeccionar el ritme del compàs 7: solfeig del compàs 7 dos cops amb el professor i un cop sol. Solfegen recitant (compàs 9 a 13) dos cops amb el professor, un cop l'alumne sol.
	La peça està millor, però es posa a córrer als compassos 2 i 5 als grups de	Solfegen recitant la peça

	semicorxeres. El compàs 5 (segon cop que toca després de solfejar), queda deformat rítmicament perquè ha baixat molt el tempo i tot sona una figura més lenta del que hauria de ser (p.e. les semicorxeres sonen com corxeres). Al compàs 6 el Sol, Mi, Sol els fa com si fossin tot corxeres. Al compàs 9 canvia el ritme i les notes fa: Sol negra en punt, Re corxera, Sol semicorxera, Mi corxera en punt lligada amb corxera, Re corxera i el Do negra com a caiguda del següent compàs.	fins al compàs 13. Solfegen recitant la peça fins al compàs 13 un parell de cops a 50 la negra. Després solfeja recitant l'alumne sol la peça sencera deixant un compàs de silenci per sentir la pulsació entre cada fragment (1 a 4/ 5 a 8/ 9 a 13).
	Després de tocar de memòria el professor li deixa la partitura. Comença més calmat que quan ha tocat de memòria (80 la negra). Toca els 3 primers compassos molt bé, al quart el primer temps sona tot semicorxeres. Al compàs 5 tercer temps deforma el ritme, fa el Fa# com una fusa, el Sol semicorxera en punt, i el Fa#, Mi restants bé. Al compàs 6 el segon temps el fa com dues semicorxeres. Al compàs 7 el primer i segon temps els fa tot corxeres. Un cop arreglat el compàs 2 segueixen endavant i solfegen el compàs 3 i 4, aquest últim no surt gaire bé. Un cop arreglat del compàs 1 al 4, solfegen del 5 al 8. Funciona molt bé. Passen al cello.	El professor li diu que corre als grups de semicorxeres i que vigili amb el primer temps del compàs 4 que no surt bé i li canta. L'alumne reconeix que li surten com si fossin tot semicorxeres. Després de marcar l'estructura de la peça solfegen a 50 la negra. Es dona compte que, quan toca, amb una sola pulsació de negra fa el primer i segon temps del compàs 2. Passen al cello i surt bé. Solfegen els compassos 3 i 4, després només el 4rt (per centrar-se en el problema). Després solfeja el 4rt ell sol. Passem a l'instrument.

Melodia	Amb l'instrument al compàs 7 fa el Si natural en comptes del Si bemoll. Amb l'instrument al compàs 10 fa el Si bemoll en comptes de Si becaire.	Es deixa passar l'error per no atabalar l'alumne. El professor col·loca un becaire sobre el Si del compàs 10.
	(Segon cop que toca desprès de solfejar) Desprès d'anar per mitjos tons a la nota correcta del 1r temps del compàs 4. En comptes d'acabar el grup de corxeres en punt-semicorxeres amb un La, fa un Sol. Repeteix el compàs bé. Al compàs 5 fa el primer Fa natural i el segon #. Al compàs 7 fa el Mi natural. Al compàs 9 canvia el ritme i les notes fa: Sol, Re, Sol, Mi, Re, Do.	Es demana que repeteixi el compàs.
	Desprès de tocar de memòria, amb la partitura fa un Mi natural i corregeix de seguida a Mi b al tercer temps del compàs 4. Al compàs 5 segueix fent el primer Fa natural, en comptes de #. Al compàs 7 el Mib del treset el fa bé inicialment, però just desprès de fer-lo el repeteix natural. Un cop arreglat del compàs 1 al 4, solfegen del 5 al 8. Funciona molt bé i passen al cello. Al primer temps del compàs 5 el primer Fa el fa natural, se n'adona i torna a començar, però comet el mateix error. Desprès de solfejar del compàs 9 al 13 sense incidències, toca el Fa del compàs 9 #. Desprès de l'advertència toca bé, però al compàs 10 fa el Sib, el professor el deixa	El professor li diu que hi ha alguna cosa que no funciona. Ho torna a tocar i fa el Fa#. El professor li diu que es fixi en l'armadura. El professor li assenyala el

	continuar. Al compàs 12 fa un intent de Mib que corregeix a l'instant.	Si del compàs 10 i l'alumne respon tocant bé el compàs en qüestió.
Afinació		
Tècnica/fraseig	Al compàs 4 el canvi de posició entre el Sol, Fa el fa amb *glissando*.	
	(segon cop que toca) Canvi de posició entre el 3r i 4rt compàs. Fa un *glissando* per anar al Sol amb dit 1, però sona un Fa, va baixant per mitjos tons, Fa#, i Sol. Després de repetir el compàs 4 bé, fa un altre *glissando* al canvi entre el Sol i el Fa del segon temps d'aquest mateix compàs. Al compàs 7 es fa un embolic amb el canvi de posició.	Treballen tots els canvis un per un a partir de la "llei" de cinc repeticions seguides ben fetes i passen a una altra cosa, si una repetició falla es comença a contar des de zero.
	Després de tocar de memòria, amb la partitura baixa exageradament el volum al compàs 4. Al compàs 7 no fa les lligadures. Al compàs 9 no respecta les lligadures. Després d'adonar-se que al compàs 2 el primer i segon temps els feia en una sola pulsació de negra, quan ho toca amb el cello ho fa bé, però se'n descuida les lligadures. Ho repeteix i ho fa bé. El professor li fa notar que el La del segon grup de semicorxeres va més lent que la resta de notes del seu grup. Toca el compàs 2 sencer i ja es pot apreciar millora, però a més l'alumne veu que un altre motiu és que treu el quart dit del Sol mentre toca el La.	El professor li explica que el canvi de corda dificulta la velocitat d'execució. El professor el felicita per la reflexió i li demana que ara que és conscient de

	Un cop arreglat el compàs 2 i després d'haver solfejat els compassos 3 i 4 els toquem, i al compàs 4 lliga el segon temps, després ho repeteix i lliga el segon temps i una corxera del tercer.	tot això toqui el 1r i 2n compàs. Surt molt bé. El professor li explica que si lliga el canvi encara s'ho posa més difícil, que respecti el que està escrit. El professor li fa fer el compàs 4, surt molt bé, li fa fer ajuntar el 3 i el 4 i torna a fer la "lligadura fantasma". El professor proposa que toqui del 1 al 4 i que abans de començar pensi en el tempo en que ho havien solfejat (que era més lent, perquè no corri) i surt tot molt bé.
	Un cop arreglat del compàs 1 al 4, solfegen del 5 al 8. Funciona molt bé. Passem al cello. Al compàs 7 lliga el treset. Després de solfejar del compàs 9 al 13 sense incidències passen al violoncel. Al compàs 13 fa un lligat *portato* que no està escrit, quan repeteix altre cop el fragment al compàs 13 lliga el Re del compàs anterior amb el Fa#.	El professor li recorda que el treset no va lligat. Toca Sol-Fa# lligat, se n'adona i fa el compàs bé i amb el Fa natural. El professor li escriu els arcs del compàs 12 i 13.
Tonalitat		
	Un cop arreglat del compàs 1 al 4, solfegen del 5 al 8. Funciona molt bé. Passen al cello. Al compàs 7 fa el treset amb Fa#, quan és	El professor li fa repetir i ho fa bé. L'alumne diu: "ah, llavors no sona

	natural.	egipci, sona menor”.
Record lliure		
Record serial		
	Primer el professor li ha demanat que toqués de memòria, per veure que recordava. Comença molt decidit, a 90 la negra. Toca els dos primers compassos bé, llavors toca un Re una octava per sobre de l’últim del compàs 2. S’atura 7 segons i toca el tercer compàs correctament. No sap com seguir, toca cinc Sol’s seguits, els tres primers amb dit 4 i els altres dos amb 3a posició (dit 1). Un cop en posició fa el compàs 4, el ritme del primer temps surt tot amb semicorxeres. Fa *glissando* en el canvi de posició del segon temps del compàs 4 i desprès busca el mateix Fa i el Mib següent amb *glissando.* Al compàs 5 el primer Fa el fa natural, i precipita el tercer temps, de manera que sona un cinquet. Al compàs 6, per buscar el Sol-Mi, primer toca Sol-Re, Sol-Fa. Al segon temps toca Fa, Mi corxeres i un Re negra, s’atura i torna a repetir el compàs 6. Comet el mateix error amb el Sol-Mi, llavors toca Fa, Mi, Re, Mi, Fa corxeres, desprès Fa, Sol, Fa, Mi, Re també en corxeres, desprès fa La, Re, en negres. S’atura. <u>Proven el record serial amb claus</u>: Al final de la classe el professor li demana que toqui de memòria. Al compàs 2 no fa cap lligadura. Al compàs	

	4 lliga les corxeres de dues en dues. Quan hauria de fer el compàs 6, reprodueix els dos primers temps del compàs anterior, tot seguit i afegeix un Fa# corxera i dos La's. Al compàs 7 les tres primeres notes sonen com corxeres, la quarta nota com una negra i desprès Mib corxera i Re negra. Fa un *glissando* molt acusat al canvi de posició d'aquest compàs. A continuació toca un Sol dos cops (el primer amb 4rt dit i el segon amb 1r) i passa a reproduir el compàs 4 i s'atura. Toca altre cop Sol, Mi i desprès toca el segon temps del compàs 9 amb el Fa #. L'alumne toca bé el compàs 11, però sense lligar el treset. Ell sol fa el compàs 12 fins al 3r temps. L'alumne toca els tres primers temps del compàs 12, toca un Mi, Do, Sol negres (les tres últimes notes del compàs 13) i tot seguit toca el tercer i quart temps del compàs 13.	El professor li canta la continuació d'on s'havia quedat abans de fer el compàs 4, és a dir el compàs 9. L'alumne entona suaument els dos primers temps del compàs 10. El professor li torna a repetir. L'alumne no el deixa acabar i toca Sol, Mi. El professor li diu que el Fa és natural però l'alumne no s'aclareix. El professor opta per seguir endavant. Li canta el compàs 11. El professor canta el compàs 12 i 13, però l'alumne no escolta i toca. El professor li fa una senyal d'*stop*, espera que el professor acabi de cantar i toca.
Estructura		
	El professor li proposa marcar l'estructura de la peça, l'alumne marca les frases sense	Marcar l'estructura per tenir més clara la peça i poder-la treballar

	dificultat (compassos 1 i 2, 3 i 4, 5 a 8, 9 a 13).	millor a casa.
Motivació	Motivació extrínseca, voluntat de progrés confiant en el que demana el professor.	

Al final de la sessió 2 m'adono que la peça és massa llarga i complexa, i decideixo que la prepararem fins al compàs 13.

Sessió 4:

- L'alumne B toca la peça de memòria:
- Comença a 70 la negra. Toca del compàs 1 al 3 sense cap problema. Al quart compàs s'equivoca de posició i fa el Si natural. Torna a començar el compàs i surt tot bé. Tot seguit torna a tocar el compàs 3 i 4 canviant les lligadures. Ara passa al compàs 5, toca el Fa# correctament, però un cop el sent torna a començar el compàs i el fa natural, al segon temps no encerta la segona semicorxera i torna a fer un error que ja havia fet a la sessió 3, toca Sol-Fa#, Sol-Re, Sol-Mi, com que ha trobat la nota correcta segueix endavant. Comença el compàs 6 fent Sol-Re, ho corregeix i segueix endavant. Al setè compàs toca el primer temps correctament, desprès toca un Mib, s'atura.
    - Ajut: el professor li canta el compàs 7 amb "pam".
    - Resposta: prova de trobar les notes correctes, toca Sol, Si natural, La i de cop troba el Sib, llavors toca tot el compàs amb totes les indicacions. Arriba fins al compàs 8. S'atura.
    - Ajut: el professor li canta el compàs 9.
    - Resposta: l'alumne reacciona tocant el compàs següent (compàs 10), fins al segon temps.
    - Ajut: el professor vol cantar el compàs 9 altre cop, just cantar el Sol amb "pam".
    - Resposta anticipada: l'alumne toca fins al tercer temps del compàs 9. Allà dubta, torna a començar: Sol, Mi, Sol, Fa (negres). El que ve a continuació és una interpretació variada del tercer i quart temps del compàs 9: Mi, Re (negra en punt lligada amb semicorxera), Do (negra). Va al compàs següent i toca Do, Sib, La, Sol negres i un Fa corxera. S'atura.
    - Ajut: el professor li diu que es miri la partitura del compàs 9 al 13. Toca el Fa del compàs 9 sostingut, i el Si del 10 bemoll, el Do del treset del compàs 11 el fa deslligat de la resta. Fa el primer i segon temps del compàs 12 lligats. Al compàs 13 s'adona que va amb els arcs al revés (perquè els té apuntats) i repeteix el Fa# amb l'arc correcte i acaba el compàs.

- Ajut: sense dir res el professor li assenyala l'armadura, el Si natural del compàs 10 i li assenyala els compassos 11 al 13 on estan apuntats els arcs.
- El professor li fa tocar sense partitura: toca el compàs 9, es fa un embolic amb les lligadures i no sap com tornar a començar.
- Ajut: el professor canta amb "pam" el compàs 9.
- Resposta: toca sense gaire consciència. Ha de corregir el Si del compàs 10 que li surt bemoll. Toca fins al tercer temps del compàs 12fent les lligadures que li surten. No sap com seguir.
- Ajut: el professor canta el que segueix, però només deixa cantar el Re.
- Resposta anticipada: toca fins al tercer temps del compàs 13 i s'atura, torna a tocar el tercer temps i acaba amb el Sol.

Entrevista:

- Va començar a treballar la memòria a 3r i 4rt de grau elemental.
- En alguna audició ha tocat de memòria alguna peça.
- Ha tocat 3 o 4 peces de memòria, o si més no algun fragment.
- Ho feien en algunes classes extres, quan hi havia la possibilitat de fer una classe divendres i una altra dilluns, que tingues uns tres dies de marge per poder estudiar a casa.
- El treball de la memòria: el professor li deixava dos minuts per solfejar la peça. Desprès li feia tocar amb la partitura fins que s'encallava o tenia algun problema i li feia repetir el compàs. Treballaven la peça i al cap de tres dies li portava a classe la peça sencera o un tros, depenent de la llargada, de memòria.

Segona entrevista:

- Al final de la sessió 4, el professor li demana com ha estudiat la peça aquesta setmana:
  Dissabte de la setmana passada 20 minuts, desprès ho va repassar dimarts 30 minuts. A casa ho treballa primer tocant la peça amb partitura, i desprès quan creu que s'ho sap numera les frases, del compàs 1 al 4, del 5 al 8 i del 9 al 13. I demana que li pregunti algú, aquest cop ha estat la seva mare. Dimecres no ho va tocar, però ho tenia la maleta de música i s'ho va mirar uns 10 minuts, solfejant-ho durant el viatge amb cotxe de casa a l'escola de música.

interpretació:

Quan el ritme li queda clar solfejant a vegades no el pot realitzar correctament amb l'instrument, es probable que la peça tingui part de culpa degut a la seva complexitat, de fet, vaig haver de rebaixar les expectatives en quan a durada (tenia 24 compassos) a causa de la varietat tonal, rítmica i tècnica que té la peça. L'alumne B té tendència a córrer i a desfer els ritmes. Solfejant a poc a poc es dona compte de la seva tendència a córrer, especialment als grups de semicorxeres. Li costa força el ritme del primer temps del compàs 4, a la sessió 3 l'entén i a partir de llavors el toca bé, dins i tot de memòria.

No té gaire clar el moviment tonal de la peça, i tendeix a equivocar-se amb els Fa i Fa# i els Si i Sib, també dubta amb el Mib, arriba un moment que el fa bé, però la seva costum és fer-lo natural i el repeteix per fer-lo natural. Quan agafa el so d'una nota d'una manera és molt difícil poder-li canviar el costum.

Un lloc que si es capaç d'identificar tonalment és el compàs 7. Al tercer temps fa el Fa# i és natural, quan troba que no sona "egipci" sinó menor no el falla més.

Els canvis de posició els busca per *glissando,* sempre, a través de la repetició dels canvis s'ha aconseguit eliminar-lo pràcticament del tot. Quan un compàs li costa (ex. Compàs 4) té tendència a baixar el volum. Fins a la 3a sessió no s'aprecia una millora en les lligadures.

Quan se li demana el record serial comença a tocar amb un tempo decidit. Té recursos per avançar quan té dubtes, per exemple quan desprès del tercer compàs no sap seguir prova i toca el Sol, sap que és la nota per seguir, la va repetint, aprofita per fer el canvi de posició i toca el quart compàs. Fa el mateix al compàs 6, sap si toca la nota correcta o no pel so, va provant Sol-Re, Sol-Fa fins que troba el Sol-Mi.

A vegades respon amb ímpetu en la memòria amb claus, quan creu que sabrà seguir no espera a que el professor canti, s'hi llança i prou. A vegades que el professor explica, té la necessitat de tocar amb l'instrument, o notes soles o una melodia que li ve al cap. Aquesta necessitat l'he aconseguit controlar molt al llarg del curs.

L'estructura de la peça la identifica molt clarament, i la utilitza com a recurs per a treballar la memòria a casa.

A la quarta sessió interpreta la peça de memòria de manera notable, tenint en compte que rítmicament és difícil i temàtica i tonalment també.

El treball de memòria que havia fet amb l'anterior professor, plantejat a la manera tradicional considero que li ha sigut útil per establir la manera actual que té de treballar la memòria a casa.

6.3- fase C basat en el marc teòric

Alumna A:

Aspectes	Sessions	Ajuts
Ritme		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
	Un cop ha tocat fins al compàs 6 solfegem amb moviment, és a dir portant blanques amb els peus i picant negres amb les mans mentre cantem la melodia. Passem al violoncel. Toca la segona línia, al compàs 7 baixa el tempo per tocar bé la pujada. Just abans, al compàs 6 últim temps fa la corxera com una negra. L'alumna respon sola que ha fet massa llarga la corxera. El professor li demana que toqui les dues primeres línies. Al compàs 6 fa el Sol corxera com una negra. Tot i que s'equivoca en una nota el ritme surt millor.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. Perquè entengui bé el funcionament i coordinació de tot plegat el professor li posa un parell de compassos inventats amb ritmes senzills per començar a agafar pràctica. El professor li vol dir i... El professor li diu que ha fet el Sol massa llarg. Li demana que toqui el compàs 6 altre cop. El professor proposa solfejar per segon cop amb moviment, li demana que pensi una velocitat en

	Solfegen del compàs 5 fins a la caiguda del 7 i surt molt bé. El primer cop surt bé, el segon no. L'alumna ho està provant ella sola. A l'última corxera arriba tard. El ritme millora una mica. L'alumna ho fa un cop i després canta el compàs sencer sense indicació del professor. Després del treball del ritme negra en punt corxera es prova amb l'instrument. Els dos últims temps del compàs 6 sonen com negres. Ho fa molt bé, i en comptes de deixar cantar el Sol, Sol al professor només li deixa fer l'un, dos i toca així tres cops seguit molt bé, al quart cop hi afegeix la caiguda del compàs 7 i funciona. Entén el ritme perfectament perquè diu que ha de sentir un cop de negra i just després tocar la corxera. Per acabar la classe li demano que toqui des del principi fins al compàs 8. Al compàs 5 desfà el ritme i no arriba a completar la pujada del compàs 7.	la qual pugui fer-ho tot bé. El professor demana repetir el compàs 6 dos cops. El professor canta el tercer i quart temps. Vol explicar alguna cosa però... Després de la prova de l'alumna el professor continua parlant i proposa que primer farà el professor el compàs 6 i després l'alumna i s'aniran tornant. S'aïlla el ritme de negra en punt corxera. I el professor el solfeja parlant dos cops. Només treballarem l'octava del compàs 6. El professor conta un, dos, i canta els dos últims temps del compàs 6, i després l'alumna ha de tocar just després el mateix.

		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. Solfegen la peça amb moviment.
Melodia		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
	Amb l'instrument, desprès de solfejar amb moviment al compàs 3 toca un Fa natural en comptes de sostingut, i s'atura, reconeix que s'ha equivocat. Ella respon que amb el segon dit. Ella diu amb dit tres, que és com es fa el Fa#. Desprès de solucionar la pujada del compàs 7 i 8, el professor li demana que toqui tota la segona línia. Al segon temps del compàs 6 fa un Sib en comptes d'un Si natural. El professor demana que toqui les dues primeres línies. Al compàs 5 en comptes d'un Si toca un Fa#, se n'adona i ho corregeix de seguida. Desprès del treball del ritme negra en punt corxera es prova amb el violoncel. Compàs 6. Toca el Sib i diu: "ai, es que faig dos!" Torna a tocar fins al Sol negra en punt i surt bé.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. El professor li assenyala l'armadura de la peça. I li pregunta com es fa el Fa#, amb quin dit. El professor fa una ganyota de desacord. El professor li recorda que és natural. El professor canta Sib, La Sol i desprès un Si natural perquè vegi la diferència.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.

Afinació		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
	Quan toca la segona línia l'afinació de la quarta posició és massa alta. L'alumna tira la mà enrere i la posa perfectament ben col·locada per afinar bé. Desprès d'experimentar amb *glissandos* per el violoncel el professor demana que torni a tocar el compàs 7 i l'alumna el toca perfectament afinat.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. El professor li diu que l'afinació és massa alta. El professor li explica que a mesura que baixem pel batedor les posicions es van fent més petites, que no cal obrir tant la mà.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Tècnica/fraseig	L'alumna toca la peça a vista a 50 la negra fins al compàs 6. El professor li prepara una escala d'una octava de Sol perquè pugui practicar a casa el canvi de posició de 1a a 4rta i la practiquen a classe molt lentament.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. Toca a vista per poder comprovar ella mateixa que no hi ha extensions a la peça i que per tant la col·locació de la mà esquerra varia una mica respecte a la peça anterior. El professor explica a l'alumna que l'escala serà un ajut per aprendre el canvi de posició que després aplicarem a la

	L'alumna té tendència a obrir massa la mà a la 4rta posició.	peça. El professor s'asseu a l'esquerra de l'alumna perquè mentre toquen l'escala, l'alumna, en cas que ho necessiti pugui mirar com ho fa el professor. El professor li col·loca la mà bé i li diu que ha d'estar més tancada. Li fa tocar Mi-Fa#-Sol a la 4rta posició un parell de vegades perquè vegi com ha d'estar la mà.
	Toca fins al tercer temps compàs 6 correctament. Desprès de solfejar amb moviment continua tocant, arriba fins al compàs 7 (que no havia de treballar a casa) i diu que no sap com fer-ho.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. Li posa el digitat i li poso un claudàtor sota les notes que es fan amb quarta posició. Li compara els dos compassos (7 i 8) amb l'exercici de la sessió anterior perquè vegi que és el mateix amb ritme diferent. També li posa el nom de les notes en quarta posició perquè associï el nom i la figura. Li fa repetir el compàs 7 i 8 dos cops perquè vegi com es fa.
	Aquesta setmana havíem de tocar fins al compàs 8 però m'ha dit que s'ho ha mirat fins al compàs 15 i no ha fet el 16 perquè no sap com es fa, ja que no l'hem explicat a classe. Ho toca molt bé. Li he fet fer un segon cop de l'1 al 15, aquest cop s'ha atrevit a tocar el compàs 16	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. El professor la felicita i li

	toca la blanca i desprès s'espera dos segons i toca el tercer temps. Quan arriba al compàs 25 no sap com seguir ni quin digitat fer (no estava previst que arribes fins aquí). Llavors l'alumna toca el compàs 25 i 26 perfectament.	demana que continuï que faci la repetició. El professor li treu la partitura del faristol per posar el digitat.
Tonalitat		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Record lliure		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Record serial i amb claus		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Estructura		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre

		l'alumna escolta.
	Es busca la macro estructura. L'alumna el primer que indica és el fragment del compàs 1 al 4. Assenyala el compàs 7 i 8. A partir d'aquí no li costa gens identificar la segona part. Un cop clara la macro estructura es busca la micro estructura (frases). L'alumna indica el compàs 1 i 2, el 3 i 4, el 5 i 6 i el 7 i 8, tot i que dubta si del 5 al 8 és una frase. Li agrada més quan els compassos de dos en dos tenen més continuïtat. Diu que ha intentat memoritzar la peça però que no n'és capaç, que havia intentat memoritzar del compàs 1 al 8. Les frases de la segona part les identifica més fàcilment, alhora que també assenyala les semifrases. (les semifrases no les havia treballat mai a solfeig).	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. El professor li demana que recordi la peça anterior que hi havia blocs grans i d'altres més petits. Com que no se'n surt el professor li demana que busqui un punt de contrast dins la peça. El professor li diu que aquest punt de canvi indica el final d'una part. El professor li canta les frases que l'alumna ha indicat dues vegades cadascuna, una que enllaça amb la següent i l'altra que fa una pausa més acusada cada dos compassos. El professor li diu que el que ella ha identificat està bé, que és un nivell més petit que la frase, la semifrase. Se li recomana que memoritzi o per semifrases o com a molt per frases, poc a poc. Un cop identificades les parts de la peça s'ha procedit a marcar-les amb colors. Colors càlids per frases obertes i freds per

	Per a la zona de repetició s'utilitza un mateix color i apareix un nou tipus de línia discontínua per marcar el salt a la casella segona.	frases tancades. Per identificar les frases en cas de dubte l'alumne i el professor les canten per veure'n la direcció.
Motivació	L'alumna quan mira la partitura veu una nota nova. L'alumna esta entusiasmada. L'alumna toca la peça a vista a 50 la negra fins al compàs 6, sense cap incidència.	Treball d'una nova posició
	Desprès de solfejar amb moviment toca més enllà del que se li va demanar, té interès per tocar la quarta posició a la peça i a casa ja ha intentat mirar-s'ho. L'alumna experimenta per voluntat pròpia amb *glissandos* per el violoncel a partir de la 4rta posició cap a munt.	El professor quan explica les posicions del violoncel, que es van empetitint a mesura que baixem pel batedor li ensenya que més endavant tocarà en llocs més aguts en posició de celleta. I li col·loca la mà com si l'alumna hagués de tocar allà. Ara el professor posa la mà en posició de celleta i li demana que passi l'arc, sona un so agut.
	Quan es marca l'estructura de la peça es deixen escollir els colors per marcar cada frase a l'alumna. Així com el tipus de línies per marcar les frases de la primera i la segona part. L'alumna, per aquesta setmana havia de treballar fins al compàs 8 i a la classe per voluntat pròpia toca fins al 16 i quan el professor veu que funciona li demana que continuï fins al final i l'alumna ho fa amb una destresa notable.	Activitats per a l'anàlisi de la peça.

	Quan acaba la classe diu: “buah, si sona bé el violoncel”.	

Sessió quatre:

- Se li demana el títol de la peça, li ha posat *Happy song* perquè és el que la inspira.
- Se li demana de tocar de memòria sense veure la partitura prèviament. Ella accepta. Toca els dos primers temps.
    - Ajut: el professor canta solfejant amb “pam” del compàs 1 al 4.
    - Resposta: l’alumna es queda 7 segons pensant, diu que no li sonen les notes.
    - Ajut: el professor toca els 2 primers compassos amb el cello.
    - Resposta: toca els 2 primers compassos perfectament.
    - Ajut: el professor toca els 2 següents compassos.
    - Toca els tres Sol’s del compàs 3 com si fossin negres, el Fa#, Mi corxeres, els Re’s del compàs 4 toca dues negres.
    - Ajut: el professor encoratja a continuar. Toca el compàs 5 i el 6 fins al tercer temps.
    - Resposta: no se’n surt.
    - Ajut: el professor toca el compàs 5 i ella es fixa en els dits.
    - Resposta: toca el compàs 5 bé.
    - Ajut: es toca el compàs 6 fins al tercer temps.
    - Resposta: ella també el toca.
    - Ajut: toca l’anacrusa del 7 i toca el compàs 7 i 8.
    - Resposta: toca un Sol, Fa#, s’atura.
    - Ajut: el professor diu que si que va bé.
    - Resposta: toca fins al primer temps del compàs 7. S’atura.
    - Ajut: el professor veu l’intent de moviment de l’alumna i li confirma: “si, cap al La”.
    - Resposta: arriba fins al Do. S’atura, continua, arriba al Re.
    - Ajut: el professor toca el Mi, l’alumna s’hi fixa.
    - Resposta: l’alumna arriba fins al compàs 8 inclòs.
    - Ajut: el professor li diu que han fet tota la primera part de a peça i que van a fer la segona. Toca els compassos 9 i 10.
    - Resposta: l’alumna toca el 9, però es fa un embolic al 10.
    - Ajut: s’opta per avançar i s’arriba fins al compàs 14, on l’alumna es bloqueja i el professor opta per fer la partitura gràfica.
- S’elabora la partitura gràfica de la primera meitat de la peça (compàs 1 a 8).

    - Ajut: el professor orienta i dona llibertat en la confecció del disseny de la peça. S'utilitzen els mateixos colors que quan es va fer l'estructura de la peça.
    - Dubte: l'alumna no acaba de creure que amb els dibuixos pugui saber quines notes té la peça.
    - Ajut: solfegen el mapa, i mentre canten el professor assenyala amb l'índex per quina figura van.
    - Ajut: S'afegeixen el nom de 6 notes com ajut. Es solfeja.
- Es prova la partitura gràfica amb l'instrument.
- Es prova la peça sense partitura gràfica. Milloren la qualitat del so i la projecció.

Enquesta:

- Li ha agradat bastant més treballar la segona peça, perquè hem fet servir colors i ha après la quarta posició.
- La peça més fàcil de memoritzar ha estat amb diferència la segona, gràcies a la partitura gràfica li "ha quedat al cap".
- Abans d'aquest procés veia el treball de la memòria molt difícil, i ara el veu molt fàcil.
- Diu que l'ha ajudat a pensar molt, ja que abans no li "quedava res al cap".
- Creu que el que ha après li serà útil, però no especifica en què.

interpretació:

El fet que cada sessió comenci amb música, amb un exemple auditiu clar i de referència per a l'alumna permet que tingui més consciència del fraseig i del ritme.

En aquesta fase l'alumna s'escolta més i va prenent consciència dels errors que fa, i ella sola, cada cop busca ser més autònoma, a vegades s'avança al professor. L'alumna A ha perdut la por, s'ha llançat més i ha guanyat en confiança. La seva capacitat d'atenció i concentració ha millorat. En el cas del treball d'imitació de la sessió número quatre aguanta molt bé el treball exigent de fer la peça sencera sense la partitura.

Mitjançant el solfeig amb moviment acaba entenent el ritme de negra amb punt corxera.

Només amb una sessió, a la segona ja es capaç d'entendre l'afinació de la quarta posició, ella mateixa recorda que si esta alta ha de tirar la mà enrere, no necessita que el professor li recordi.

L'alumna té una motivació intrínseca, a casa s'atreveix a llegir la peça més enllà del que s'havia marcat a la classe anterior. El repte de la quarta posició li ha agradat i fins i tot quan algun compàs no s'havia explicat ella sola la resolt (compàs 16 o compàs 17). Li ha agradat molt el treball amb colors.

A través de la comparació i experimentació mitjançant el cant, ha entès si les frases són obertes o tancades.

S'ha aconseguit que no és negui rotundament a tocar la peça de memòria sense haver-la llegit abans. La seva percepció rítmica, d'afinació i de notes ha millorat. Hi ha hagut menys errors i el so també ha fet un progrés.

Ha entès molt bé l'esperit de la peça, el títol que li ha posat és escaient.

L'alumna A ha gaudit més amb el segon tipus de metodologia utilitzat i gràcies a aquest treball ha canviat la seva perspectiva respecte al treball de memòria, ara el veu factible i fàcil, com demostren les observacions fetes durant el procés.

Alumne B:

Aspectes	Sessions	Ajuts
Ritme	Es solfeja la peça amb moviment. Al compàs 15 fa Do negra, Si negra en punt, La corxera. Torna a equivocar-se. Solfegen dos cops el compàs 15 i desprès solfeja ell sol del compàs 9 al 16. Surt tot bé.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumne escolta. El professor l'atura i l'alumne respon que sap que no l'ha fet bé. Se li fa solfejar el compàs 15. El professor li ensenya el compàs 5, 7 i 9 per fer-li veure que hi apareix la mateixa figura rítmica, i que si ha pogut fer bé les anteriors aquesta també la pot fer bé.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
	Solfegen amb moviment i desprès l'alumne sol. Toca amb el violoncel, al compàs 11 fa el Do	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.

	negra amb punt, Sib corxera i Do negra. Comet el mateix error. Durant el solfeig l'alumne té tendència a fer el ritme a la seva manera però mentre el fa escolta al professor i s'adona de l'error. Al compàs 15 fa les tres notes com si fossin negres. Li fa solfejar del compàs 5 al 16 i surt tot bé. Passen a l'instrument. Al compàs 15 toca tot negres però se n'adona i recomença el compàs i el fa bé.	El professor li fa tocar el compàs 9 a 12. El professor li diu que solfegin amb moviment. El professor li demana que escolti com solfeja el compàs 7 i després el fan junts. Li diu que al compàs 15 hi ha el mateix ritme, el solfeja primer el professor i després els dos.
Melodia	Al compàs 17 es confon de nota al segon i tercer temps.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. El professor l'atura després de fer el compàs 18. I li fa veure que els dos compasso són iguals però que el segon està un to per sobre.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Afinació		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Tècnica/fraseig		Primer de tot el professor

		toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
	Comença tocant els dos primers compassos amb primera posició.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta. El professor li diu que es fixi bé amb els digitats que hi ha escrits.
Tonalitat	Després de tocar la peça el professor li ha preguntat la tonalitat. L'alumne necessita una segona escolta, finalment diu Sol m.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Record lliure		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Record serial i amb claus		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Estructura		Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.

	Es busca la macroestructura de la peça. Senyala frases. Un cop clara la macro estructura es procedeix a veure la microestructura (frases). Un cop tot clar es procedeix a marcar amb colors les frases. La zona de repetició es marca amb dues línies una continua per l'inici i casella primera i una discontínua per la casella segona. No entén gaire la frase del compàs 21 fins al final.	El professor li demana si veu algun canvi radical en la peça i senyala el compàs 17. Li diu que aquí és on hi ha l'inici de la segona part. Colors càlids frases obertes i colors freds frases tancades. Les frases de la primera part van amb un arc i les de la segona amb una línia recta. El professor li explica que esta formada per dues seqüències i la cadència.
	Revisió de l'estructura i confirmació de les frases obertes o tancades buscant el grau tonal final de cada frase.	Primer de tot el professor toca la peça mentre l'alumna escolta.
Motivació	L'ús del nou sistema de solfeig amb moviment li crida l'atenció, s'esforça amb ganes per coordinar els moviments de peus i mans mentre canta.	Nova visió del solfeig.
	Treball d'anàlisi de la peça.	Nova visió de l'anàlisi formal d'una peça.

Sessió 4:

- El professor toca la peça.
- Solfegen la peça amb moviment.
- El professor posa dinàmiques a la partitura.
- Es procedeix a fer la partitura gràfica de la primera meitat de la peça utilitzant els colors que es van fer servir per a l'estructura de la peça.
- El professor guia l'alumne, que està especialment motivat en la creació de símbols, perquè no inventi masses signes i evita que siguin complicats en excés.
- Un cop creada la partitura gràfica es solfeja dos cops per assimilar-lo.

- Desprès es toca la peça amb la partitura.
- Al compàs 11 començava tocant sense lligadura i l'ha repetit per fer-la.
- Li demana si pot tocar amb la partitura gràfica. Comet algun petit error de posició al primer compàs i al ritme del tercer temps del compàs 7 que en comptes de negra fa corxera.
- El professor li diu que ha fallat i s'acaba la classe.

Sessió 5:

- Comença tocant la peça amb la partitura gràfica.
- Abans de fer el compàs set s'atura dos segons i toca molt fluixet un Do, recorda que és la nota correcta i segueix endavant fins al compàs 14 inclòs. Llavors toca el compàs 7.
- Ajut: el professor li canta la segona casella.
- Resposta: "Ah, espera, espera!" torna a tocar la repetició com a segona i acaba a la casella segona.
- El professor demana que continuï, no surt escrit a la partitura gràfica, per això li canta els dos primers temps del compàs 17.
- Resposta: toca força bé fins al final.
- El professor li demana que miri la partitura i les dinàmiques mentre toca i que aprofiti més l'arc per als contrastos sonors.
- Li demana més contrastos dinàmics i s'inventa una història per inspirar-lo.
- Mentre toca amb la partitura el professor li va dient per on passen de la història.
- Toca de memòria sense partitura gràfica, respecta el ritme, només falla en dues lligadures i fraseja molt bé.

Enquesta final:

- La peça que més li ha agradat treballar ha estat la segona, perquè tenia més varietat rítmica.
- La peça que li ha sigut més fàcil de memoritzar ha estat la segona, perquè com que és més variada es pot recordar més fàcilment.
- La seva visió del treball de la memòria abans d'aquest procés el veia més difícil. Ara ha vist que provant alguns mètodes és més fàcil.
- Creu que ha millorat el seu treball respecte a la memòria, i que el que ha après li pot ser molt útil per memoritzar passatges amb canvis de posicions complicats. Desprès de respondre l'enquesta conversant un moment respecte a aquesta última pregunta em va dir que l'ús de colors i símbols li havien facilitat molt el record de la peça, que el mínim detall ja el podia orientar.

Interpretació:

L'alumne B va esdevenint més capaç d'escoltar i canviar els ritmes erronis. Té decisió per afrontar les coses i ha millorat en l'atenció amb les arcades i els canvis de posició, els quals aviat ha tingut clars, hi ha hagut molt progrés respecte a la peça anterior.

A la sessió 5 es veu com té la peça molt clara i corregeix ell sol els errors. Identifica molt bé la tonalitat.

El solfeig amb moviment li ha costat, però un cop entès el mecanisme li ha estat útil per al desenvolupament rítmic i musical de la peça.

El treball de història de la peça l'ajuda molt a l'expressivitat. A la sessió cinc se li demana que utilitzi el pas de l'arc en relació al so que vol (a més quantitat més volum), ho entén de seguida i ho aplica amb resultats evidents des del primer moment. El títol que li posa és 71 i una nota, les ha contat, això denota que no havia entrat de ple a la peça fins a la sessió cinc, ja que ha estat en aquesta sessió quan realment ha interpretat la peça.

Ha incorporat la partitura gràfica amb facilitat i li ha fet un bon servei, especialment per tenir clara la repetició. La segona part de la peça l'ha memoritzat sense, però també ha estat efectiu gràcies al treball realitzat amb l'estructura a color, l'ús del solfeig en moviment i el reforç auditiu de cada inici de classe amb la interpretació de la peça per part del professor, fet que l'ha ajudat a tenir els ritmes i dinàmiques de la peça més clars.

L'alumne ha generat una motivació intrínseca en quan al solfeig amb moviment (especialment de voluntat de superació de les dificultats de coordinació) i a l'elaboració de la partitura gràfica.

L'alumne ha vist clarament la diferència entre mètodes i s'ha decantat clarament, segons l'experiència viscuda favor de la metodologia constructivista.

6.4- Enquesta a professionals

Interpretació:

La importància que donen a la memòria és significativa, però no primordial.

En general la percepció que tenen de la seva memòria és que és suficientment precisa i fiable.

En referència a si els agrada estudiar de memòria les respostes són afirmatives però és un treball que no els entusiasma.

Treballar amb la memòria els suposa un esforç assequible.

En quan a l'ús de la memòria a l'hora de tocar en públic, la realitat professional finalment no coincideix amb el valor que la formació tradicional li dona a la memòria.

La majoria van començar a treballar-la memòria a partir dels 8 anys cap amunt. Només dos dels enquestats diuen que als cinc anys van tocar la primera peça de memòria, en aquests dos casos és altament probable que el treball realitzat no fos un treball de memorització en sí, sinó que alguna peça que van tocar, pel fet de ser una cançó molt coneguda per ells els va permetre tocar la peça de memòria, però no perquè al darrera hi hagués un treball a consciència de memorització. El nen comença a treballar la memòria de manera autònoma a partir dels 7 anys, on comencen a ser conscients de la repetició (Burón, J. 1993: 93).

A la pregunta quins tipus de memòries utilitzes per estudiar i quan toques davant del públic, les respostes han estat similars i en la línia de la memòria tradicional, les memòries mencionades han estat la muscular, la visual i l'auditiva, només en dos casos s'ha mencionat indirectament l'analítica.

Les raons de l'ús de la memòria per a l'estudi són major llibertat interpretativa perquè entenen millor la peça, millora en la tècnica i en la interpretació. Evitar passar fulls, i el perfeccionament tècnic com escoltar-se millor i millorar l'afinació i el fraseig o poder tocar davant el mirall per corregir la posició. Només un dels enquestats parla explícitament de gaudi a l'hora de tocar de memòria.

7. Conclusions

En aquesta investigació hem pogut valorar que l'ús de la repetició és un element necessari per a l'aprenentatge memorístic, però en el treball basat en el marc teòric no n'ha estat el puntal de suport central, sinó un element més per a facilitar-ne la memorització. A la fase B, la repetició tant a nivell de solfeig com a nivell instrumental ha ocupat una part molt significativa del treball a classe, en canvi, si bé és cert que també s'ha utilitzat com a recurs en la fase C, el que realment ha ocupat més temps en aquest cas ha estat un treball fora de l'instrument, basat en la comprensió musical, l'estructura i el funcionament de la peça, una visió no tant tancada en el mecanisme que permet la reproducció en l'instrument, sinó una visió més holística de la peça, intentant sumar elements i generar claus de recuperació que dotessin als alumnes de més referències a l'hora d'assolir l'objectiu final, que és memoritzar la peça i ser capaços d'interpretar-la no només mecànicament, sinó musicalment. A la fase B el treball de la musicalitat ha quedat totalment supeditat a la realització tècnica de les peces. La memòria tradicional treballa per capes separades i el fraseig i la musicalitat es treballen quan la peça esta ben muntada. Només el cas de l'alumna A, a l'última sessió es van poder treballar una mica les dinàmiques. A l'alumne B no se li'n van posar perquè es va haver d'estar pendents durant tot el procés del ritme, de les alteracions...

Una de les diferències de resultats entre l'ús d'un estil de memorització o un altre també té a veure amb la motivació dels alumnes. L'enfocament dels alumnes a la fase B és de caire més superficial, i per tant la seva motivació és extrínseca, en canvi el nou plantejament de la fase B permet als alumnes acostar-se a la música amb un enfocament de caire profund, i en conseqüència generen una motivació intrínseca, un aprenentatge significatiu (veure pàgina 82). A la fase B el treball a l'aula ha estat molt més gris, l'alumne s'acaba cansant i li costa mantenir la concentració, fet que dificulta la retenció d'informació, en la fase C l'alumne no és només un mer reproductor de música, sinó que guanya protagonisme i ha d'implicar-se més activament, no només solfeja i toca, sinó que reflexiona i participa. Les sessions s'inicien amb música (interpretada per el professor) mentre l'alumne escolta, i tot seguit i amb la música a l'oïda solfegen, però el solfeig no és estàtic i monòton, es tracta de coordinar, tot el cos es mou al ritme de la música i es canta, cantant s'exterioritza la música i d'aquesta manera es combina l'adquisició d'una pulsació interna juntament amb el sentir de la música, a classe el professor canta sovint i quan es solfeja amb moviment l'alumne no té por de cantar, perquè molts cops té al professor cantant al seu costat, i quan ho ha de fer ell sol té prou confiança com per cantar tranquil·lament i expressar cantant, fet que desprès es nota amb l'instrument en quan a qualitat del so i musicalitat. El fet de posar nom i descriure un sentiment o història que ens evoca la peça també facilita el discurs musical, passem doncs de preocupar-nos per no tenir el paper i haver de recordar notes i en segon terme ritmes a pensar en expressar tenint en compte

diversos aspectes. Passem de refiar-nos d'inputs estructurals febles i d'inputs mecànics i de retruc auditius o viceversa a tenir la música en ment a través d'inputs sonors expressius, d'inputs de discurs o "teatrals", d'inputs visuals mitjançant colors que tenen funcions estructurals clares i que aquests colors es transformen en una partitura gràfica amb els detalls que l'alumne necessita en un llenguatge ideat per ell mateix (significatiu) i que un cop assimilats li permeten tocar sense partitura a la vista, amb els problemes tècnics més ben resolts (afinació, ritme, canvis de posició i fins i tot aprendre en poc temps una nova posició) amb major expressivitat i un nivell més alt de seguretat que alhora els permet ser conscients del que estant expressant i d'aquesta manera poder generar autoconsciència del treball realitzat i permetre'n generar una crítica constructiva i guanyar autonomia en els propis processos d'aprenentatge. Els ajuts que el professor dona als alumnes a la fase C són molt més eficaços. El canvi de filosofia respecte al treball de la memòria permet una major implicació del professor en el procés d'aprenentatge i aquest té més eines per ajudar als alumnes que no només el solfeig recitat, alguna mica de cant, l'ús de reflexió conceptual (p.e. quantes semifuses caben en una semicorxera o quantes farses hi ha) i la repetició. Amb l'aprenentatge constructivista tenim en compte les característiques del que aprèn, la naturalesa dels materials a aprendre, les activitats d'aprenentatge que es duran a terme i les tasques de criteri, com la solució de problemes, el record, la transferència, etc. (Marchesi 1999: 254).

Pel que respecta als músics professionals que han estudiat sota els preceptes de la memòria tradicional, les seves respostes ens poden servir com a possible horitzó d'aquests nens si treballen segons el sistema de la memòria tradicional. Els estudiants de grau superior només acaben coneixent les memòries que són més evidents per ells, les memòries que han hagut d'anar desenvolupant ells sols a base de pràctica constant i sense orientació palpable, la resta no les coneix.

La realitat professional finalment no coincideix amb el valor que la formació tradicional li dona a la memòria. Si es continua treballant a l'estil de la memòria tradicional és perquè hi ha una pressió històrica reflectida en el currículum, però no hi ha una construcció de la memòria pensada per treballar-la amb gaudi i motivació des de les primeres lliçons que pugui canviar la relació dels futurs estudiants amb la memòria, i aquest canvi ha de començar pel professor, establint un diàleg directe amb l'alumne i dotant-lo d'idees i eines perquè poc a poc pugui anar construint una memòria sòlida que li permeti anar superant els reptes que la música li anirà oferint dia a dia.

8. Problemes i límits de la recerca

Aquesta recerca s'ha realitzat dins la dinàmica del curs de cada alumne, raó per la qual, a part de treballar la memòria s'han treballat altres materials (escales, estudis, peces...) diversos durant cada trimestre (en el qual també s'inclou el període d'aquesta investigació). Han tingut audició el dia 22 de març, i per tant durant aquella setmana han destinat més temps o pràcticament tot el temps disponible a les peces que havien de tocar. Durant aquest període també han tingut alguns exàmens, tant de dins a l'escola com dels seus respectius centres d'ensenyament ordinari. L'estudi dels alumnes, doncs, ha estat diversificat, i han hagut de repartir el temps d'estudi a casa en diverses tasques.

En la franja d'observació dels seus progressos han intervingut fenòmens externs (malaltia en el cas de l'alumne B, que va impedir que pogués venir a classe, la setmana següent vam recuperar la classe, però el progrés va quedar "estancat" durant una setmana), o la impossibilitat d'endur-se l'instrument durant les vacances de Setmana Santa (Alumna A), fet que sens dubte frena el progrés, si més no a nivell tècnic. L'alumna A també va tenir un petit període de malaltia entre els dies 21 i 24 d'abril, fet que va impedir que poguéssim fer una sessió més al nivell 2.

En cap dels casos ha donat temps a crear una partitura gràfica completa de la peça.

En el cas concret de l'alumna A, el treball ha estat influït clarament (especialment en les fases A i B) per l'adaptació a l'instrument, quan van començar les investigacions només feia un mes i mig que tenia el nou violoncel, i el pas del cello ½ a ¾ és molt sensible, especialment pel que respecta a l'afinació i el so de l'instrument.

Aquest estudi ha estat concentrat en un període d'observació relativament breu, seria bo poder continuar observant els progressos dels alumnes durant més temps per veure'ls treballar amb materials diversos i veure el seu progrés i l'ús que fan de les noves estratègies que han obtingut per al treball de la memòria.

9. Projecció futura

Aquesta investigació, a la fase C, donava la sensació que a classe no es treballava gaire la peça amb l'instrument, en canvi, desprès resultava que es memoritzava millor i que l'execució amb l'instrument era més pulcra i seguia més les indicacions de tots els nivells, fraseig, arc, digitat, etc. Seria bo indagar més activitats en aquesta línia, i valorar que pot significar l'ús del temps amb segons quines activitats a la classe d'instrument i l'eficàcia de la memorització.

També seria interessant dirigir la recerca respecte al treball de memòria fet a classe i a casa i com es reflexa en una audició en públic, tant tocant amb la partitura com sense.

Un altre aspecte que es pot plantejar en el futur d'aquesta investigació podria ser el d'aplicar estratègies que lliguessin més el treball fet a classe amb l'estudi a casa, i establir algun tipus de complicitat a la llar de l'alumne per continuar desenvolupant la feina feta a l'aula a través de la implicació més directa dels pares.

10. Bibliografia

Llibres

- Aiello, R., Sloboda, J. A. (ed.) (1994). *Musical Perceptions.* New York: Oxford University Press.
- Barbacci, Rodolfo (1965). *Educación de la memoria musical.* Haedo (Buenos Aires): Ricordi.
- Bernabé, E. G. De. (1987). *Altlas de anatomia*. Barcelona: Edibook, S.A.
- Burón, J. (1993). Metamemoria. En: Villa, A. (ed.) *Enseñar a aprender: introducción a la metacognición.* Bilbao: mensajero DL
- Chaffin, R., Imreh, G. i Crawford, M. (2002). Expert memory i Memory and performance. En: Erlbaum, L. (ed.). *Practicing perfection: memory and piano performance.* Mahwah (New Jersey): Lawrence Erlbaum Associates. (pp: 66-73 i 197-238).
- Coll, C., Martín, E., Mauri, T. et al. (2000). *El constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.
- De la Herràn, A. (Coord.), Hasimoto, E. I. Machado, E. (2005). Incompatibilidad, coexistencia y convergència paradigmática. En: *Investigar en educación. Fundamentos. Aplicación y nuevas perspectivas*. Madrid: Dilex: (pp. 455-479).
- Dunsby, J. (2001). Memory, memorizing, S1: Memory and music. En: Sadie, S. (ed.). *The new Grove dictionary of music and musicians.* Vol. 16. London: MacMillan (pp: 379-381).
- Duque, J. (2001). Hanon. En: *Enciclopèdia Catalana de la Música*. v. 4. Barcelona: Enciclopèdia Catalana i Catalunya Música.
- Espasa Calpe (ed). Diccionario Enciclopédico Espasa. (1987). Madrid: Espasa-Calpe.
- Fernández, A., Alonso, M. A. (1996). Memoria y contexto ambiental. En: Sáiz, D., Sáiz, M., Baqués, J. *Psicología de la memoria, manual de prácticas.* Barcelona: Avesta (Eduard Fabregat editor). (pp: 83-92).
- Fuente, F. J., Pousada, M. (1997). *La memòria humana.* Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya, DL.
- Gauquelin, F. (1984). *Aprender a aprender.* Bilbao: Mensajero.
- Hanon, C. L. (2002). *El pianista virtuoso en sesenta ejercicios.* Bacelona: Boileau Edición Ibérica.
- Izquierdo, C. (2006). *Aprendizaje inteligente, recursos para una formación integral.* Alcalá de Guadaíra (Sevilla): Trillas – MAD.
- Juan-Espinosa, M. (1997). *Geografía de la inteligencia humana, las aptitudes cognitives .* Madrid: Pirámide.
- Kandel, E. (2007). *En busca de la memoria, el nacimiento de una nueva ciencia de la mente.* Buenos aires: Katz Editores.

- Levine, M. (2003). *Mentes diferentes, aprendizajes diferentes: un modelo educativo para desarrollar el potencial individual de cada niño.* Barcelona: Paidós.
- Liégeois-Chauvel, C., Giraud, K., Badier, J. M, Marquis, P. i Chauvel, P. (2003). Intracerebral evoked potentials in pitch perception reveal a funcional asymmetry of human auditory còrtex. En: En: Peretz, I. i Zattore, R. (ed.). *The cognitive neuroscience of music.* New York: Oxford University Press. (pp: 152-167).
- Marchesi, A. (1999). El desarrollo de la memoria. En: Palacios, J., Marchesi, A. i Carretero, M. *Psicología evolutiva. 2. Desarrollo cognitivo y social del niño.* Madrid: Alianza Editorial. (pp: 251-282).
- Mestre, M. V. (1996). Memoria y emoción. En: Sáiz, D., Sáiz, M., Baqués, J. *Psicología de la memoria, manual de prácticas.* Barcelona: Avesta (Eduard Fabregat editor). (pp: 311-326).
- Navarro, À. (2010). *El llibre de la memòria.* Badalona: Ara Llibres.
- Nelson, A. P. (2008). *Memoria, todo lo que se necesita saber para no olvidarse de las cosas.* Nueva York: McGraw-Hill.
- Parncutt, R. i McPherson, G. E. (ed.) (2002). *The science & psychology of music performance.* New York: Oxford University Press.
- Pérez, M. (2010), Técnicas de lectura global. En: *Materials per l'assignatura didàctica de l'instrument 2*. Apunts de treball.
- Reichardt, C. S. i Cook, T. D (1986). Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y cuantitativos. En: *Métodos cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativa*. Madrid: Morata (25-58).
- Rosenzweig, M.R., Leiman, A.L., i Breedlove, S.M. (2001). *Psicobiología. Una introducción a la neurociencia*. Barcelona: Ariel.
- Sáiz, D., Baqués, J. (1996). Factores que afectan al proceso de memoria: la dimensión introversión y la estraversión a título de ejemplo. En: Sáiz, D., Sáiz, M., Baqués, J. *Psicología de la memoria, manual de prácticas.* Barcelona: Avesta (Eduard Fabregat editor). (pp: 69-82).
- Sáiz, D., Baqués, J. (1996). La medición de la memoria. En: Sáiz, D., Sáiz, M., Baqués, J. *Psicología de la memoria, manual de prácticas.* Barcelona: Avesta (Eduard Fabregat editor). (pp: 49-58).
- Sáiz, D., Sáiz, M. (1996). Memoria y cronopsicología. En: Sáiz, D., Sáiz, M., Baqués, J. *Psicología de la memoria, manual de prácticas.* Barcelona: Avesta (Eduard Fabregat editor). (pp: 299-310).
- Sáiz, M., Rosa, A., Sáiz D. (1996). Recordar como proceso versus memoria como facultad: el enfoque de Frederic C. Bartlett. En: Sáiz, D., Sáiz, M., Baqués, J. *Psicología de la memoria, manual de prácticas.* Barcelona: Avesta (Eduard Fabregat editor). (pp: 109-126).
- Schacter D. L., Squire, L. R. (ed.) (2002, primera edició 1984). *Neuropsychology of memory*. New York: The Guilford press.

- Schlaug, G. (2003). The brain of musicians. En: Peretz, I. i Zattore, R. (ed.). *The cognitive neuroscience of music.* New York: Oxford University Press. (pp: 366-381).
- Sloboda, John A. (2005). *Exploring the musical mind.* Oxford University Press.
- Sloboda, J. A., Cross, I., Parncutt, R. i McAdams, S. (2001). Psychology of music, SII, 4 (i): Perception and cognition: Memory. En: Sadie, S. (ed.). *The new Grove dictionary of music and musicians*. Vol. 20. London: Macmmillan (pp: 539-542).
- Snyder, B. (2000). *Music and memory: an introduction*. Cambridge: The Mit Press.
- Suzuki, S. (1984). *Educados con amor.* New York : Exposition Press.
- Tillman, B., Bharucha, J. J., i Bigand, E. (2003). Learning and perceiving musical structures: further insights from artificial neural networks. En: Peretz, I. i Zattore, R. (ed.). *The cognitive neuroscience of music.* New York: Oxford University Press. (pp: 109-126).
- Zamacois, J. (1981). *Temas de pedagogía*. Barcelona: Editorial Quiroga.

Revistes

- Altenmüller, E. I Gruhn, W. (1997). Music, The Brain, and Music Learning: Mental Representation and Changing Cortical Activation Patterns through Learning. *GIML Monograph Series 2*: 1-71.
- Altenmüller, E. y Gruhn, W. (1998). La investigación de la función cerebral y la educación musical. *Eufonía*, 10, (pp: 51-76).
- Brandler, S. y Rammsayer, T. H. (2003). Differences in mental habilities between musicians and non-musicians. *Psychology of Music*, 31 (2), (pp. 123-138).
- *Cerebros transparentes para descubrir todos sus secretos*. La Vanguardia.com/ciencia (11/4/2013). Consultat el 18/4/13 de: http://www.lavanguardia.com/ciencia/20130411/54371128838/cerebros-transparentes-descubrir-secretos.html
- Chaffin, R., Lisboa, T., Logan T. i Begosh, K. (2010). Preparing for memorized cello performance: the role of performance cues. *Psychology of Music*, 38 (1), (pp: 3-30).
- Fernández, R. (1980). Del estilo cognitivo «dependencia-independencia de campo» a una teoría de la diferenciación. Departamento de Psicología, Universidad Autónoma de Madrid. *Revista de Psicología General y Aplicada*. Vol. 35 (3) (pp: 467-490).
- Granot, R. Y. (2005). Book review: The cognitive neuroscience of music. *Psychology of Music*, 33 (4), (pp: 453-467).
- Green, L. (2012). Musical "learning styles" and "learning strategies" in the instrumental lesson: Some emergent findings from a pilot study. *Psychology of Music*, 40 (1), (pp: 42-65).
- Knecht, M. G (2003). Music expertise and memory: the relationship between music expertise and memory of music patterns, within various degrees of contextual constraint. *Music Education Research*, 3 (5), (pp: 227-242).
- Marín, J. F. (2004). La memoria: Introducción a la memoria musical. *Música y educación*, 60, (pp: 15-36).

- Mishra, J. (2010). Effects of structure and serial position on memory errors in musical performance. *Psychology of Music,* 38 (4), (pp: 447-461).
- Mishra, J. y Backlin, W. M. (2007). The effects of altering environmental and instrumental context on the performance of memorized music. *Psychology of Music*, 35 (3), (pp: 453-472).
- Morgado, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria: fundamentos y avances recientes. *Revista de Neurología.* 40 (5): (pp. 289-297).
- Nielsen, S. G. (2004). Strategies and self-efficacy beliefs in instrumental and vocal individual practice: a study of students in higher music education. *Psychology of Music*, 32 (4), (pp: 418-431).
- Noain, I. (7/4/2013). *EEUU y Europa lanzan dos proyectos que aspiran a revolucionar la neurociència*. Consultat el 18/4/13 de:
http://www.elperiodico.com/es/noticias/ciencia/eeuu-europa-lanzan-proyectos-revolucionar-neurociencia-2357908
- Pitts, S., Davidson, J. y Mcpherson, G. (2010). Developing effective practise strategies: cas estudies of three Young instrumentalists. *Music Education Research*, 1 (2), (pp: 45-56).
- Posedel, J., Emery, L., Souza, B. y Fountain, C. (2012). Pitch perception, working memory, and second-language phonological production. *Psychology of Music*, 40 (4), (pp: 508-517).
- Scoville WB, Milner B. (1957) Loss of recent memory alter bilateral hipocampal lesions. J. *Neurol Neurosurg Psychiatry* 20:11-21.
- Segalowitz, N., Cohen, P., Chan, A., Prieur, T. (2001). Musical recall memory: Contributions of elaboration and depth of processing. *Psychology of Music*, 29 (2), (pp: 139-148).
- Soria, C. i Pérez, M. (2011). Participación de las proteinas de unión a la actina y vías de señalización associades a la formación y mantenimiento de las espinas dendríticas. *Neurología*. 27 (7) (pp.421- 431).
- Wan, C. Y. y Huon, G. F. (2005). Performance degradation under pressure in music: an examination of attentional processes. *Psychology of Music*, 33 (2), (pp:155-172).
- Williamon, A. (1999). The value of performing from memory. *Psychology of Music*, 27 (1), (pp: 84-95).

Materials Audiovisuals

- *Obama lanza la iniciativa para hacer un mapa de la actividad del cerebro*. El periódico.com (2/4/2013). Consultat el 8/4/13 de:
http://www.elperiodico.com/es/videos/internacional/obama-lanza-iniciativa-para-hacer-mapa-actividad-del-cerebro/2221011.shtml

- Punset, E. (23/6/2008). *Redes: Los siete pecados de la memoria*. Consultat el 11/4/13 de:
http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-siete-pecados-memoria/178412/
- Punset, E. (1/11/2009). *Redes: Entrena tu cerebro cambia tu mente.* Consultat el 11/4/13 de:
http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-entrena-tu-cerebro-cambia-tu-mente/618899/
- Punset, E. (26/8/2012). *Redes: Música, emociones y neurociència*. Consultat el 13/4/13 de:
http://www.rtve.es/alacarta/videos/redes/redes-20-musica-emociones-neurociencia/1219053/
- Punset, E. *Redes: Más allà de los sueños. Capítulo 245*. (s.d.). Consultat el 13/4/13 de:
http://www.youtube.com/watch?v=QzNC2kf6Vbw

11. Annexos

11.1- Test de figures emmascarades

Aplicació del EFT:

Per a persones de 8 anys cap endavant.

- 5 minuts una cara.
- 5 minuts l'altre cara.

Homes:

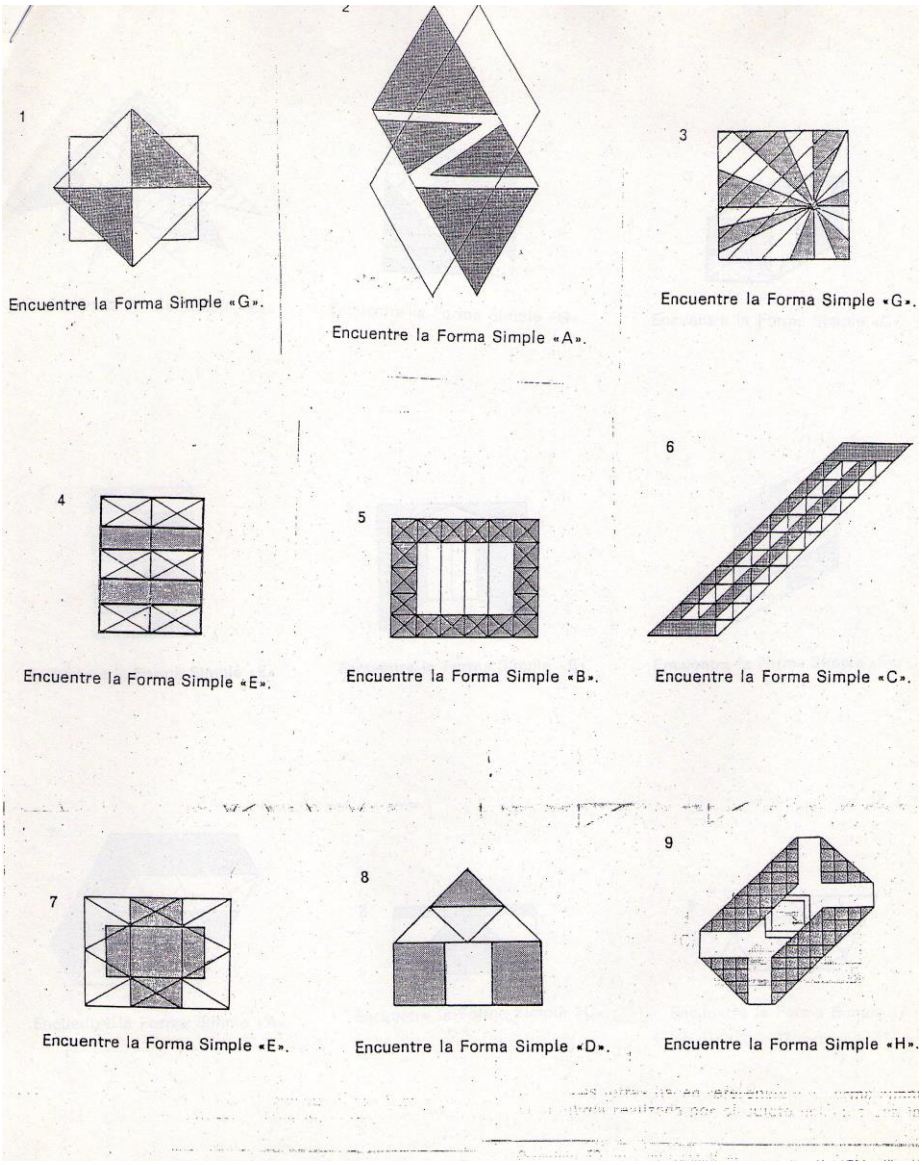
DC de 0 a 14 encerts

IC de 15 a 18

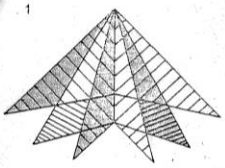
Dones:

DC de 0 a 13

IC de 14 a 18

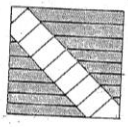


1



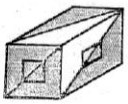
Encuentre la Forma Simple «F».

2



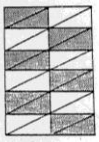
Encuentre la Forma Simple «G».

3



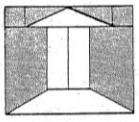
Encuentre la Forma Simple «C».

4



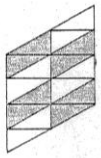
Encuentre la Forma Simple «E».

5



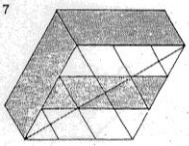
Encuentre la Forma Simple «B».

6



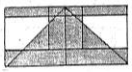
Encuentre la Forma Simple «E».

7



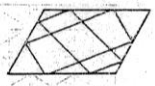
Encuentre la Forma Simple «A».

8



Encuentre la Forma Simple «C».

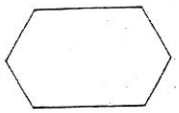
9



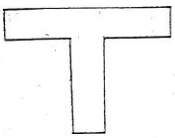
Encuentre la Forma Simple «A»

FORMAS SIMPLES

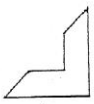
A



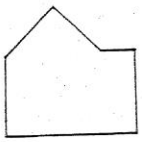
B



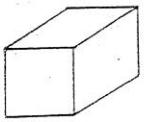
C



D

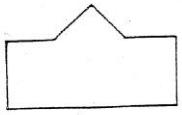


E

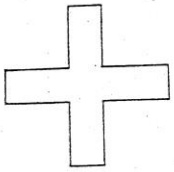


F

G



H



11.2- Diaris

Tot seguit descriuré les tres fases per les quals han passat els alumnes de la mostra, els quals són la fase A, fase B i fase C.

11.2.1- Diari fase A: nivell de partida

Test nivell de partida
22/2/2013

Avui els hi he passat un test de dependència-independència de camp. Aquest test determina:

> "Un estilo cognitivo dado… caracteriza el funcionamiento de la persona establemente; a través del tiempo se relaciona con actividades perceptivas e intelectuales; asimismo está en conexión con diferencias individuales, por lo que los estilos cognitivos pueden ser un camino para conceptualizar el funcionamiento neural de tales diferencias. Por otra parte, los estilos cognitivos tienen una relación con características de personalidad… así conectando las diferencias cognitivas con las diferencias individuales en el funcionamiento neural, podremos también conectar éste a la personalidad." (Witkin y Oltman, 1967: 119, citat per Fernández, R. 1980: 468).

Aquest estudi va sorgir d'un estudi perceptiu arrel d'una qüestió concreta, suposant que el subjecte que percep pot comptar amb dades visuals i gravitacionals, "com coneixem que el nostre cos o un altre objecte de l'entorn, esta en posició vertical?". A partir d'aquí van sorgir uns estudis que van determinar dos estils o maneres de percebre el nostre entorn. Mentre que uns subjectes es guiaven per dades externes, altres preferien tenir en compte els seus propis referents interns. És a dir, els primers semblaven tenir un estil cognitiu dependent de camp, i els altres un estil cognitiu independent de camp.

Un cop establertes clarament les diferències entre ambdós estils cognitius en quan a la percepció de la verticalitat, es va intentar demostrar si això podria estar relacionat amb l'habilitat de desemmascarar un material visual. La tasca consistia en saber identificar figures simples dins de figures emmascarades. Van poder observar com alguns dels subjectes percebien de manera articulada-global, és a dir, percebien globalment la figura emmascarada i tenien dificultats per veure-hi a dins la figura simple, mentre que d'altres tenien una visió articulada, és a dir que podien distingir fàcilment la figura simple dins la complexa.

Les relacions que es van trobar entre la percepció de la verticalitat i la tasca de desemmascarar figures van generar la formulació de la dependència-independència de camp (DIC). Un dels autors més significatius en aquest camp va ser Hermann A. Witkin, el qual (entre d'altres) va investigar com relacionar el DIC amb altres variables de la personalitat.

En la publicació de l'estudi *Personality through Perception* realitzat per Witkin, Hertzmannm Machover, Meissner i Wapner el 1954, es va presentar una evidència empírica clara sobre l'existència de diferències intersexuals, de manera que les dones tendien a ser DC, i els homes a ser IC. També van trobar-hi una relació amb l'edat, la Independència de camp s'incrementava amb l'edat des dels 10 als 17 anys, d'altra banda es va comprovar com la Dependència de camp tornava a incrementar-se a partir dels 35 anys aproximadament.

A partir d'aquestes dades, Witkin va voler evidenciar que la DIC influïa de manera decisiva i mediatitzava la conducta interpersonal i relacional dels subjectes.
Dels 3 tipus de tests que es poden aplicar, jo he proposat als alumnes de la mostra el *Embedded Figures Test* (EFT), el qual proposa tasques que avaluen habilitats de reestructuració amb un material visual, és a dir, el test de figures emmascarades, que consisteix en una prova en la qual el subjecte ha d'identificar una figura simple (una T, un hexàgon, un rectangle en 2 dimensions, una creu, etc.) dins una de complexa. Aquesta modalitat de test que he fet servir es pot aplicar a partir dels 8 anys cap endavant. Consta de dos fulls amb 9 figures cadascun, i l'alumne té cinc minuts per resoldre cada full. Les figures que hi apareixen han estat seleccionades de les utilitzades per Gottschaldt (1926).

La percepció independent de camp esta relacionada amb la competència i habilitat de reestructurar el camp visual en una amplia gama de situacions en les que s'utilitza un material visoespacial (Fernández, R. 1980: 472).

En les diverses investigacions de DIC Nebelkopf i Dreyer van trobar que els subjectes IC presentaven una discontinuïtat més gran en la corba d'aprenentatge de conceptes, mentre que els DC mostraven un aprenentatge regular, ambdós grups tenien el mateix nombre d'assajos requerits, però variava el com aprenien els conceptes. Goodenough (1976) va arribar a la conclusió que els DC i IC es diferencien en la manera d'aprendre o memoritzar, és a dir en el com, i no pas en l'eficàcia d'aquests processos (Fernández, R. 1980: 473).

Hi ha estudis que han buscat la correlació entre DIC i trets de la personalitat, tot i que les probes científiques que avalen aquestes conclusions són dubtoses. Tot i així faré esment a algunes d'aquestes consideracions. Els adults DC mostren una impulsivitat més gran en el desenvolupament de tasques (Crutchfield i Starkweather, 1953), i els nens IC presenten una inhibició motora més gran que els DC (Eddy, 1974).
Estudis de Witkin et al. (1979) han arribat a la conclusió que els subjectes amb defenses més especialitzades (aïllament, projecció, intel·lectualització) tendeixen a la IC, mentre que els subjectes que utilitzen defenses menys especialitzades (repressió, negació) tendeixen al pol de la DC. En un altre estudi de Goodenough et al. (1974) si es té en compte l'oblit dels somnis com a un indicador del mecanisme de defensa «repressió», van trobar que els subjectes DC oblidaven amb major freqüència els seus somnis que els IC.

També s'ha tractat de relacionar la DIC amb altres aspectes de la personalitat com l'extraversió-introversió i d'altres paràmetres, però l'evidencia empírica no es concloent en aquest aspecte:

1) Els subjectes DC (Fernández, R. 1980: 476) estan més atents a l'experimentador en una tasca d'aprenentatge que els IC, que romanen més atents a la pròpia tasca. Culver, Coeman et al. (1964) van demostrar en un experiment verbal que els DC eren més condicionables que els IC. Aquestes i d'altres investigacions han posat en evidència que els DC estan més pendents de les referències socials que els IC.

2) Els subjectes DC en principi mostren una orientació interpersonal, i solen ser descrits per altres subjectes com "sociables", "gregaris", "participatius" etc., mentre que els IC presenten una orientació impersonal i són descrits com a "solitaris", "individualistes", "freds i distants", etc. (Elliot, 1961). La distància física que estableixen els IC és més gran que la que estableixen els DC (Greene, 1973).

Les conclusions de Witkin i Goodenough són que els subjectes DC estan atents als punts de vista i opinions dels altres, son sensibles als referents socials, mostren una orientació interpersonal, senten interès per la gent i estan oberts emocionalment als altres. Aquestes característiques afavoreixen la creació d'habilitats i competències socials. En canvi els subjectes IC mostren habilitats i actituds "contraries" als DC. Aquestes característiques d'ambdós grups no són tingudes en compte com a positives o negatives, sinó simplement és tenen en compte com a diferents maneres d'adaptació a l'entorn.

Les bases de la DIC són les següents:

- Factors biològics (Fernández, R. 1980: 477): una raó que sembla prou sòlida és la lateralització o especialització hemisfèrica del cervell. En aquest aspecte, diversos estudis han demostrat que els IC presenten un major grau d'especialització hemisfèrica que els DC. Unes investigacions d'Oltman, Ehrlichman i Cox (1977) en una tasca de percepció de cares (processament que s'estableix a l'hemisferi dret) o un estudi d'Oltman que va trobar variacions en l'activitat elèctrica d'ambdós hemisferis (examinant-los amb un Electro Encefalo Grama) tot proposant als subjectes d'estudi tasques concretes per a cada hemisferi, aritmètica vs. reconeixement de cares, on els IC mostraven més activitat elèctrica a l'hemisferi esquerre per les activitats d'aritmètica i en el dret en les tasques de reconeixement de cares que els DC. També en el camp de la gestualitat, Souza-Poza i Rohberg (1977) van trobar que locutors IC i dretans feien més gestos amb la mà dreta que els locutors dretans DC, els qual mostraven més activitat bilateral.
- Factors socioculturals: un estudi de Dyk i Witkin (1965), que estudia les relacions mare-fill determina que les mares que fomenten l'autonomia durant la fase de socialització del nen tenien fills més IC que les mares que fomentaven pautes de dependència. D'altres estudis han donat suport a aquestes dades (Berry, 1966), Dawson, Young i Choi (1974) etc. Aquestes dades ens mostren

que un ambient familiar en el que es fomenta el funcionament independent del nen tendeix a produir nens que es decanten per la IC. I no només les famílies tenen un paper rellevant en la DIC sinó l'entorn cultural, el qual pot inclinar els habitants d'una regió a ser DC o IC.

Resultats del Test de Figures Emmascarades (EFT)

L'alumna A ha obtingut una puntuació de 2 sobre 18. Li ha costat veure les figures emmascarades, per tant clarament és dependent de camp.

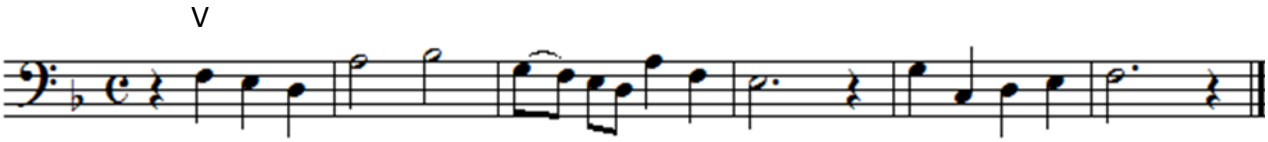
L'alumne B ha obtingut una puntuació de 14 sobre 18, per tant s'acosta molt a Independència de camp. Ha comés dos petits errors alhora de completar un parell de formes, fet que atribuïm amb el meu tutor a falta de maduresa.

Finalment els hi he donat una peça o fragment molt breu que jo mateix m'he inventat perquè me'l portin la setmana que ve de memòria. No els hi he donat cap indicació, perquè estan fets al seu nivell 0, és a dir que no han de tenir cap dificultat tècnica per a poder executar el fragment.

1/3/2013

Avui, desprès d'una setmana, els alumnes havien de portar les peces de memòria.

Alumna A:



No sap com començar, em diu que ha intentat estudiar-ho a casa, però que quan arriba a la lligadura no li surt bé i que no ha passat d'allà quan la provava de memòria. La toquem mirant el paper. Abans de començar a tocar-la em diu: "com es fa el primer silenci?" Resulta que no s'havia trobat encara cap peça que comencés amb un silenci i jo li he dit que el silenci es marca fent una respiració i li faig un exemple cantat.

Quan comencem la peça, la respiració malgrat no és exacta, fa que pugui començar sense problema. Llavors fa les corxeres i just desprès s'atura. Ha fet els dos grups lligats, i no com esta escrit: el primer grup lligat i el segon sense lligar. Toquem el compàs un parell de cops per entendre com van les lligadures i em recorda que era aquí on sempre s'encallava quan estudiava a casa. Fet això continua fins al final i així acaba la primera lectura.

A la segona vegada no va dubtar en el silenci de negra inicial (és una alumna que es fixa en certs detalls i aquest li va quedar penso que especialment per la seva novetat), però si va dubtar un breu instant abans de començar els grups de corxeres però malgrat això va arribar fins al final sense problemes.

Per tercera vegada va fer una lectura sencera sense problemes. El so era correcte, però el de la nota La era una mica estrident degut a que fa poc que toca un violoncel ¾ i s'ha d'acostumar a unes distàncies més grans a la mà esquerra i un arc més llarg per la mà dreta, el qual li costa fer anar per la corda La tant en el grau d'inclinació (és la corda que esta més allunyada del braça dret) com el pas de l'arc a partir de la meitat superior, on en comptes d'anar recte es torça una mica, fet que fa que el so no sigui del tot net.

Així doncs abans de començar a provar la peça de memòria l'hem tocat tres cops sencera:

La mirem de fer de memòria. Toca bé fins als dos primers compassos, amb seguretat i sense dubtes. Un cop allà no sap com segueix, però intenta fer l'esforç de recordar: "mm ..., ara venia, uff ..., no ho sé". Mira un altre cop la partitura i diu: "ah, si!". Llavors li giro el faristol i toca fins al quart compàs, però en comptes de fer la blanca amb punt i el silenci fa el mi negra i tot seguit un re negra i es para (lògicament ja que la sonoritat principal duu a re m i ha fet una cadència conclusiva a la tònica que li ha vingut a la memòria). Jo no li dono importància i l'encoratjo a seguir, però no és capaç de recordar els dos últims compassos. Jo li canto els dos compassos que li falten vocalitzant amb "pam" ... i no ho veu clar. Intenta fer alguna nota, posa els dits però desisteix de passar l'arc, esta pensant... Llavors li canto la nota Sol dient-ne el nom, i la resta amb "pam": ella de seguida toca el Sol i desprès s'atura: continua fent cara de pensar com segueix. Jo li canto de nou el Sol i li faig gestos marcant amb el dit índex de la mà dreta les alçades de les notes que falten per acabar en un pentagrama imaginari en l'aire.

Sense jo indicar-li ella imita cantant amb notes Sol, Do i la resta amb "m...". això ho va fer una vegada amb veu baixa sense tocar. Vaig esperar un instant a veure si tocava, però al no fer-ho, immediatament li dic totes les notes que falten i toca el final sense dubtar. Jo li dic que ho ha fet molt bé, que ja casi la tenim.

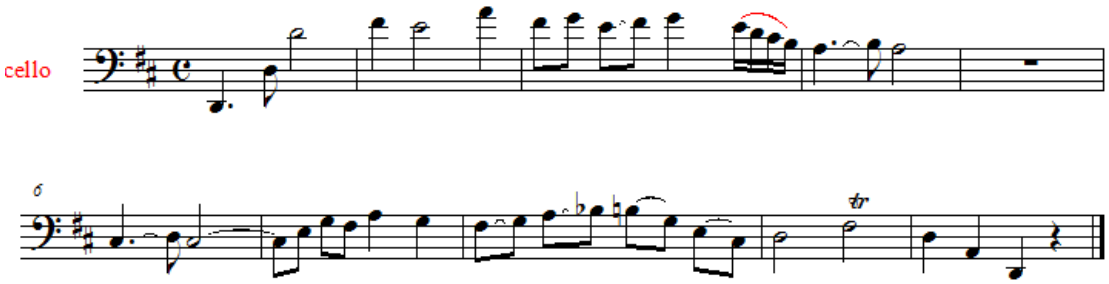
Llavors s'anima a tocar-la sencera i la fa tota bé, però es deixa les dues negres del tercer compàs i lliga el segon grup de corxeres. I jo li dic molt bé, casi esta tota bé, ens ha faltat dues notes i li ensenyo la partitura i li canto, i diu: "a clar, per això no sonava bé!"

Abans que li digui res ja ho esta intentant fer un altre cop i la fa sencera, abans d'arribar al cinquè compàs, deixa un petit espai en silenci, llavors comença el compàs en qüestió, Sol, Do (però es deixa el Re, Mi), deixa un espai, s'atura uns 3 o 4 segons i fa el Fa. Fa cara de saber que no esta bé que s'ha deixat alguna cosa. Em diu: "no ha sonat bé", i li dic: "es que ens hem deixat dues notes del final", i li canto els dos últims compassos, emfatitzant amb la veu el Re, Mi que s'ha descuidat. Llavors també sense que li digui res ho torna a provar, i aquest cop la fa tota bé, però s'atura abans dels dos últims compassos, pensa un moment, fa el Sol, Do, es para una mica i fa el Re, Mi, Fa.

Entrevista:

1. Quants dies has estudiat aquesta setmana?
   "Dos dies, perquè aquest cap de setmana he estat fora".
2. D'aquests dies la peça quants dies?
   "Els dos dies".
3. Cada dia més o menys quanta estona?
   "Cada dia he tocat un quart d'hora, i he tocat més estona la peça de memòria que l'altra". (m'acaba dient que ha fet uns 10 minuts intentant tocar la peça de memòria i l'altra molt poquet).
4. T'ajuden els pares ha treballar i estudiar música a casa? Com?
   "No".
5. Com has fet el treball de memòria? On estudies? En quin moment del dia? T'ha costat? T'ha agradat?
   "L'he cantat, tocat i he dit les notes de memòria. I tocava i l'arc no sortia". (és a dir, es parava al les corxeres, on dues estan lligades i les dues que segueixen no).
   "Al menjador."
   "Estudio quan la mare és a l'autoescola". I a quina hora és això? "Entre les 7'15 i les 8'30h".
   "No".
   "Mig mig".
6. Perquè creus que la memòria et pot ser útil? De quina manera creus que faràs servir la memòria quan sàpigues més música?
   "No ho se. Mmm... (pensa). Per millorar el violoncel. Perquè com que és gran, perquè abans tenia un petit". (Just ara fa un mes més o menys hem canviat d'un cello mig a un tres quarts).
   "Per escriure jo musiques". I per les audicions? "No perquè no me'n recordaria". (Crec que això ho diu perquè no la faci tocar de memòria a les audicions).

<u>Alumne B</u>:



Abans de començar em diu que, com que avui s'ha de tocar la peça de memòria no ha dut la partitura. (Per sort com que la peça l'he inventat jo, me'n recordo perfectament de com és).

Abans de començar em pregunta que, si al mig de la peça hi ha un compàs de silenci, si també l'ha de fer. Li dic que si. Tot seguit m'adverteix que no farà el trino, que no sabia com fer-lo. S'atura una mica a pensar i llavors repassa la peça per sobre, tocant només les notes, sense tenir en compte els arcs, i sense fixar-se gaire en el ritme, no respecta la primera, ni la tercera, i surt abans de temps a la quarta blanca, s'entrebanca una mica amb el canvi de posició del tercer compàs entre el "mi" i el "re", passant l'arc molt fluix per sobre les cordes i una mica més de pressa del tempo que al final la toca. Un cop ha comprovat que se la sap, es disposa a tocar.

Comença a un tempo que esta molt bé (més o menys 100 la negra), però quan arriba al tercer compàs baixa el tempo de manera considerable (just desprès ho he comprovat amb el metrònom, uns 80 la negra) perquè aquest és el compàs més "complicat" tant de ritme com de posicions, (es nota que al grup de semicorxeres, com que ha de fer un canvi de posició de quarta a primera, el ritme no surt del tot ben quadrat) i desprès, manté aquest tempo fins al final. Respecta tots els arcs menys els dels compassos sis i set, que no els fa. El so és correcte i força present, excepte al compàs tres (al tercer i quart temps) i el quart compàs on el so minva.

Entrevista:

1. Quants dies has estudiat aquesta setmana?
   "Mmm... des de la setmana passada? Des del mateix divendres?" (Jo Marc: si). Pensa una estona: "Divendres 30 minuts, dissabte 1h, diumenge 45 minuts, dilluns no, dimarts 1h, dimecres 30 minuts, i dijous i divendres no perquè ja vaig deixar el cello a l'escola."
2. D'aquests dies la peça quants dies? Cada dia més o menys quanta estona?
   "Dissabte 10 minuts, diumenge 15 minuts i dimecres 15 minuts."
3. T'ajuden els pares ha treballar i estudiar música a casa? Com?
   "No. Però la meva mare sabia el que havia d'estudiar."
4. Com has fet el treball de memòria? On estudies? En quin moment del dia? T'ha costat? T'ha agradat?
   "Aviam, jo al cole i tot el que diuen que he d'aprendre de memòria faig el mateix. Ho llegeixo i ho toco, i quan crec que m'ho sé mirant la peça ho intento -memoritzar- frase per frase.
   La meva germana per primer cop m'ajuda en algo! Em deia que fes la frase tal i mentre en feia una em deia l'altra i la feia." I quantes frases hi havia? "Doncs jo en vaig veure dues." I la teva germana et deia que fessis la primera i desprès la segona o les alternava d'una altra manera? "Mmm... A vegades deia 1, 1, 1, 1, 2 o 1, 2, etc. i de tan en quan em pillava eh? Quan menys m'ho esperava pam!"
   "A la meva habitació, i si no hi ha ningú al menjador."
   "Depèn, al matí a les 11 o 12h i a la tarda de 6 a 7h."
   "Als primers cops una mica. Estic acostumat a memoritzar frases. Aquest cop m'ha costat és d'arrancar." (vol dir a començar a memoritzar).

“Ni fu ni fa.”

5. Perquè creus que la memòria et pot ser útil? De quina manera creus que faràs servir la memòria quan sàpigues més música?
   “Perquè per exemple t’has perdut en un centre comercial de Barcelona que és molt gran, i vas allà on es perden els nens. Portes un anorac nou i no duus els telèfons dels pares, qui et ve a buscar?”
   “No ho se, mmm... ostres, no ho se. És un exemple molt “cutre”, en una audició hi ha una cosa que hem costa, doncs m’ho aprenc de memòria i quan miro el paper hem veig més segur.”

11.2.2- Diari fase B: Sessions peça de memòria pla tradicional

Alumna A:

Sessió 1 (1/3/13): Al final de la classe hem llegit i digitat la peça fins a la meitat (compàs número 8), hi hem dedicat 10 minuts.

Primer de tot he escrit algun digitat per marcar les extensions i els segons dits de les notes Mi i Si bemolls (perquè així un cop acabem de solfejar ja puguem tocar directament). Tot seguit solfegem recitant ben a poc a poc del compàs 1 al 8. Hi ha dubtes en algunes notes, també es despista alhora de portar el compàs i dir les notes, ja que el gest i la part del compàs solfejada no coincideixen en el compàs 6, 7 i 8, desprès se n'adona que no el duu com jo i ho corregeix. El ritme no és del tot precís perquè es preocupa més de les notes. Tornem a solfejar el mateix tros ara cantant, hi ha algun error de notes però porta el compàs bé, respecte al ritme de negra en punt corxera no el diu amb gaire convicció, un cop acabem de solfejar em reconeix que hi ha alguna nota que no ha dit bé.

Ara passem al cello. El ritme de negra en punt corxera no surt del tot bé (de fet sempre que se'l troba al principi de treballar alguna peça no li surt bé quasi ve mai), és poc precís, i amb l'instrument sona pràcticament com dues negres. Entre els compassos sis i set ha fet només un silenci i el La bemoll l'ha fet natural. Li he fet veure i l'ha fet no sense dificultat. A les peces del mètode que treballem a classe (Cello Time Runners) és una nota que apareix poc i no hi esta gaire acostumada, sol treballar el Si i el Mi bemolls (a les cordes més primes, La i Re).

Un cop feta una primera lectura amb el violoncel, hem procedit a solfejar-la recitant, primer la primera frase (compàs 1 a 4) un parell de cops. Als ritmes de negra en punt va "a remolc" del que jo solfejo. Diu les notes bé menys al compàs 3, on a la nota Re li diu Si, segueix i al Mi li diu Do (es passa a clau de Sol), i es fa un embolic al final. Li solfejo el compàs tres recitant mentre ella escolta. Desprès li faig fer a ella sola, ara li surt bé. Toquem amb el violoncel (compàs 1 a 4) i funciona, tot i que al compàs tres falta una mica de coordinació entre la mà dreta i l'esquerra en el canvi de corda. Solfegem recitant la segona frase (compàs 5 a 8). No hi ha problema. Ara ho reproduïm amb l'instrument, l'extensió del La bemoll al compàs 7 no és del tot reeixida pel que respecta a l'afinació.

Hem aconseguit que el ritme de negra en punt corxera sortís mitjanament bé en els compassos on es repetien notes i ritme, és a dir compàs 1 i 5, i 2 i 6. La propera classe intentarem "igualar" la figuració rítmica del compàs 3 (la qual és més complicada perquè entre la negra en punt i la corxera hi ha un canvi de corda) amb la resta.

Acabem la classe.

Sessió 2 (8/3/13): Hem dedicat 10 minuts al final de la classe per acabar de llegir el fragment que ens faltava i digitar-lo.

Avui hem aconseguit millorar el ritme de les negres en punt corxeres, he hagut d'insistir una mica als compassos 2 i 3, i finalment totes han sortit bé. Llegir la segona part li ha costat menys rítmicament, però l'afinació no acaba de ser del tot bona, especialment als compassos 12 i 15. Una altra dificultat que ha tingut ha estat als compassos 11 i 15, on apareixen més notes i hi ha extensió (Mi bemoll al compàs 11 i La bemoll al 15) i també canvis de corda, aquesta acumulació d'elements n'ha dificultat la realització amb l'instrument.

El procediment ha estat similar al de la sessió anterior. Primer de tot hem identificat les parts de la peça, l'alumna ho ha vist clar de seguida, dos blocs de vuit compassos cadascun i dins de cada bloc dues frases (de 4 compassos cadascuna) que comencen de manera similar (2 compassos) i acaben de manera diferent (2 compassos). Hem començat recordant la primera part, i desprès hem solfejat la segona part.

A la primera part: hem recitat el ritme de tota la primera part, i la figura negra en punt corxera no ha estat precisa ni al segon ni tercer i sisè compassos, li he fet veure que és el mateix ritme que al primer compàs, el qual ha sortit bé. Hem solfejat recitant el ritme del compàs 2, destacant jo amb la veu la llargada correcta del Si i el Do, i desprès li he fet fer sola un parell de cops. Desprès hem fet el mateix amb el primer, segon i tercer temps del compàs 3.

A la segona part: El primer cop hem tingut uns petits errors del nom de les notes al compàs 11, i desprès hem procedit al recitat d'una frase (compàs 9 a 12) i tot seguit l'hem practicat amb l'instrument. Hi ha hagut una lleu falta de coordinació entre les dues mans al compàs 11. Desprès em seguit la mateixa estratègia per la següent frase (compàs 13 a 16), quan hem passat a tocar-la amb el cello hi ha hagut una pausa de petit desconcert al compàs 15 al moment de posar el quart dit al Fa, però la resta sense incidències.

Per acabar li he fet tocar la peça sencera. El primer compàs ha arrancat amb el ritme poc precís, pràcticament com dues negres en els dos primers temps (el curiós és que al compàs 5 ha sortit bé), les corxeres del compàs 11 han estat massa lentes, fora del tempo general de la peça, la resta ha funcionat bé. El so és una mica estrident i sona feixuc. Falta una mica d'afinació del compàs set al La bemoll i al compàs dotze al segon Si bemoll, que queden alts.
Fi de la classe.

Sessió 3 (21/3/13): Avui ha estat el primer dia que hem treballat la peça de manera més exhaustiva a l'inici de la sessió. Hi hem dedicat 30 minuts.

Es nota que aquesta setmana ha treballat poc la peça de memòria perquè aquest divendres tenim audició de violoncels, i ha preferit practicar més temps les dues peces que tocarà a l'audició. La falta d'estudi de la peça que aquí ens ocupa ha fet

decréixer sensiblement la percepció rítmica i l'habilitat dels dits per fer les extensions, ja que les altres peces que ha de tocar a l'audició no en tenen. Per tant podem observar que:

Al compàs d'inici, el ritme s'ha deformat fins a tornar a ser el que va llegir a la primera sessió, és a dir, en comptes de negra en punt corxera, el fa negra-negra. El segon compàs surt bé, però just abans de fer el tercer s'atura i es mira els dits per comprovar que estan ben posats per fer el Do. El ritme esta desfet (Do negra, Re i Mi corxeres, i Re i Do negres), però dona la casualitat que quadra dins el compàs de quatre. Al compàs 5 fa la negra en punt, però la corxera següent la fa com una negra. El compàs 6 surt bé, al 7 fa el Lab natural. Als compassos 8 i 9 no hi ha problemes, però al següent compàs el Do queda una mica baix, això és degut a que encara no esta habituada a obrir "tant" la mà. Al compàs 11 transforma tot el ritme a negres i a més s'atura abans de fer l'última nota del compàs per assegurar-se que col·loca el quart dit bé, just desprès d'haver fet l'extensió enrere al Mi bemoll. Al compàs 12 el Sib queda alt. Al compàs 14 fa el ritme bé, però s'atura una mica abans de fer el Sib per veure que l'emplaçament del dit és correcte. Al compàs 15 fa el Lab natural, toca el Sol i llavors es confon de notes, toca Do, Fa (enlloc de Fa, Sol), s'atura i fa el Sol, Mi b, Mi b.

Just desprès d'haver tocat li he fet un parell de "proves", una per veure que és el que ella és capaç d'escoltar del que ha tocat i donar el seu punt de vista de què ha funcionat i què no. I l'altra ha estat preguntar-li que recorda de la peça sense la partitura al davant.

Respecte a la primera pregunta sobre els errors o coses que no han funcionat, l'alumna A em diu: "aquí" (assenyalant el segon compàs) i de cop diu "no, aquí", i li dic "i que ha sigut, tema de que", i pensa 5 segons i diu: "compàs 3, cosa d'afinació", "i que més?" i respon: "i al compàs 6 i 7", i no em concreta el problema que hi ha hagut i li dic: "de que d'afinació?" I em diu: "sí". I acabo la frase: "o de ritme?" I em diu "de ritme".

Realment és cert que el compàs 3 no ha anat bé, però l'error no estava en l'afinació, sinó en el ritme, i el compàs 6 ha anat bé, és al compàs 7 que no ha "funcionat", però en l'aspecte d'afinació. Crec doncs que no ha sigut conscient del que ha tocat.

A la prova de veure què recorda de memòria: li trec la partitura, s'espera un moment i em diu: "et dic que recordo?" li dic que sí, que toqui, i fa el compàs 12 decidida i sense dubtar, llavors s'està 11 segons rumiant: "I..., i com era..." i toca l'últim compàs de la peça "I..." fa Lab, Sol blanques, i de cop diu "no, aquest no hi era... o sí,... o no... No me'n recordo". Com que veig que no sap per on tirar li pregunto: "sabries començar la peça, des del principi?" i tota resolutiva em diu: "No". Llavors li proposo: "i si t'ensenyo un moment el principi de la peça, just un moment per començar, i desprès mentre toques la trec?". Un cop retiro la peça es posa a córrer (quan tocava amb la partitura feia la negra a 45 aproximadament, i ara de cop fa negra a 155), iniciant amb negres la peça i l'aturo just quan ja ha tocat el primer compàs, li dic que:

“no si val córrer, que és trampa!” I que ha de ser amb un bon ritme. Torna a començar, i toca els dos primers compassos tot amb negres i s’atura, llavors jo li dic: “d’acord i ara què?” i em respon: “Ja no me’n recordo”. Només ha tocat el que li ha donat temps de mirar quan he llegit la partitura.
Un cop hem vist quin era l’estat de la peça hem dut a terme el següent treball:

Primer hem revisat un altre cop l’estructura de la peça, aquest cop donant la paraula exclusivament a l’alumna, sense intervenir en cap moment, deixant que anés anomenant les parts de la peça. Ho ha explicat frase per frase, on començava i acabava cadascuna i què es repetia i què no. Com que al final no ha fet referència a la macroestructura de la peça li he preguntat: “no ens deixem res?” i de seguida s’ha adonat que faltava aquesta part.

Tot seguit li he fet identificar quina part de la peça és més complicada, i ha respost que la primera i no m’ha sabut dir perquè. Li dic que ho és perquè apareix més vegades la combinació negra en punt corxera.

Desprès hem solfejat sense cantar una frase tots dos junts, i desprès la frase ella sola, posteriorment l’hem tocat amb el cello i així hem anat fent frase per frase fins a fer tota la peça. El ritme ha quedat més clar. L’única incidència és que hem hagut de repetir el compàs 11 dues vegades quan el solfejàvem tots dos, perquè dubtava amb les notes, abans que solfegés sola la frase li he dit que quan l’acabés repetís altre cop els compassos 11 i 12.

Passem a l’instrument i toquem la peça sencera, encara persisteixen alguns dubtes alhora de produir les notes amb el violoncel, i s’atura abans de tocar algunes notes com l’últim “re, do” del tercer compàs, el “mi” del tercer temps del compàs 11 i el “re, do” de l’últim temps del mateix compàs.

Finalment, per a recordar millor l’afinació hem cantat entonant les notes de tota la segona part una vegada.
Llavors se’ns ha acabat l’estona de classe.

<u>Sessió 4 (5/4/13)</u>: avui hem els primers 10 minuts a la peça i els 10 minuts següents a la nova peça.
Final 1a fase inici de la 2a.

L’alumna no s’ha vist amb cor de tocar la peça de memòria sense revisar abans la partitura. Li he deixat tocar una vegada, sense donar cap tipus d’indicació. He vist que el ritme de negra en punt corxera estava millor, només li faltava una mica més de precisió, i que encara tenia algun dubte i falta de velocitat en coordinar el que llegia amb els dits de la mà esquerra, llavors hem solfejat recitant un cop els dos junts la primera meitat de la peça duent el compàs i jo fent picar els dits, i per veure si ho havia entès bé, li he fet fer a ella sola mentre jo seguia picant de dits. Un cop hem fet això li he retirat el faristol i l’he fet esperar un minut exacte. Llavors ha provat de tocar de memòria i ha tocat el primer compàs de manera impecable, però al segon ha començat amb la nota Do i desprès un Sol, però ho ha fet amb el ritme correcte.

Llavors s'ha aturat i em diu: "es que no...". I no sap com seguir, llavors li dono una pista, li canto amb "pam" el primer compàs, i ella em respon amb el segon compàs correctament, i es torna a aturar durant 5 segons, i em diu: "eh, es que en se un altre, però aquest no m'ha quedat", i li dic que toqui el que sap, i toca el compàs 9 bé, s'atura i fa un Do blanca (és a dir toca la segona meitat del compàs 10), es torna a parar: "no, ara tampoc no em queda... ai ja no me'n recordo de cap...".

He tornat a posar el faristol perquè toques un cop més amb la partitura, per veure com havia assimilat el que havíem solfejat al principi de la classe. Toca bé els 2 primers compassos, amb un petit retard entre els dos compassos per col·locar els dits al lloc correcte desprès de fer l'extensió. Fa el tercer compàs bé, s'atura un segon abans de fer el quart, i fa un Sol perquè es passa a clau de sol, però de seguida en un segon o corregeix. S'atura un moment abans de fer el cinquè compàs, surt bé, però al setè compàs fa Do#, Mib, suposo que perquè es confon de corda, fa el digitat bé, però en comptes d'anar a la corda Sol ho fa a la Do, i per això fa el Do#, el Mib no sé d'on surt, es fa un embolic amb el digitat, i tot seguit fa Re, Mib (última nota del compàs 7 i la nota del compàs 8). Toca els compassos 9 i 10 sense problemes, però comença a dubtar al final de l'11 últim temps, on va més a poc a poc i no fa el Do corxera, sinó que va directament a fer un Sib del compàs següent, el repeteix altre cop, i desprès fa el Sib octava alta del final del compàs 12. El compàs 13 surt bé, i el 14 també, però el Do el fa negra i no blanca. Fa els dos últims compassos més a poc a poc.

Fem una altra prova de memòria. Li dic: "Ara ens atrevim a fer la prova", diu: "Quina prova?", "De memòria!", "No, no! ... Vale, però el principi no me'l sé." Comença a tocar al compàs 9 i al compàs 10 fa Lab, Sol, llavors repeteix el compàs 10 bé i arriba fins al segon temps del 11. Vist això li dic: "esta molt clar que la segona part és la que t'ha quedat més!" i ella em respon decidida que sí. Llavors li proposo de tocar la peça de dalt a baix, i que jo li donaré pistes. Començo a cantar el primer compàs amb "pam", i ella m'interromp dient que del principi només se'n recorda de la primera (s'entén que vol dir que només recorda el primer compàs), llavors comença a tocar Re, Mi, Sol amb el ritme correcte, resulta que posa els dits (segon i quart dit) correctes, però te la mà massa enrere, o massa amunt del batedor, i per això no sonen les notes correctes i l'hi corregeixo. Llavors toca Mib negra en punt, Sol, Lab negres i diu: "no". I toca les notes del primer compàs correctament, però el segon compàs el comença amb un sol. Li canto els dos primers compassos, s'està parada durant 14 segons i l'animo a provar, i ella em diu: "el primer?" I li confirmo que sí que des del principi, i li aclareixo que anirem fent per trossos, jo cantant i desprès ella toca. El primer compàs surt bé, però al segon toca un Sol i s'atura, li canto i fa un Sib, Sol, Sib amb el ritme correcte. Opto per tirar endavant. Li canto el tercer i quart compassos. I com no fa res li dic: "Si?" i em diu: "no, ja no me'n recordo", li torno a cantar les tres primeres notes del tercer compàs, i ella em toca el segon compàs (suposo que ha relacionat que el primer i tercer compàs tenen en els primers tres temps el mateix ritme i com li he cantat només fins al tercer temps que és fins on són iguals, li ha sortit automàticament fer el

segon compàs perquè tot i cantar-li les notes del tercer compàs no li he cantat la part rítmicament diferent) una vegada i veu que no és, i torna a tocar el mateix compàs, i just després toca un Lab i diu: "no". Llavors opto per aprofitar que ha tocat el segon compàs i ha fet un Lab per dir-li: "amb aquesta última nota que estaves fent" i li canto el compàs 7 (la memòria l'ha dut del compàs 2 al 6, ja que són iguals, i el compàs 7 comença amb un Lab). Ella toca el Lab i fa un Sib després, i diu: "no". Proposo provar la segona part dient-li que és la que si que se sap més bé. Li canto els compassos 9 i 10 i ella toca Sib, Sol, Sib, Sol, Sib. S'atura, torna a tocar el mateix, i es para: "no que no es aquesta!" Li torno a cantar. Ara ho toca tot bé, però abans de tocar cadascuna de les blanques del compàs 10 s'ha parat una mica (un o dos segons) i ha pensat abans de tocar. Vaig per cantar-li els compassos 11 i 12 i quan estic pel tercer temps de l'11 ella ja comença a tocar, jo em paro i ella només toca el Sib i s'atura. I diu: "ja no me'n recordo".

Vist l'esforç realitzat i la fatiga de l'alumna acabem aquí la fase 1.

Tanda de preguntes Gisela sessió 3:

- Havies fet algun tipus de treball de memòria anteriorment? "Si, una partitura de l'anterior llibre, una peça curteta".
- La vas tocar en alguna audició o només a classe? "Només a classe".
- Un dia o més d'un dia? "Dos o tres dies".
- Et deia que treballessis alguna cosa a casa o només a classe? "No, només a classe".
- I més o menys com ho veu treballar, te'n recordes, o solfejàveu, o ell ho tocava i després tu tocaves...? "No, ho tocava, tocava un tros curtet i després aquell tros.. eh... o sigui, primer miràvem la partitura i després la treia, i feia el joc del penjat, i si m'equivocava me'l anava fent, i si no m'equivocava, a vegades em donava un Chupa-Chup". "Ostres així que hi havia premis dels bons! Però ell a vegades t'havia fet l'exemple tocant i després tu...?" "Si". "O sigui, ell tocava, tu miraves la partitura mentre ell tocava?" "Si" "Després tu tocaves mirant la partitura...?" "Si" "I després et treia la partitura i ho havies de fer". "Si". "Per trossets?" "Si" "I al final tota sencera?". "Si".

<u>Alumne B</u>:

<u>Sessió 1 (8/3/13)</u>: Hem dedicat els últims 10 minuts de classe a la peça de memòria.

Primerament li he marcat la peça fins a la meitat, al compàs 13. Tot seguit he afegit digitat a les parts més complexes.

Després el primer que hem fet ha estat solfejar recitant del compàs 1 fins al 4. El ritme de corxera en punt-fusa no l'ha solfejat amb massa concreció. Li he solfejat el ritme com si fossin tot semicorxeres i després li he solfejat com esta escrit perquè s'adoni de la diferència. Li he fet solfejar a ell sol i ho fa millor, però no esta del tot bé. Llavors li he dit: Dins de cada semicorxera en punt quantes fuses hi caben? I m'ha dit

que tres. Li he preguntat perquè vegi quina diferència exacta hi ha entre els dos elements rítmics.

Tot seguit li he fet tocar amb l'instrument. Tot ha anat bé fins al compàs 4, on el ritme ha sonat com si fossin tot semicorxeres i el canvi de posició entre el Sol i Fa corxeres ha estat massa lluny i ha sonat amb *glissando* molt exagerat i just desprès ha corregit l'afinació. És qüestió que a casa ho estudiï.

Desprès hem solfejat recitant dues vegades del compàs 5 al 8. Tot seguit hem solfejat dues vegades junts i una ell sol només el compàs 7, per concretar millor el ritme, sobretot en el segon i tercer temps (canvi de corxera en punt semicorxera a treset). Passem al violoncel, quan ha tocat el fragment del compàs 5 al 8 només hi ha hagut una incidència al compàs 7, on han aparegut dubtes en quan a l'afinació (ha fet el si natural) i al ritme (la corxera en punt semicorxera no ha estat gaire precisa i el treset ha sonat Sol, Fa com a corxeres, i el Mi b com una negra), l'últim Re l'ha fet en primera posició en comptes d'harmònic.

Per la següent secció (compàs 9 a 13), primer hem solfejat un cop recitant. Llavors hem passat a l'instrument perquè se'ns acabava el temps. En aquest punt ens hem trobat amb que el ritme del compàs 9 el Fa, Sol semicorxeres els feia com corxeres, al compàs 10 feia el Si bemoll, i al compàs 13 el treset el desfeia, i feia Do, Mi corxeres i Do, Sol corxeres. El treball que hem fet ha estat solfejar-ho recitant per polir el ritme i posar un becaire a sobre el si del compàs 10. Ho hem solfejat un parell de cops i desprès li he fet fer a ell sol una vegada.

Fi de la classe.

<u>Sessió 2 (21/3/13)</u>: Avui hem dedicat els primers vint minuts a la peça de memòria.

La peça esta millor, però es posa a córrer als compassos 2 i 5. Encara hi ha alguns dubtes en els canvis de posició. Hem aprofitat per solfejar recitant la peça fins al compàs 13.

Llavors un cop ha estat més conscient del ritme ho ha tornat a tocar, i ha fet els tres primers compassos molt bé, (negra 60) llavors al canvi de posició entre el compàs 3 i 4 hi ha arribat amb *glissando* amb el dit u, però s'ha quedat baix, només sonava un Fa natural i ha fet baixar el dit cap al Fa# i fins al Sol com una escala, no de cop. Ha fet Sol, La, Sib i s'ha equivocat, en comptes de fer La ha fet un Sol i ha tornat a començar el compàs, fent un altre *glissando* al segon temps, entre el Sol i Fa corxeres per recuperar la primera posició, la resta ha sortit bé. El compàs 5 ha quedat deformat rítmicament, ha baixat molt el tempo (60 la corxera) i si seguíssim contant amb el tempo inicial, els dos primers temps ens sonarien a corxeres i negres, i no semicorxeres i corxeres, a més ha fet el Fa# natural. El tercer i quart temps els fa a tempo i dona la sensació que corre, aquí si que fa el Fa#. Compàs 6 fa Sol, Mi, Sol corxeres, al compàs 7 es fa un embolic, ja que hi ha un canvi de posició entre el La i el Fa i no te clar el canvi, fa un *glissando* i fa el Mib natural. Al compàs 9 canvia el ritme i s'inventa notes, fa Sol negra en punt, Re corxera, Sol semicorxera, Mi corxera en punt lligada amb corxera, i Re corxera i el Do negra (el Do sona com a caiguda del següent

compàs). Llavors arriba fins al final, i just abans de fer el treset del compàs 13 s'atura un segon i acaba el fragment.

El treball que hem fet ha anat enfocat a repassar els canvis un per un, compàs 4, compàs 6 i compàs 7. Hem treballat el canvi de Sol dit 1 a Fa dit 2, l'hem repetit cinc cops amb la idea que si un no sortia bé es començava de zero, primer ho ha intentat quatre vegades per que li'n sortís un de bé. A partir d'aquí n'ha fet tres de bé i el quart malament i hem tornat a començar, llavors li han sortit tots força bé i els he donat per bons. Tot seguit hem anat per un altre canvi, el del compàs 6 el La blanca va amb dit 3, hem seguit el mateix procediment i al quart intent de fer el canvi ha sortit bé, a partir d'aquí han sortit les cinc repeticions correctes. Finalment el compàs 7 retorn a la primera posició, desprès de provar-lo tres vegades ha sortit bé i ha fet quatre repeticions ben fetes, llavors ha tornat a començar i ha completat les cinc.

Llavors hem solfejat amb el metrònom a 50 la negra un parell de cops, i desprès ell sol la peça sencera, però deixant un compàs de silenci entre cada grup (compàs a 4, 5 a 8, i 9 a 13) perquè sentis bé la pulsació.

Desprès ha tocat la peça fins al compàs 13, ha sortit mitjanament bé. M'he adonat que la peça és massa llarga i complexa, que té masses elements rítmics i melòdics diferents i per tant he decidit que la peça acabarà al compàs 13.

Entrevista:

- Havies treballat alguna cosa de memòria anteriorment? "Aviam, de memòria va ser poc. Lo que vam fer molt, molt, hi vam dedicar molt de temps o potser la meitat del curs va ser en la tècnica de la mà esquerra". "I de memòria més o menys que havíeu fet, una peça, dues peces...?" "Lo que esta tocant la alumna A, el llibre *Cello Time Runners*, fèiem alguna peça senzilleta de memòria, però poc eh, alguna audició vaig tocar de memòria una peça. "El treball de memòria el vas fer en anys diferents, cada any una peça?" "Jo crec que l'any que vam fer més de memòria, que va ser poquíssim devia ser el tercer any, em sembla, més o menys." "És a dir a tercer d'elemental?" "Si. I a quart vam fer alguna però re, algun trosset de minuet". "I recordes com ho treballàveu o com t'ho feia treballar?" "La memòria? Si podíem sempre miràvem de fer alguna hora més, a la tarda o a l'hora del pati... els dies que m'ho encomanava, eren just els dies que podíem fer de termini de passar tres dies, és com si poguéssim fer classe el dilluns, que tingués el cap de setmana (entre mig) i el divendres, i llavorens fèiem això, però no podíem, perquè clar jo feia una peça i estudiava, estudiava, però clar fèiem re, per això em deia estudia-t'ho a casa, però no ficava nota ni re com això, era com una nota més, si sortia bé contava, sinó no, com opcional era, llavors sempre ho feia i em sortia bastant bé, ja m'entens d'aquella manera, però sí, ho fèiem d'aquesta manera". "I el treball a classe com era?" "Em deia, tu, quan te la donava una vegada, et deia com a l'examen de lliçó a vista, dos minuts per solfejar. I ell s'ho mirava com ho feies tu, i quan acabaves em deia ara toca-ho, i tu tocaves. Llavons si t'encallaves en un lloc et deia

continua, llavons o si cas et deia fins un tros, perquè fèiem poc, quan t'equivocaves o algo deia: "vale, ara fes aquest compàs". Solfeja aquest compàs perquè depèn de si sortia bé o no. Ara t'ho estic dient però no ho se segur eh, i anàvem fent progressivament i al final sortia. Llavons al dia següent a l'haver-ho practicat, ja sortia molt més bé (es refereix a treballar-ho un divendres, tenir el cap de setmana per estudiar i tornar-ho a passar el dilluns següent)".

Sessió 3 (4/4/13): Avui hem dedicat els últims trenta minuts a treballar la peça.
És nota que hi ha hagut un progrés durant les vacances de Setmana Santa.
Primer li he fet tocar de memòria per veure que recordava:

Ha començat molt decidit, tocant els dos primers compassos a 90 la negra. Llavors s'ha aturat, toca un Re una octava per sobre del que ha tocat a l'últim temps del segon compàs. S'atura pensant durant set segons i toca el tercer compàs perfectament i al mateix tempo de l'inici. Llavors no sap com continua perquè repeteix el primer temps d'aquest mateix compàs. Toca cinc Sol's seguits, els tres primers amb el dit 4, i els altres dos ja en la tercera posició (Sol dit 1), i fa el primer temps del compàs 4 com si fossin tot semicorxeres. La resta rítmicament surt força bé, però fa *glissando* entre el Sol i el Fa del segon temps i el mateix Fa i el Mib següent, no té clara la posició. Al compàs 5 el Fa del primer temps el fa natural, precipita el tercer temps (grup de semicorxeres) i queda un cinquet, ja que el Re negra de l'últim temps l'afegeix a les quatre semicorxeres anteriors. Al compàs 6 al primer temps fa un Sol, Re, veu que no és i sense aturar-se fa un Sol, Fa en comptes d'un Mi, però ho torna a repetir de seguida correctament i segueix endavant, llavors al segon temps fa un Fa, Mi (corxeres), Re (negra), en comptes de Fa, Re corxeres, s'atura i diu: "no", torna a començar el compàs i fa el mateix error Sol, Re, Sol, Fa, Sol, Mi, que comentava unes línies més amunt. I toca Fa, Mi, Re, Mi, Fa en corxeres i Fa, Sol, Fa, Mi, Re, en corxeres i La, Re en negres. I em diu: "no pot ser no?", i ell mateix diu: "no". Em diu que ho va treballar al principi de les vacances, però que ara no se'n recorda.

Desprès li he fet tocar amb la partitura al davant per veure com llegeix el que esta escrit, i un cop ha acabat li he preguntat si em sabia dir on ha "fallat":

Ara comença més calmat, fent la negra a 80. Toca els tres primers compassos molt bé, sense errors i amb bon so. Arribats al 4rt compàs toca el primer temps en tempo i sense fer un *glissando* massa exagerat en el canvi de posició, però fa tot el grup com si fossin semicorxeres, i el tercer temps fa Mi natural, Mib, i segueix llavors bé el compàs. Ha baixat molt el volum, com passant-lo per sobre. Al compàs 5 segueix fent el primer Fa natural en comptes de #. Al tercer temps fa Fa# com una fusa, Sol, com si fos una semicorxera en punt, i el Fa#, Mi restants els fa correctament, així com el Re negra. Al compàs 6 l'única incidència és que fa el segon temps com si fossin dues semicorxeres. Al compàs 7 el digitat és correcte, però el primer i segon temps els fa com si tot fossin corxeres i sense respectar les lligadures, i el Mib del treset el fa bé

inicialment però el corregeix cap a un Mi natural. Al compàs 9, no respecta la primera lligadura així que es senten dos sols entre el primer i el segon temps del compàs. La resta el fa bé, però sense respectar la lligadura. La resta de compassos els fa molt bé, però al compàs 13 canvia el ritme del tercer i quart temps, fa Do, Mi corxeres, Do i Sol negres.

L'alumne reconeix que: "Quan he treballat de memòria a casa em costa fer els compassos 6 , el 9 i el 10".

I amb la partitura? L'alumne diu: "Jo crec que els temps de a partir del compàs 9 hi ha hagut algun error rítmic".

Llavors li explico que rítmicament s'escapa en els grups de semicorxeres, li ressalto que és molt "punyetero" el ritme del primer temps del compàs quatre, i li canto, i ell abans de que digui res respecte al que ell fa, ja em diu que ell ho fa tot com semicorxeres.

Proposo que em marqui les frases que ens anem trobant, em senyala correctament i sense dubtar els dos primers compassos com a unitat, desprès el compàs 3 i 4 i desprès del 5 al 8 i del 10 al 13.

Llavors solfegem recitant, per frases. Agafem un tempo 50 la negra. Un cop hem acabat de solfejar directament ja em diu: "jo faig tots aquests en un mateix", assenyalant el 1r i 2n temps del segon compàs. Es refereix a que quan toca amb la pulsació d'una negra toca els dos grups de semicorxeres. Llavors li faig solfejar a ell sol. I ho solfeja molt bé, sense problemes. Llavors ho provem amb el violoncel. Agafa un tempo una mica més ràpid del que ho hem solfejat a 55 la negra. Quan fa el segon compàs toca les semicorxeres correctament però sense fer la lligadura, se n'adona i ho repeteix fent les lligadures. Li faig repetir el segon compàs i el fa molt bé, però el faig adonar que al segon temps el La, i el Sol, no queden tan seguits com la resta de semicorxeres, li faig notar que per fer el La ha de canviar de corda i desprès ha de tornar a la corda Re, i que per això perd una mica el temps i queden "separades", només dient-li ell ja prova el segon temps i ja ho fa molt millor. Toca el compàs sencer i no acaba de sortir, llavors ell diu, ah, clar, deixo el Sol posat i toco (quan tocava el La treia el quart dit que fa el Sol i això també li feia perdre temps). Un cop vist això li faig tocar els dos compassos seguits i surt tot molt més ven empastat. Llavors anem a solfejar el compàs 3 i 4 els dos junts. Llavors solfegem només el compàs 4, i desprès li faig fer a ell sol, mentre jo faig picar els dits portant el compàs. Tornem a solfejar els compassos 3 i 4 tots dos, i desprès li faig fer a ell sol i surt molt bé. Passem a l'instrument. Comença a 70 la negra, més de pressa del que ho havíem solfejat. Fa la lligadura bé i el ritme bé, al compàs 4 només hi ha hagut el *glissando* al segon temps del pas de la tercera a quarta posició. Li dic: "l'única cosa que ha passat..." i ell ja em diu: "això, no?" assenyalant el segon temps del quart compàs. Li faig tocar molt lent el compàs 4, només el primer temps i el Sol de l'inici del segon temps, ho fa i bé, el paro i li dic: "i ara, la resta", i ho fa bé, el que passa és que lliga el Fa, Mib, Re, i em diu: "l'únic que no esta lligat". Repetim el compàs quatre i el fa molt bé, però torna a fer una

lligadura “fantasma” entre el Sol, Fa del segon temps del compàs. Li explico que si ho fa lligat s’ho fa més difícil, ja que si esta separat té espai per poder fer el canvi amb més facilitat i sense que es noti el canvi. Li faig repetir el compàs 4 i el fa molt bé. ara ajuntem compàs 3 i 4 i ho fa tot bé, ara també fa la lligadura fantasma, però en comptes de que soni com una lligadura ho ha tocat com si fossin dos arcs avall, deixant un petit espai per poder fer el canvi. Li recordo que l’ha tornat a fer, i li proposo tocar-la des del principi. Comença més de pressa del que hem estat treballant i li dic. Li demano que pensi el tempo abans de tocar i que em solfegi l’inici al tempo que estàvem treballant i ho fa sense problema. Llavors li dic, molt bé, doncs ara dono un compàs i entres (a 50 la negra). Ho toca perfecte!

Passem a solfejar del compàs 5 al 8, jo faig picar els dits. Ho solfeja molt bé. Li faig fer sol, sense fer picar els dits jo. Ho solfeja perfectament. Passem al cello. Comença a tocar, només fa el primer temps i fa el Fa natural, torna a començar, i fa el mateix. El paro i li dic: “hi ha alguna cosa que no rutlla oi?”, torna a començar i fa el Fa#. Completa el compàs 5 al 6 sense problema, però es descuida de fer el La blanca del compàs 6 amb dit 3. Al compàs 7 toca i te dubtes, mentre toca se’l veu que no entén perquè no funciona, ho esta tocant entre primera i tercera posició, no te clar on han d’anar els dits. Li dic que si no posa el dit 3 al La no trobarà la posició tant bé desprès, ja que al compàs 7 si no esta en posició li costarà fer-ho. Li faig repetir des del compàs 6. Ho fa millor però rítmicament no és prou precís. Primer li canto el ritme del 7, i desprès ell ho ha de fer amb el cello. Ho toca però fa el treset amb el Fa# quan és natural, li faig repetir i surt bé, i diu: “ah, llavors no sona egipci, sona menor”. Li dic que ara només falta que no lligui el treset, que esta separat. Repetim el compàs sencer, del treset toca el Sol, Fa lligat i amb el Fa#, se n’adona i repeteix el treset correctament.

Com que ja funciona provem de fer des del principi (abans de començar li dono un compàs de silenci per marcar-li un tempo estable, a 50 la negra, amb el qual pugui tocar sense problemes i que li mantindré fins al compàs 4): encara hi ha una mica de *glissando* entre el compàs 3 i 4 on passem de primera a tercera posició. Al compàs 5 encara fa el primer Fa natural. al compàs 7 fa el treset lligat. Ens aturem al compàs 8 per solfejar la següent part de la peça.

Ho solfegem recitant del compàs 9 al 13 tots dos, i desprès ho fa ell sol, no hi ha cap incidència. Passem a provar-ho amb el violoncel.

Comença a tocar i fa el Fa sostingut, no s’ha fixat amb el canvi d’armadura (clarament influenciat perquè només ho hem recitat, si ho haguéssim cantat ho hauria fet bé perquè tindria el so de les notes fresc a l’oïda). Li dic que es fixi en l’armadura. I diu: tot natural. Li poso una fletxa damunt l’armadura. Torna a començar bé, però al compàs 10 fa el Si bemoll, el deixo continuar, al compàs 12 fa un intent de Mib que corregeix de seguida i al compàs 13 fa un lligat *portato* amb l’arc (que no esta escrit). El ritme a sortit perfecte. Li pregunto com és el Si del compàs 10 i em respon tocant el compàs en qüestió correctament.

Tornem a repetir el fragment i fa el Fa sostingut altre cop, el paro, li dic i el faig recomençar. Fa el Si bemoll al compàs 10 però el deixo continuar. Al compàs 13 amb la mateixa lligadura del Re negra de l'últim temps del compàs anterior també fa el Fa#.

En vistes d'això li poso arcs nota a nota als compassos 12 i dos primers temps del 13. En veure-ho l'alumne diu: "ostres encara hi va eh?" (referint-se a la tendència de l'arc).

Finalment li he fet tocar la peça sencera mirant la partitura i desprès de memòria:

Agafa el tempo ell sol correctament. Ara el *glissando* només el fa al segon temps del compàs 4 en el retorn de la tercera a la primera posició. Comença el compàs 5 amb el Fa natural però de seguida ho corregeix recomençant el compàs. Fa un altre *glissando* al compàs 6, per fer el La amb tercer dit, al compàs 7 desfà la figura corxera en punt semicorxera i la simplifica en corxeres, i lliga el treset. Al compàs 9, tercer temps el fa amb corxeres. Al compàs 12 fa el Mi bemoll, s'atura perquè veu que no sona bé i torna a començar el compàs cometent el mateix error, li dono la pista: Mi natural.

De memòria: toca el compàs 2 a tempo però sense fer cap lligadura. El compàs 4 lliga les corxeres de dues en dues. Fa el compàs 5 bé, i al número 6 fa els dos primers temps del compàs anterior i l'acaba amb un Fa# corxera i un La negra, i desprès repeteix el La com si fos una negra en punt. Al compàs 7 fa els dos primers temps com si fossin corxeres excepte el Fa que dura una negra i tot seguit toca un Mib corxera Re negra. Fa un *glissando* molt acusat en el canvi de posició del segon temps.

Toca un Sol, el repeteix i toca el compàs 4, i diu: "és que no me'n recordo casi". Llavors li dono una pista del fragment següent, li canto el compàs 9 amb "pam". Tarareja suaument els dos primers temps compàs 10. Em diu: "és que no el se ara". Intenta cantar-lo una altre vegada, però just canta la primera nota, de cop diu: "pots tornar a repetir?" I li torno a cantar, fins al tercer temps, ja que llavors es llança a tocar i li surt Sol, Mi negres, o prova tot seguit i li surt el mateix. Llavors toca Sol corxera Fa#, Sol semicorxeres (2n temps compàs 9), Fa# corxera en punt, Mi semicorxera i un Re negra. Li dic que el fa és natural, i ho intenta però no s'aclareix, llavors li canto l'anacrusa i el primer temps del següent compàs. Ell toca aquesta octava i continua Si, La negres i desprès fa un Sol, Fa, Mi negres, es para i fa un Re, dubta i fa Re, Mi, Re, Do corxeres. Llavors opto per continuar i li canto el compàs 11. El toca bé però sense lligar el treset. Llavors ell sol ja fa el compàs 12 fins al tercer temps. I em diu que les notes que queden no se les sap. Comença a provar diferents notes (fins a cinc seguides, Do, Mi, Fa, Mi, Re) però perd el rumb i li demano que s'aturi un moment. Li dic que ho esta agafant tot molt bé, que no li dic en cap moment el nom de les notes i ell les troba, fet que és cert i així l'encoratjo per arribar al final de la peça. Li canto el compàs 12 i 13, al tercer temps del 12 ja comença a tocar l'inici del 12 i li faig un gest d'*stop* amb la ma dreta. Espera que acabi de cantar i comença a tocar. Fa els tres primers temps del compàs 12 correctament. Llavors fa un Mi, Do, Sol negres i acaba amb el tercer i quart temps del compàs 13. S'adona que ha fet quelcom entre mig que "no era".

Fi de la classe.

Sessió 4 (12/4/13): hem dedicat els 10 o 15 primers minuts de la classe a la peça de memòria.
Fem la prova de tocar la peça de memòria sense haver vist la partitura prèviament.

Toca del compàs 1 al 3 sense cap problema i respectant totes les indicacions (70 la negra). Al compàs quatre es fa un petit embolic de posició, fa un Si natural, torna a començar el compàs i surt sense problema. Llavors en comptes de seguir endavant toca el compàs 3 i el 4 canviant ara les lligadures (lliga el La i el Sib, desprès el La i el Sol). Comença el compàs 5 molt bé fent el Fa#, però d'alguna manera no li ha quedat clar, ja que un cop sent el Fa# torna a comença el compàs i fa el Fa natural, desprès fa Sol, Fa#, Sol, Re, Sol, Mi i, com que ha trobat la nota correcta segueix endavant. Inicia el compàs 6 fent Sol, Re, o corregeix i segueix endavant. Al setè toca el primer temps bé i desprès fa un Mib i s'atura, diu: "no". Com el veig perdut li canto el compàs 7 amb "pam". Ell prova Sol, Si natural, La, de cop troba el Sib i toca el compàs amb totes les lligadures i correctament. Desprès li canto el Re harmònic just al moment en que hauria de sonar segons el que ell esta tocant i reacciona molt de pressa i el toca bé. desprès fa una octava baixa del Re harmònic i diu: "no". Jo li cantó el que segueix a continuació (compàs 9) i diu: "ah, si". I em respon amb el compàs següent, toca fins al segon temps del compàs, on fa un Sib i s'atura perquè veu que no segueix bé. Li vull cantar el compàs 9 altre cop però quan faig el Sol ja em trepitja i toca fins al tercer temps, allà dubta recomença i fa Sol, Mi negres, desprès Sol, Fa negres i el Mi negra en punt lligada amb semicorxera Re, Do negra i va al compàs següent i toca Do, Sib, La, Sol negres i Fa corxera i es para, dient: "no, és que no me'n recordo".

Li demano que es miri amb la partitura del compàs 9 al 13. I em diu: "estàs gravant". No esta massa concentrat i toca el Fa del compàs 9 sostingut, i el Si del 10 bemoll, el Do del treset del compàs 11 el fa deslligat de la resta, i fa el primer i segon temps del compàs 12 lligats. Quan arriba al compàs 13 al Fa#, Sol s'adona que va amb l'arc al revés perquè té apuntats els arcs i repeteix el Fa# amb l'arc correcte (arc amunt) i acaba el compàs. No li dic res però li assenyalo l'armadura i passo un dit per sobre del Si del compàs 10 i desprès per on estan apuntats els arcs del compàs 11 al 13 i desprès el Si del compàs 10. I em diu: "és veritat, i ho mig tarareja molt fluixet" (compàs 9 i 10). Li faig tocar sense la partitura. Toca el compàs 9 tot lligat el Sol i el Fa de l'inici i es para perquè ha vist que s'ha despistat. No sap com tornar a arrancar i li canto el compàs. Llavors comença a tocar força de pressa, i havent de corregir el Si del compàs 10 que li surt bemoll. Toca fins al tercer temps del compàs 12 fent les lligadures que li surten. No sap com seguir, toca un Do, llavors jo li canto com segueix, però només hem deixa cantar el Re i em xafa. Toca el tercer temps del compàs 13 i es para, torna a tocar el tercer temps i desprès fa el Sol final.

11.2.3- Diari fase C: Sessions de la peça basada en el marc teòric

Alumna A:

Sessió 1 (5/4/13): desprès de finalitzar el treball de la fase 1 hem començat la segona, hi hem dedicat 10 minuts.

Inici fase 2. Primer de tot li he tocat la peça sencera perquè l'escoltés. Llavors mentre tocava, i com que estava cansada, ha escoltat la peça però a partir del compàs 5 més o menys ja mirava per la finestra. Un cop l'he tocat li he posat la partitura al seu faristol i de seguida m'ha dit: "i quina nota és aquesta!" Assenyalant-me el compàs 8. I m'ha dit: "és un Mi?" Li he dit que era un Sol i que es feia en quarta posició, i s'ha posat molt contenta.

Llavors li he digitat la peça fins al compàs 6, i li he fet llegir a primera vista amb el violoncel poc a poc, a 50 la negra, perquè associes bé els dits amb els sons (no volia que es confongués, ja que acabàvem de tocar una peça amb extensions i aquesta no en té, per tant la mà es col•loca una mica diferent). Desprès li he posat una escala de Sol M, que anava des del Sol (corda Re) en primera posició, al Sol de quarta posició en ritme de blanques i l'hem fet junts, jo al assegut al seu costat, i amb el cello fèiem nota per nota, i abans de fer la següent nota em mirava i mirava si ella estava al mateix lloc que jo i amb el mateix dit. Ho hem practicat junts tres vegades, i a la quarta ho ha fet ella sola i ho ha fet bé, però té tendència a obrir massa la mà a la quarta posició i el Fa# i el Sol queden una mica alts. Li he corregit, posant-li la mà més tancada, llavors li he fet fer només Mi, Fa#, Sol a quarta posició dos cops amb la mà més tancada i ha sortit bé. Li he dit per a la propera classe es miri la peça fins al compàs 6 i que treballi l'exercici de quarta posició, que a la propera classe el farem servir per als compassos 7 i 8.

Sessió 2 (12/4/13): avui hem dedicat els últims 30 minuts a la peça.

Comencem la classe, primer jo toco la peça i ella escolta. Desprès li faig tocar la peça fins al lloc on havíem dit la setmana passada, al compàs 6. Ho ha tocat tot molt bé.

Desprès li proposo solfejar picant amb els peus la pulsació de blanca, amb les mans la pulsació de negra i cantar la melodia. Primer li he explicat com es fa amb un tros de la peça, desprès li he demanat que dibuixi a la pissarra un personatge i indiqui quina pulsació porta als peus i a les mans. Al costat d'aquest dibuix i he afegit un parell de compassos en 4/4 amb un compàs amb dos Sol's blanques i un altre amb un Fa negra, dos Fa's corxeres i un Fa blanca per practicar el funcionament i coordinació d'aquest tipus de solfeig, primer ho he fet jo i desprès ho hem provat els dos quatre vegades en les quals l'execució ha anat millorant notablement. Tot seguit ens hem posat a solfejar amb moviment i cantant a 86 la negra la peça. En algun moment ens queda la peça massa aguda pels dos i a la segona repetició se'ns escapa una mica el

riure però seguim solfejant. I un cop hem acabat de cantar l'alumna em diu: "m'agrada aquest compàs, i aquet, aquests dos aquests dos!" Assenyalant-me els compassos set i vuit.

Passem al violoncel, abans de començar li dono un compàs perquè agafi un tempo no massa ràpid, li marco 50 la negra i manté el tempo més o menys, comença els dos primers temps massa ràpids (a 100 la negra), i al tercer es frena i ja va al tempo correcte, arriba fins al compàs 3, al tercer temps on fa un Fa natural, en comptes de sostingut, i s'atura. Em diu: "veus? És aquí on m'equivoco". Llavors li dic molt bé: "Perquè, què tenim que és molt important?" I li assenyalo l'armadura del principi de la peça. I em diu: "El sostingut". "I a quina nota?" "Al Fa". "I com es fa el Fa#? Amb quin dit?" I em respon: "Amb dos". Li faig una cara de desconcert i diu: "Vull dir amb tres. És el natural el que es fa amb 2". Llavors li dic que donaré un compàs i que ha d'entrar directament al compàs 3. Em pregunta si comença arc avall i li dic que sí. Quan comença a tocar jo m'hi afegeixo cantant i picant de dits el ritme. Al compàs 7 fa un Mi i es para dient: "És aquí, aquí aquest tros és molt divertit, però... al canviar d'aquí com que és a corxera, aquí és el problema". Li proposo fer molt a poc a poc aquest compàs a 40 la negra. Jo l'acompanyo cantant, toca els dos primers temps molt bé, però al tercer s'atura abans de començar-lo. Li dic que el problema és que com no vam dir de treballar-lo a casa no l'havíem digitat, llavors li poso el digitat. Com que no hi ha digitat no entén quan ha de pujar a la quarta posició. Mentre poso el digitat li dic: "Al Do el dit 2, Re el dit 4, i pim (mentre poso el 1 al Mi), pam (poso el dit 3 al Fa#), pum (poso el dit 4 al Sol)". Dic les notes de quarta posició amb "pam" per que es fixi que estan en quarta posició. Llavors perquè ho vegi bé li poso un claudàtor sota les tres notes de quarta posició per marcar-li on és. Llavors perquè ho entengui tot li comparo els dos compassos en qüestió amb l'escala que li vaig preparar perquè entrenés el canvi de posició, li dic que és el mateix però amb ritme. Em diu: "Començo en el Si la quarta posició. Suposo que ho diu perquè veu el dit 1 al Si i el Mi també porta un dit 1. Llavors li dic que miri la línia que l'hi he marcat perquè vegi quines notes estan a la quarta posició. Em diu: "Mi, Sol, no?" I dic: "No és Mi, Fa#, Sol". Diu: "Ui, quantes línies!" Llavors per ajudar-la a associar la nota i el nom li escric els noms de les notes. Li dono altre cop la negra a 40 i comença a fer la pujada (compàs 7), tot va bé fins al Do, llavors té dubte i s'atura per preguntar-me: "Aquí és el Re", i posa el quart dit correctament, i em demana si el Mi va amb dit 1 on el posa i li dic que sí, que està tot bé, i que es torni a posar a l'inici del compàs 7. Llavors em diu: "Buah, que ràpid que he d'anar!" I es posa a tocar fins al Mi, s'atura, suposo que pensa que ha d'anar més amunt i torna a tocar el Mi però ara molt alt d'afinació i continua fins al compàs 8, on el Sol també queda molt alt. Però li dic que està molt bé per animar-la (desprès ja ho polirem). Li dic que ara tornarem a repetir el mateix tros i desprès farem tota la segona línia sencera i que un cop fet això començarem a llegir la segona part, d'aquesta manera veu que tot i que ara repetim desprès avançarem més. Llavors es mira la segona part i em diu aquest tros fins al Do ja el tindré, és refereix a la pujada del compàs 15, ella pensa que

ha tindrà un bon tros de la pujada que ha treballat al compàs 7, i ho mirem i li faig veure exactament el tros que és igual en ambdues pujades. Li faig veure que el compàs 15 és més fàcil que el 7 perquè és tot en primera posició.

Repetim la pujada dels compassos 7 i 8, surt bé i li que toqui tota la segona línia mentre jo porto el compàs picant de dits i cantant. Toca fins al segon temps del compàs 6 i s'atura, ella mateix em diu el problema: "Veus? Que ha passat aquí? El Si, amb dos". I li dic: "Com que és un Si natural..." i em diu: "No! És un Si sostingut". I li dic: "Un Si sostingut?" I diu: "Ah, no és natural. Clar, Si natural amb dit tres. Li pregunto: "Si el féssim amb dit dos, que seria?" Respon: "Si bemoll". Li faig veure que al compàs anterior els ha fet bé. Li faig repetir la línia. Al compàs 6 fa el Sol corxera com si fos una negra, però no li dic res perquè vull que es centri en la pujada. A partir del Re (compàs 7) baixa molt el tempo per poder fer-ho bé i saber on va. Llavors com que he vist que la pujada l'ha feta bé i força fluida als dos primers temps (i que podrà polir l'aspecte rítmic) li dic, només una coseta, i ella em diu de cop anticipant-se a mi: "Aquí, aquí, ha sigut aquí!" I li dic: "Sí, que ha passat?" Respon: "Que la...la....la corxera, el ritme. Perquè o sigui, és com si fes una negra (parla del Sol negra en punt del compàs 6) però allargar-la una mica més i desprès (assenyala el Sol corxera i desprès el Fa# del compàs 7) directe al Fa#". Li pregunto: "Perquè fixat, una negra en punt, quantes corxeres dura?" Diu: "Una negra en punt? Una, no? Bueno, una i mitja." Pregunto: "Quantes corxeres té dintre?" Diu: "Tres." I li confirmo que: "Exacte, perquè una negra són dues corxeres, i el punt aquest li dona una altra corxera, per tant són tres."

Aprofito per dir-li que a la quarta posició no cal que vagi tant lluny. I em diu: "O sigui, com ho faig?" Li dic que a partir del tercer i quart dit (i em diu: "Aquí", i es posa en posició) no cal que vagi tant lluny, sinó l'afinació és massa alta, i em diu: "Així?" I tira una mica enrere la mà i la posa perfectament. Li explico que les posicions, a mesura que anem baixant pel cello es van fent petites (quan dic petites baixo molt el to de veu) i li dic: "Quan toquis per aquí, (i li senyalo llocs de posició de celleta) veuràs que són moolt petites". I em diu: "Ah, que també es toca per aquí?" I li ensenyo com es toca, posant-li la seva mà al batedor amb la posició de celleta, a més li ensenyo la durícia que tinc al polze i li dic que és de tocar per aquest lloc, que les cordes es claven una mica, i que més endavant ja ho treballarem. I diu: "Ufff!" Li explico que allà dalt sona molt agut, i que també té un so super greu, i toco el Do greu. Li poso la meva mà en un lloc de celleta i li demano que passi l'arc i sona un so agut però estrident. Trec la mà i ella es posa a fer *glissandos* des de la quarta posició cap amunt, sona prou bé, i diu: "Però si no sona! jeje!" Diu que ha de tindre més força, i li dic que sí, però que també el seu cello no esta massa preparat per sonar tant amunt. Diu: "Necessitaré un cello més gran".

Li demano que tornem a fer el compàs 7. I ho fa molt ben afinat, li dic: "Veus que no has d'anar tant lluny? Anem a fer una prova". I ella ja diu: "Fer les dues línies". Li dono un compàs a 50 la negra. Al compàs 5 en comptes de fer un Si, fa un Fa#, se

n'adona i ho corregeix de seguida. Al compàs 6 fa el Sol corxera com una negra i fa el Fa#, i desprès s'equivoca i fa un Mi. Llavors para. Li dic que la corxera la fa massa llarga (compàs 6). Em diu: "Això va així", i toca des del Sol corxera (quart temps del compàs 6) i fa el Fa#, Mi, s'equivoca de nota en el Mi (al paper hi ha escrit un Sol), però rítmicament fa les corxeres bé. Li demano que ho fem des de l'inici del compàs 6, que ho veurem més clar. Fa el compàs 6 i el 7 fins al primer temps i el Fa# el fa natural i en comptes d'un Sol segueix fent un Mi, però el ritme esta força bé. Li proposo que treballem amb moviment. Primer engeguem el motor, fem dos compassos sense notes i li pregunto que fem amb els peus i amb les mans. Respon correctament. Llavors li dic que pensi les negres del compàs cinc a una velocitat que ens pugui anar bé i que només piqui de mans i que desprès afegirem els peus. Un cop cantant ha trobat el pols de negra li dic que no cantem i que preparem el moviment, afegim els peus. Fem dos compassos en silenci i comencem. Solfegem des del compàs 5 fins a la caiguda del 7. Surt molt bé. Li proposo que treballem el compàs 6 i que el repetim uns quants cops per tenir-lo clar. El repetim dues vegades seguides (a 70 la negra), la primera surt bé, però a la segona els dos últims temps els fa com si fossin dos negres. Li dic: "No", i diu: "Ah, clar, aix...!". Llavors li canto només el tercer i quart temps. Com que veig que repetir el compàs de cop li suposa una mica d'estrès, li dic que... no em deixa acabar de parlar que ja ho està provant ella sola, i li surt quasi bé, però la última corxera arriba tard. Li dic que està quasi bé, i continuo parlant per explicar-li que el que farem serà que jo faré el compàs cantant i solfejant amb moviment, i desprès el farà ella i ens anirem alternant. Quan ho canta ella, li surt bé, però ho canta massa greu i el Sol de baix quasi no el pot cantar i quan fa l'octava de dalt fa un *glissando* amb la veu que fa servir com a guia per fer la última corxera, i el que vull és que canti les notes com estan posades perquè senti la pulsació interna i entengui bé el ritme. A més quan ho fa ella sola accelera una mica el tempo i no el manté amb regularitat Per evitar la influència directa de l'alçada amb la que canto les notes, li dic que primer cantaré jo solfejant amb ritme, deixarem un i compàs de silenci abans que canti ella, (així es podrà concentrar en el ritme abans de cantar). Ho fem tres vegades a 74 la negra, opto per cantar en el registre del violoncel tot i que em queda una mica greu. A ella (cantant en la seva octava) li surt més bé, no sembla que el Sol de baix li quedi tant greu, però a la tercera vegada ho canto una octava alta per veure que fa ella, comença amb un Do que es mou una mica d'afinació quan l'emet al principi i sembla que fa que quedi més agut en general tot el compàs, però molt poquet. Encara em segueix fent els *glissandos*, crec que els fa perquè jo amb la veu dono èmfasi al punt de la negra, i ella fa el mateix però en el punt fa un *glissando* per arribar a la octava. Opto per consolidar el ritme negra en punt corxera aïllant-lo de la resta de notes, per evitar la possible dificultat de l'entonació li faig parlat però amb una mica d'entonació perquè no quedi "avorrit" un parell de cops, ella ho fa un cop i li dic: "Això mateix", i desprès, sense que li digui res es posa a cantar el compàs. I em diu: "És així no?". Li dic que ara el ritme el te molt clar i que només faltarà enganxar-lo amb la pujada.

Agafem el cello. Passem a fer el compàs sis amb l'instrument, faré un compàs de silenci i ella toca, i anirem deixant entre mig un compàs de silenci perquè tingui temps a preparar-se per a cada repetició. Comença a tocar un Sol ha posat el quart dit a la corda Re en comptes de la Sol. I li dic: "A quina corda hem d'anar?" I li canto el compàs amb notes. I diu: "Aix, aix!" Llavors ho fa bé. Ens posem a fer el que havíem dit, un compàs de silenci i ella toca. Quan toca fa el Sib i diu: "Ara falta trobar les notes! Jeje". Li dic que ho farem una mica més a poc a poc. Torna a tocar i fa el Sib, i diu queixant-se: "És que faig dos!" Li dono la raó i que, per tant queda (i li canto) Sib, La, Sol, i ha de ser Si natural (també li canto). Torna a tocar Do, Si, La i surt bé. Tornem a fer un compàs de silenci i ella toca el compàs sencer, el fa bé a nivell de notes, però als dos últims temps, la negra en punt a sonat negra, i la corxera ha sortit bé. Li dic: "D'acord, la corxera..." i salta ella: "Ha sigut massa llarga, ha sigut massa curta!" li dic que la corxera ha estat super bé, i diu ella: "Però la negra en punt ha sigut massa curta!" Li dono la raó. Li proposo: "Faig un compàs de silenci, el canto i després toques". Ara fa els dos últims temps com dues negres, tornem a fer el mateix i no surt. Li dic que només farem la octava: "Faré un, dos, i cantaré Sol, Sol i toques tot seguit. Fa el ritme bé però fa un Do, Sol, és a dir, en comptes de fer un Sol corda oberta, i posar un quart dit a la corda Re per fer el Sol octava, posa el quart dit d'entrada a la corda Sol (per això sona un Do). Ho tornem a repetir i ho fa molt bé. Llavors torno a fer un, dos picant el ritme i en comptes de deixar-me cantar fa ella el ritme i continua, així pico dos temps i ella fa la octava amb el ritme perfecte tres cops seguits. A la quarta vegada ella fa el Sol, Sol i fa la caiguda del compàs 7 perfectament. Ho torna a fer per fer la pujada sencera, però s'equivoca i al compàs 7 fa Fa#, Sol bé i després un Mi. I diu: "Ai, no no no!, llavors faig el La corda La!". Li dic que només fem el compàs 6, el fa més bé que mai, tant d'afinació com de ritme, li dic: "Molt bé! Super bé!" i ella diu: "Perquè he d'esperar a que tu piquis Sol i un altre (aquest altre és l'últim cop de negra del compàs, que sona una corxera abans de l'últim Sol del compàs).

Em diu ho enganxo tot? I ho fa amb alguns dubtes. Baixa molt el tempo al Fa# i fins al final. Diu: "Aquí (i em senyala el Fa#) me encallat una mica". Li dic que és perquè encara li falta seguretat amb el digitat. Li proposo tocar des del principi fins al compàs 8. Fem a 74 la negra i al compàs 3 tercer i quart temps els fa com si fossin corxeres. Veig que anem massa de pressa i li dic que ho farem més a poc a poc (67 la negra). Li porto el temps picant de mans i primer canto jo el primer compàs i després comença. Toca molt bé fins al compàs 5. Al compàs 6 toca Do negra en punt, Si corxera, La i Sol negres. Del compàs 7 arriba al tercer temps, el Re el toca baix i el repeteix ben afinat, després arriba al Mi, que el fa bemoll i no es veu amb cor de seguir. I li dic: "D'acord, fins aquí". Li demano que per la setmana que ve porti la peça fins al compàs 8.

<u>Sessió 3 (19/4/13)</u>: avui hem de dedicat tota l'hora a la peça.

Primer l'he deixat esborrar la pissarra (que se que li agrada) i li he dit que respongués a la pregunta que tenia en un raconet d'aquesta: Quins tipus de memòria

coneixes? I li he dit que podia respondre sí o no, i en cas que la resposta fos sí, que em digues quins tipus. Ella m'ha dit: "I si poso sí, que poso? Les peces o coses que me'n recordo de memòria?" No entenia ven bé la pregunta. Llavors li he dit que els tipus de memòria venien a ser com el formatge (que ha estat el primer exemple que se m'ha acudit per no mencionar-li cap tipus de memòria o donar-li pistes), que hi ha el Roquefort, el Gruyere, etc. I diu: "Ah, vale, conec la memòria de peix". L'ha escrit a la pissarra i ha continuat pensant durant un minut més, llavors li he preguntat si ja havia acabat i m'ha dit que si que no en sabia cap més.

Llavors li he dit: "Molt bé, doncs la propera classe t'explicaré els tipus de memòria", i tot seguit li he dit: "Ara posarem una mica de música a l'ambient", i he començat a tocar la peça mentre l'alumna l'escoltava dreta a l'altra punta de l'aula. Un cop he acabat li he proposat solfejar la peça amb moviment corporal. I li he preguntat: "Te'n recordes com es fa?" I ha començat a moure's molt bé rítmicament i li he preguntat: "Que portem als peus?" "Blanques". "I a les mans?" "Negres". Llavors m'he posat al seu costat per solfejar i li he dit: "No anem una mica massa de pressa?" (portava 85 la negra) i m'ha dit que no. Hem solfejat tot cantant i el ritme i la dicció de notes ha sortit molt bé. Només ha fallat en la repetició, que la segona vegada no ha anat a la casella segona i ha fet la primera. Llavors hem parat i li he dit: "Ui, ens n'hem anat a la primera altre cop!" I ella ha dit: "Ja em semblava que sonava raro". Llavors hem repetit la segona part i ha anat tot bé.

Després li he preguntat per l'estructura. Li he dit si et dic macro i micro estructura en què penses, i diu: "Mmm... un és més gran i l'altre... (i jo m'he acotxat una mica) és més petit!".

Tot seguit hem anat a escollir colors, li he dit que selecciones colors càlids i colors freds. Els freds els tenia clars (blau, lila...), els càlids no, i li he dit que escollís colors semblants als del sol.

Hem procedit a veure quina era la macro estructura. El primer que m'ha indicat ha estat el fragment del compàs 1 al 4. Jo li he dit si considerava això una part gran. I llavors m'ha dit: "No se..." jo li he dit que recordés el que havíem fet amb la peça anterior, com eren les parts grans i les petites, si més no la meva intenció era que visualitzés les proporcions. Li he dit que busqués un punt de contrast dins la peça, un lloc de canvi. El que m'ha senyalat de seguida ha estat el compàs 7 i 8. Jo li he dit que era cert, i que aquest punt de canvi en concret ens marcava el final d'una part. A partir d'aquí no li ha costat gens identificar la segona part. Un cop hem tingut clara la macro estructura li he dit que marqués la separació entre les parts fent un parell de ratlles inclinades just després del compàs 8. Li he deixat escollir el color, i les ha pintat de verd fosc.

Després hem buscat la micro estructura (frases). El primer que m'ha indicat ha estat el compàs 1 i 2, després el 3 i 4. Llavors el 5 i el 6 i el 7 i el 8. En aquest punt m'ha dit que potser no, perquè no sabia com separa bé el compàs 6 del 7, i per tant m'ha dit que del 5 al 8 era tota una frase. Un cop m'ha donat el seu punt de vista l'he situat

altre cop a l'inici de la peça i li he cantat dues vegades des del compàs 1 fins al 4, la primera vegada cantant la frase com esta escrita i la segona deixant més espai entre el compàs 2 i 3 tot allargant el silenci com si fos de negra en punt per fer-li veure que els compassos 3 i 4 no tenien gaire sentit com a frase sola. A ella li ha agradat més la primera vegada. Llavors li he explicat que el que m'havia dit de les frases cada dos compassos i que havia dubtat en els compassos 5 al 8, estava bé, és a dir, que el que ella interpretava era un nivell més petit per sota de les frases, les semi-frases. Llavors m'ha sorgit un dubte que no havia planificat, calia marcar les semi-frases? Finalment he optat per no fer-ho per evitar l'excés d'indicacions a la partitura (tot i que al final de la classe, ella m'ha comentat que ha intentat començar a estudiar la peça de memòria i que no n'és capaç, jo li he preguntat com ho feia i m'ha dit que havia intentat tocar de memòria des del compàs 1 al 8, jo li he recomanat que ho faci per petits fragments i que com ja sap on son les frases i també ha descobert les semi-frases que comenci a memoritzar per semi-frases cada 2 compassos).

Després hem anat a buscar les frases de la segona part, les quals ha identificat més fàcilment alhora que em deia on eren les semi-frases (cosa que encara no ha treballat mai a solfeig).

A partir d'aquí li he apuntat a la pissarra frases obertes colors càlids, frases tancades colors freds, i de seguida m'ha preguntat: "Que són frases tancades i obertes?" Jo li he dit que les frases que queden penjades, que volen continuar són les obertes i que les tancades són les que ens donen sensació de final, un lloc on podria acabar la peça. Llavors hem procedit a identificar-les tot cantant i solfejant amb moviment. Un cop hem cantat la primera frase ens hem aturat per determinar si era oberta o tancada, i m'ha dit que era tancada. I li he dit: "Perquè?" "Perquè s'acaba aquí". I li he dit que sí que s'acabava aquí, però li he preguntat si tenia ganes de continuar cantant després de fer l'últim Re blanca, i m'ha dit que no ho sabia, llavors li he dit fem una prova. Primer hem cantat la primera frase i hem arribat fins al tercer temps del sisè compàs. Després hem tornat a cantar la primera frase mentre jo tapava amb la mà la resta de la peça de manera que visualitzes la frase sola, que realment acabava al compàs 4. Llavors m'ha dit: "Queda penjada, ha de seguir!" I li he dit que molt bé, que era: "Una frase...", "Oberta!" Tot seguit li he explicat (dibuixant-li a la pissarra) que les frases de la primera i segona part les marcaríem de maneres diferents i que tenia dos opcions per triar, o arcs o línies rectes, i ha triat els arcs per la primera part i les línies rectes per la segona. Llavors li he senyalat la pissarra (que indicava els colors segons el tipus de frase) i li he dit tria un color, d'aquesta manera la primera frase (compàs 1 al 4) ha quedat marcada amb un arc de color vermell (color càlid corresponent a frase oberta). Hem cantat la segona frase i m'ha dit que era oberta. Llavors hem seguit el mateix procediment que amb la primera. Primer hem cantat solfejant amb moviment des del compàs 5 al 10 i després del 5 al 8 mentre jo tapava amb la mà la resta de la peça. I finalment li he preguntat: "La peça pot acabar aquí?" i m'ha dit que sí, per tant frase tancada. L'hem marcat amb color lila.

A la segona part hem solfejat la frase del compàs 9 al 12 i a la primera la identificat com oberta, de manera que l'hem marcat amb una línia recta de color taronja per sota del pentagrama (per diferenciar les frases de la segona part de la primera, els arcs que passen per sobre d'una frase volen dir que estem a la primera part i les línies rectes que passen per sota el pentagrama ens indiquen que estem a la segona part). En aquest punt hem procedit a marcar una zona delicada, ja que hi ha la repetició i les caselles primera i segona. Hem destinat el color preferit de l'alumna (el verd) per aquesta secció. Primer hem cantat solfejant amb moviment la frase del compàs 13 al 16 i m'ha dit que aquesta frase podria ser el final de la peça, i jo li he donat la raó, pot sonar com a final, però que li falta alguna cosa, es pot pensar com a obert, com a no resolt, ja que hi ha un interval d'octava ascendent prou significatiu. De fet, li he cantat el compàs 13 al 16 com esta escrit, i desprès canviant el tercer temps del compàs 16 per un sol octava baixa (que dona una sensació més clara de resolució, de final). Llavors ha vist que és un final obert, per tant l'hem marcat amb una línia verd clar (que és el color acordat com a zona de repetició) i el pal que tanca la línia l'hem pintat de color taronja (color càlid final obert), el mateix color de la frase a la qual s'haurà de dirigir per dur a terme la repetició.

Com que el compàs 13 i 14 (o 21, 22 a la repetició) són claus en el desenvolupament del final de la peça hem marcat una línia just per sota de la de color verd clar, ara amb verd fosc que assenyala aquests dos compassos, però aquesta línia, al contrari de totes les altres és discontínua i marca el 13 i 14 (o 21, 22) i continua just a sota dels compassos 25 i 26, el pal que tanca la línia esta acabat amb una punta de fletxa per indicar el final.

D'aquesta manera hem marcat la macro i micro estructura de la peça.

Queda molt poca classe, uns 8 minuts i li proposo tocar amb el violoncel.

Per aquesta setmana havíem de tocar només fins al compàs 8, però m'ha dit que s'ho ha mirat fins al 15, ja que no sap com fer el 16.

Ho ha tocat tot molt bé, tant de ritme, com de projecció de so i afinació, el problema és que se m'ha oblidat gravar-ho. Llavors li he dit que ho tornaríem a repetir, que havia sortit molt bé i que ho havia de gravar, que m'havia despistat. Llavors quan ho ha tornat a tocar no ha sortit tant bé, però tot i així es nota que aborda la peça d'una altra manera que l'anterior que havíem treballat, es pot veure una seguretat rítmica més gran i pel que respecta a l'afinació esta molt més "centrada", és cert que no té extensions, però si que apareix molt el tercer dit (Fa#) i ha de fer un canvi de posició molt gran de la primera a la quarta i saber tornar i ho fa molt bé, té molt clar el canvi tant d'anada com de tornada.

Tot seguit descriuré la segona vegada que li he fet repetir (compàs 1 al 15). Els quatre primers compassos han sortit molt bé rítmicament, però l'últim Sol del segon compàs ha quedat una mica baix i de retruc també el compàs 3. El compàs 5 el Si ha quedat baix, i al 6 ha baixat una mica el tempo i la última corxera l'ha fet negra per poder "preparar" la pujada que ve a continuació, on el re ha quedat una mica baix. Al

novè compàs ha fet Re negra, Re, Mi corxeres i Fa# negra. Ha repetit de seguida el compàs fent Re negra, Re, Mi corxeres, Mi negra, s'ha parat i ha dit ja esta (perquè ha vist que s'havia fet un embolic i no sabia com seguir, cal tenir en compte que era el final de la classe i hi ha un cansament acumulat) i diu: "Ja esta". I l'encoratjo a que faci com abans, que ha tocat dins al compàs 15. Llavors toca Re negra, Re, Mi corxeres, Mi blanca, es para un parell de segons i fa el compàs 10 correctament, el compàs 11 fa el primer i segon temps bé, desprès i afegeix un Re, Mi corxeres i tot seguit toca el tercer i quart temps correctament. Al compàs 12 fa un silenci de blanca i fa el 13 i 14 bé i el 15 el comença amb la nota Mi, quan arriba al Do el fa com una negra, espera 3 segons i fa el La i continua fent el primer i segon temps del compàs 16, es para dos segons i toca el tercer temps i s'atura. Ha fet el canvi ella sola, sense que jo li hagués explicat (li n'he explicat un de semblant però que funciona de manera diferent ja que s'arriba a la quarta posició fent una escala, i en canvia aquí el canvi es directe de primera a quarta posició). M'he quedat parat i l'he felicitat. Llavors li he dit: "i ara que hauríem de fer quan arribem aquí?" i m'ha dit: "Tornar a repetir allà" (em senyala el compàs 9) i jo li dic que recordi que desprès quan arribem al compàs 14 hem de saltar a la casella segona, però no li dic verbalment sinó que li senyalo. Quan fa la repetició reprodueix el ritme perfectament i a més treu un so més clar, quan arriba al compàs 25 al tercer temps fa un Re negra, un silenci de negra i un Sol negra, repeteix altre cop el compàs i fa el tercer temps un Sol negra i es para. Com que veig que s'embolica una mica li poso un digitat tot enduent-me la partitura a la taula per escriure'l, i just quan m'enduc la partitura i li trec del davant comença a tocar el compàs i fa el 25 i 26 perfectament. I diu contenta: "Buah, si sona ve el violoncel!" Moltes vegades en altres classes abans de començar aquesta investigació es queixava de que amb aquest violoncel més gran no podia afinar ni treure so tant bé com amb l'altre.

Li dic que ho ha fet molt bé i li demano que per la setmana vinent, si pot continuï mirant d'estudiar per semi-frases de memòria i que treballi bé la partitura i que ara que ja la pot tocar sencera pensi un títol o alguna història que li suggereixi la partitura.

El fet de haver de repetir el que li he dit que havia sortit tant bé i haver-ho de gravar sens dubte ha influït en el resultat final ja que d'alguna manera hi havia "pressió" o un repte afegit, tornar-ho a fer molt bé, a partir de la repetició (com a segona vegada) l'he notat més calmada i de fet així ho han demostrat els resultats.

<u>Sessió 4 (26/4/13)</u>: dediquem tota la classe a la peça. Volia fer una sessió el dimecres 24, però estava malalta i no va poder venir.

Primer li he demanat el títol de la peça, m'ha dit que li posarà Happy Song perquè és la sensació que li fa venir. Trobo que el nom és molt escaient.

Li demano que toqui de memòria. Hem diu: "es que no me la se". Li demano que ho intenti, a veure que surt. Toca els dos primers temps del primer compàs i s'atura dient: "ja no me'n recordo". Li demano si sap algun altre tros i em diu que no.

Llavors em poso a fer el moviment del solfeig i li pregunto que fèiem amb els peus i amb les mans, ella em diu que als peus fèiem blanques i a les mans fèiem negres. Tot seguit em poso a cantar solfejant amb "pam" des del compàs 1 fins al 4, és a dir la primera frase. Ella es queda pensant durant 7 segons i diu: "no em sona, no les notes no".

Agafo el meu violoncel i, desprès d'afinar-lo, toco els dos primers compassos, ella, tot seguit toca els dos primers compassos sense cap problema, al fraseig de l'últim compàs no fa *diminuendo* al 2 i 3 temps. Toco el tercer i el quart compassos, i ella toca els tres Sol's com si fossin negres i el Fa#, Mi com corxeres, als Re's del compàs 4 toca dues negres. Jo li dic que està molt bé i l'animo a continuar. Toco el compàs 5 i el 6 fins al tercer temps. Ella toca Mi, Re, desprès Mi, Sol i s'atura. Toco el compàs 5 i ella em mira els dits i desprès el toca. Toco el compàs 6 fins al tercer temps i ella toca Si, Do, es para, intenta tocar i fa un Si. Llavors jo toco altre cop el compàs 6 fins al tercer temps i ella desprès també el toca. Toco l'anacrusa del compàs 7 i toco el compàs 7 i 8. L'alumna comença la pujada amb un Re, seguit d'un Mi, diu: "no". I toca un Sol, Fa# i altre cop diu: "no", li dic que si que esta molt bé, i ella torna a començar toca fins al primer temps del compàs 7, es para un momentet i li dic: "si, cap al La", que es on volia anar però no ho feia. Arriba al Do, es para una mica, continua, arriba al Re i s'atura, jo toco el Mi de la quarta posició sense l'arc, però amb prou força com perquè senti i miri la meva mà. Continua i toca un de Sol, li dic: "i un altre Sol", i el fa. Li dic que ja tenim tota la primera part de memòria i que anem a fer la segona.

Toco els dos primers compassos, el 9 i el 10. Ella toca el 9 sense cap problema, al segon temps del compàs 10 toca Re, Si, Sol (negres) i diu: "ai", toca un Sol, diu: "no". Toco Re, La, Re, i ella toca Sol, La, La. Torno a tocar Re, La, Re i ella toca Mi, Sol, Mi, acostant-se una mica a la idea del que jo toco. Com que veig que no se'n surt li dic: "seguim endavant?" toco el compàs 11 i 12. Toca un Mi, i em diu: "es que no...", li dic que va bé però que ha de començar per un Re, llavors ho toca tot bé.

Toco el compàs 13 i 14 i ella toca el Mi del compàs 14 i un Re, toca Sol, Fa#, i finalment toca el compàs 13 i arriba fins al Re del segon temps del compàs 14. Diu: "que difícil!" i li dic que ja estem a l'última línia. Finalment li proposo de crear la partitura gràfica.

Li dic que la partitura gràfica és com un mapa del tresor, que ens ajudarà a memoritzar. Li pregunto si aquests últims dies que ha estat malaltona ha pogut tocar, i em diu que no, llavors li dic que amb la partitura gràfica podrà tocar de memòria fàcilment.

Li proposo fer una partitura gràfica de la primera meitat de la peça, i li dic que em digui quina és. Me l'assenyala sense dificultat perquè anteriorment ja havíem mirat l'estructura en altres sessions. Li dic que farem una mena de codi secret, li comparo amb els jeroglífics egipcis i li dibuixo un símbol inventat d'un jeroglífic a mode d'exemple. La idea de fer un codi secret li crida l'atenció.

Per començar la oriento en com dibuixarem la figura rítmica de negra. Li dibuixo un triangle, un punt, un quadrat però li dic que pot ser el que a ella se li acudeixi. Sense haver de pensar gaire em diu: "una cirera". Dibuixo la cirera a la pissarra i li pregunto si això seria una cirera, perquè no em queda gaire bé. Ella diu: "no, millor una creu". Li dic que dibuixi ella el que pugui ser un símbol de negra. No li surt massa bé la cirera i diu: "ui, si això una cirera no és!", riem una mica. La dibuixa millor. Li pregunto que més tenim a la primera línia i diu corxeres. Decideix que siguin dues cireres les corxeres, i desprès diu no, millor una creu. Li dic que pot ser el que ella vulgui. Com que no es decideix li proposo que la corxera sigui un pinyol o una cirera mossegada. De cop em diu: "és més gran la corxera o la negra?" i li dic "Ah..., quina és més gran?" i respon: "la corxera", li faig una ganyota i diu: "no, és la negra!", i de broma li dic: "ui ui ui! Quin disbarat!", i diu: "ai no, si són iguals". I li dic: "com que són iguals?", diu: "no, no, no, aix, quin embolic!". Li dic: "dues corxeres són una?" i diu: "negra", i pregunto: "per tant quina és més gran?" i respon: "la negra". Llavors ho entén i dona per bona la cirera mossegada per representar les corxeres.

El silenci el dibuixa com una lletra S. A la pissarra posem a sobre de cada dibuix el símbol rítmic corresponent. Per les blanques vol dibuixar una patata, però li pregunto si ho sabrà dibuixar i em diu que no. Li demano un dibuix que sigui clar, fàcil d'identificar, i diu un triangle.

Anem a mirar la segona línia i tota entusiasmada em diu que a la segona línia la figura rítmica que apareix nova és la negra en punt i ella de seguida dibuixa una cirera amb punt. Li dic que ara si que tenim tots els elements i no em deixa acabar la frase i diu: "però desprès tenim!" i assenyala la pujada del compàs 7. I li dic ah, tenim una pujada, això també ho haurem de posar.

Li dic que a la partitura gràfica no tindrem pentagrama. Ara tenim les figures rítmiques i el que ens falta saber és cap a on va la música. Per situar-nos en la peça dins la partitura gràfica li proposo posar uns parèntesis que marquin compassos, per exemple. Li dic que pot ser una altra cosa. Pensa 10 segons i diu que poden ser < >, li dic que està molt bé. Quan miro la partitura veig que en comptes d'indicar compassos els podem fer servir com a guia de fraseig, i per tant li dic si recorda el que vam fer a la sessió 3 d'identificar les estructures i les frases, i li recordo que ella el primer que em va marcar dient que eren frases van ser les semifrases. I li pregunto si recorda el primer que va indicar que deia que la frase s'acabava al compàs 2, al 4, al 6 etc. li dic que vam dir que era un nivell més petitet que les frases. Ella em diu: "mitja frase" i li dic: " si, és com la llet, llet sencera o llet... semi..." i ella respon: "semi...desnatada". Li dic: "doncs són frases..." i diu: "semifrases". Li proposo que en comptes de marcar compassos marcarem semifrases. Li pregunto on és la primera semifrase, me la indica bé i la solfegem amb moviment i cantant. Li pregunto cap a on va la semifrase, i em diu que continua. Li dic que sí, però li pregunto fent veu misteriosa: "se'n va cap a munt, se'n va cap avall, es queda al mateix nivell...", i ella fent una veu similar: "se'n va cap

amunt". Li dic com explicarem que se'n va cap amunt la frase, i em diu que amb una fletxa.

Li dic que amb tot el que tenim comencem a fer la partitura gràfica. Li poso una taula just davant de la pissarra perquè pugui dibuixar en un full en blanc mirant tot el que hem dit. Li proposo fer servir els mateixos colors que vam utilitzar quan vam identificar les frases i l'estructura de la peça. Li deixo escollir si colors o retoladors. Li dic que el full blanc es transformarà en una partitura secreta. Decideix dibuixar amb retolador i pintar per dins amb colors. Li dic que per tenir més espai farem servir el full en horitzontal. Fem un repàs de com passarem la partitura al nou format, li faig un trosset d'exemple, la primera semifrase a la pissarra. Quan ho escric m'adono que l'alumna A havia plantejat les corxeres com a cireres mossegades però soles, li dic que les corxeres les podem ajuntar com les de veritat que a vegades venen de dues en dues. Un cop ho he escrit li canto el fragment assenyalant-li que estic cantant en cada moment.

Passem a escriure-ho al full en blanc, i superviso el dibuix de cada figura, quan n'acaba una li pregunto que segueix i com ho dibuixarem. Les dues primeres corxeres fetes amb cireres mossegades diu que no són cireres, que no sap que són, amb to divertit. Li dono un "consell" per intentar fer-les millor, no sé dibuixar però intento ajudar-la fent un dibuix a la pissarra d'una cirera mossegada per si li pot servir d'orientació. Li dic que el que ha dibuixat són unes corxeres ben mossegades a to de broma i riu. Quan arribem a la S de silenci del segon compàs em diu si fa la S doble, li dic que la faci com li agradi més. Un cop escrita la primera semifrase li recordo que l'ha de tancar amb <>. Per acabar i posem la fletxa. Com que la fletxa no hi cap massa bé (pensant en l'espai que ocuparà la resta de semifrases), l'alumna proposa que en comptes de fer-la ascendent la fem com una línia recta.

A la següent semifrase li pregunto que tenim al primer compàs, i ella em diu que una negra. Jo que estic mirant en un compàs equivocat dic que té quatre negres al primer compàs. Veig que m'he equivocat i li dic: "ai, no, perdó, que estem aquí!" i em diu: "ah, amigo... quin susto". Sembla que s'està divertint. Seguim amb la semifrase.

Per a la segona frase agafem el color lila. Quan ha dibuixat el compàs 5 li canto i assenyalo les cireres perquè vegi com es tradueix de la partitura "normal" a la partitura gràfica. Quan arribem a la negra en punt li dic: "ui, que tenim aquí!", i em diu una negra amb punt, i em diu que és una cirera amb punt. Quan arribem al compàs 7 diu que no sap com dibuixar-ho. Li dic que miri que, encara que pugin són corxeres, i que aprofiti per en comptes de lligar-les de dues en dues, les lligui de quatre en quatre que li servirà per recordar el compàs. M'explica que canviarà la grafia de les cireres mossegades.

Abans no li he dit perquè ja em convenia que ho fes així, però ara li comento que s'ha deixat la última corxera del compàs 6, i li dic que la posi entremig de les semifrases de la segona frase i que ens servirà per enllaçar les semifrases, i li canto a

partir del tercer temps del compàs 6 i canto la caiguda del 7 perquè vegi que funciona d'enllaç.

Ara tornem a les cireres del compàs 7, que les ha d'ajuntar de quatre en quatre i li suggereixo que la línia que les uneixi sigui ondulada. Li dic que el següent grup de quatre el faci més petit perquè hi pugui cabre la resta de la semifrase.

Li proposo d'anar a solfejar la peça però l'alumna em recorda que falta pintar les negres per dins. Un cop ha acabat de pintar les notes, em diu: "i com sabré quina és la nota?". Posem la partitura al faristol. Li dic que ara ho veurà, i m'ho torna a preguntar: "Però com sabré quina és la nota? ...Perquè hi han moltes cireres!". Li dic que: "Tindrem un empatx de cireres que ja veuràs!", i riem una mica. Tot seguit li dic que ens hem descuida't una cosa. Li dic que a la segona semifrase ens falta una fletxa o alguna cosa que ens indiqui que la melodia baixa. La faig tornar a seure a la taula perquè escrigui millor. Em diu que la primera fletxa de la primera semifrase indica que puja, doncs on baixi posarem la fletxa al revés, és a dir el cap de la fletxa en comptes d'estar al final estarà al principi. Quan posem les fletxes reviso que les col•loqui bé, és a dir a sota els ritmes corresponents. Un cop hem acabat em pregunta: "i les notes?". Li dic que les notes les sabem, ella agafa la partitura gràfica i la partitura habitual. Li dic que no cal que porti la partitura, que la que li he posat al faristol (només el full de la partitura gràfica) és la partitura i que qui millor coneix aquesta partitura és ella perquè ha dit com s'havia de fer. Tot seguit li dic que recordi el moviment del solfeig i quan posa en marxa el ritme (blanques amb els peus i negres amb les mans) cada cop que pica de mans diu: "cirera, cirera, cirera... cirera, cirera, cirera." Li dic que mentre fa el moviment de blanques i negres cantem la peça. Jo mentre canto, amb el dit índex de la mà dreta li vaig assenyalant cada nota que cantem a la partitura gràfica. Cantem tot el dibuix sencer, ella dubta amb el Fa# del compàs 3 i a l'inici del compàs 5 el Mi. Li deixo cantar l'anacrusa del compàs 7 i fins al compàs 8 a ella sola. Li dic: "Bravo! La primera meitat de la peça de memòria! Ara fes-ho tu sola", i em respon: "Si home!" i li dic: "clar que sí!". Llavors ho prova.

A la primera semifrase, al compàs 2 canta Sol-Si-Sol (de fet si mirem a la partitura podríem dir que quan ha fet el Re l'ha llegit amb clau de Sol i per això ha dit Si). A la següent semifrase al tercer temps diu un Si. S'atura i torna a cantar fins al tercer temps, on fa correctament un Fa# però s'atura, jo l'ajudo i li canto la següent nota, un Mi (amb el nom de la nota) i ella soleta arriba al compàs 6 i el fa sencer. Del compàs 5 al 6 canta el compàs 5 sense problemes, però no sap com seguir, li canto un Do (amb el nom de la nota), i ella ja sap seguir fins al final del dibuix, és a dir fins al compàs 8.

Com que he vist que hi ha algunes notes on té dubtes, que quan les sap li permeten continuar un bon tros endavant li proposo posar el nom d'algunes notes i em diu que sí amb molt d'entusiasme. Amb uns retoladors li dic que posem Sol sota la primera cirera de totes. Li dic que posem Mi a la primera nota de la tercera semifrase i a la següent un Si. Em diu: "ara se on són (referint-se a les notes que acabem de

posar), però potser aquestes no (assenyalant-me d'altres notes)". Li dic que ara ja té una pista i que torna a solfejar el mapa. Torna a dir Si en comptes de Re al segon compàs. Al compàs tres canta el primer Sol i s'atura. Llavors jo li canto des del principi de la peça remarcant el segon temps del compàs 2, i diu: "a, clar". Li poso el nom Re sota la nota del que seria el segon temps del compàs 2. Li faig solfejar la primera semifrase i surt molt bé. Comença la segona i canta un Sol i s'atura. Li dic Sol i solfeja des del principi del compàs 3 fins al segon temps, s'atura, li canto un Fa#, no sap seguir i cantem els dos des del compàs 3 tercer temps fins al compàs 4 sencer. Seguim solfejant i dubta al Do del compàs 6, li dic la nota i segueix ella sola fins al final. Veig que la segona frase la té molt clara i li dic que solfegem la primera (és a dir tot el que està de color vermell) un cop ho hem fet i parem agafa un retolador per apuntar més notes i li dic que no cal que apuntem res més. Solfegem la segona semifrase de la primera frase. Llavors decideixo apuntar un Sol sota la primera corxera de la segona semifrase. Li faig solfejar a ella sola. Canta bé però amb petits moments on es para i acaba continuant bé un lloc on dubta especialment és al tercer temps del compàs 3. Llavors li deixo apuntar un Fa#. Li faig solfejar altre cop a ella sola la primera frase, surt força bé. Li dic que anem al cello i li poso el faristol amb el mapa.

Li pico un compàs de negres amb les mans i abans de començar diu: "És, Sol...Fa... no, Sol, Si, Do", li dic: "Exacte". Toca fins al compàs 3 i a l'últim temps fa un Mi-Re, havia posat el dit bé però a l'últim moment el treu i sona Mi-Re. Torna a començar el compàs i arriba fins al compàs 5, al compàs 6 fa un Re en comptes d'un Do. S'atura i canta Mi, Si, Mi, Si i jo li canto amb "pam" els tres primers temps del compàs 6, ella canta altre cop el compàs 5 i desprès diu: "no me'n recordo que més". Jo em poso a cantar Mi, Si, Mi, Si i ella canta amb mi, llavors paro i li pregunto que vol dir la fletxa que hi ha escrita, que la frase puja o que baixa i ella diu que baixa i li canto amb el nom de les notes Do, Si, La, Sol, i quan he acabat ho canta ella. Li dic que provem al principi de la segona frase. Toca el compàs 5 perfectament i al sisè toca fins al Si i desprès en comptes de fer un La fa un Sol. Torna a tocar Do, Si... i li canto La. Intenta tocar però es bloqueja i li dic que fem des del principi del compàs 6 assenyalant-li el lloc on ha de començar del mapa. Li col•loco la mà bé al batedor perquè l'ha mogut i no pot fer les notes bé. toca bé els tres primers temps del compàs 6, però molt forçada, li costa. Ho torna a repetir i ho fa bé, llavors en comptes de seguir torna a agafar el compàs 5 i toca fins al final del mapa. Li dic: "Bravo, molt bé! Has vist? Sense dits, sense quasi ve res! Tot a traves de la memòria, l'únic que aquí tenim una petita guia". Li demano que ho repetim altre cop sencer que ja sabem com va. Li canto la primera semifrase assenyalant-li el que canto i desprès la deixo perquè comenci a tocar. Comença a 73 la negra, i sense cap problema va tocant amb un bon so en forte, i respectant el ritme fins al tercer temps del compàs 6. Llavors els dos últims compassos els fa bé rítmicament, però més lents que la resta de la peça, a 90 la corxera. Li dic que ho ha fet molt bé i que farem una prova. Li aparto el faristol, i diu: "No, de memòria no!" i de com diu: "ah, vale, sí de memòria, sí". Li dic: "si te la saps de

memòria, si ho has fet tu tot això", referint-me a que el mapa només és una ajuda, que té molt poca informació i que ja s'ho sap molt bé.

Toca amb molt bon so, projecció i afinació a uns 85 la negra. Toca molt decidida. Toca la primera frase (compàs 1 a 4) sense cap problema. El 5 i 6 també, però la corxera anacrusa del 7 la fa com una negra. Se n'adona i torna a fer l'últim Sol del compàs 6 com una corxera i comença el compàs 7 a tempo, es para una miqueta abans de fer el Mi en quarta posició i acaba a tempo.
Li dic: "Bravo, molt bé, tot de memòria!" I ella, sorpresa, diu: "Uala!"

Alumne B:
Sessió 1 (12/4/13): avui he donat al Quim la nova peça. Hem dedicat els últims 10 minuts de la classe.

Primer l'he tocat, desprès li he preguntat la tonalitat i m'ha dit que no ho sabia, m'ha preguntat en quina nota comença i acaba, i no li he dit la nota, només l'he tocat i ha dit és un sol? I li he dit que si, l'he tornat a tocar sencera i m'ha dit és sol m, i li he preguntat com ho saps? No per les alteracions ni res (encara no ha vist la partitura), però sona menor. Desprès l'he digitat sencera.

Tot seguit hem passat a solfejar-la tots dos cantant. Hem fet servir el mètode "corporal", els peus fan la macro pulsació (blanca en punt) i les mans la micro pulsació (negres). Primer li he fet fer el moviment sense solfejar per veure que entengués el gest i el coordines bé, hem fet cinc compassos per provar el moviment i hem començat a solfejar cantant. No hem tingut cap problema fins al compàs 15 on no ha solfejat bé el ritme i ha fet Do negra, Si negra en punt, La corxera. No li he dit res i hem seguit endavant, al compàs 17 no ha entrat a tempo als tresets s'ha esperat unes mil•lèsimes de segon a que cantés jo primer i m'ha seguit sense problema. La resta ha funcionat bé fins al compàs 20, on ha començat a picar amb les mans blanques en punt, hem seguit solfejant i no li he dit res per veure que feia, i ha seguit fent-ho fins al compàs 24. On l'he parat i li he dit, i m'ha dit: "Ostres si no me n'havia adonat!" Hem tornat a compàs 17 i hem fet fins al final sense problemes. Llavors li he proposat que ho fes ell sol. Ha començat a solfejar amb el gest directament, ha fet el primer compàs bé, però s'ha aturat i m'ha preguntat: "puc fer dos compassos de silenci primer?" I li he dit que sí. "És que així ho veig més clar, que sinó no cordino". Llavors ha recomençat la peça. Del compàs 1 al 8 no hi ha hagut cap incidència, però del 9 al 16 si, ha començat a fer les blanques en punt amb un sol peu, el dret i l'esquerre no feia res, a més no ha respectat la repetició ni les caselles hi ho ha fet tot seguit, a més al compàs 15 ha tornat a fer el mateix error que quan hem solfejat la primera vegada. L'he aturat i de seguida m'ha dit que el ritme no l'havia fet bé, però no s'ha adonat que no ha respectat les caselles de repetició. Li he dit que ho tornes a repetir pensant en les caselles, però abans li he fet senyalar amb el dit índex com funcionava la repetició i ho ha fet correctament. Llavors ho ha tornat a solfejar respectant les repeticions, però ha tornat a fallar el ritme i m'ha reconegut que s'ha equivocat, li he fet solfejar només el compàs 15 i ha

tornat a equivocar-se. Llavors li he ensenyat el compàs 5, el 7 i el 9, fent-li veure que la figura rítmica era la mateixa i que si sabia fer bé les anteriors aquesta també la podia fer bé. Hem solfejat un parell de cops el compàs i li he fet repetir el fragment del 9 al 16 i ho ha fet tot bé. Al compàs 17 el ritme ha sortit bé, però s'ha confós de nota al segon i tercer temps, en comptes de dir Fa ha dit La, però no se n'ha adonat, l'he aturat al compàs 18 i li he fet notar l'error. Li faig calcular l'interval entre Sib i Fa i entre Do i Sol (que són els intervals dels tresets) i m'ha dit que hi havia una quarta justa en els dos casos, i l'hi he fet veure que els dos compassos són iguals però que el segon esta un to per sobre. A partir d'aquí no hi ha hagut cap més problema. Li he demanat que s'estudiï la peça del compàs 1 al 16.
Fi de la classe.

Sessió 2 (18/4/13): avui hem treballat la peça els últims 20 minuts.

Hem començat escoltant la peça (l'he tocat jo). Tot seguit hem anat a solfejar-la amb moviment un parell de vegades, el primer cop tot anava bé fins al compàs 13, on ha deixat de picar amb els peus fins al final. Un cop hem acabat li he dit que s'ha oblidat de continuar picant les blanques en punt amb els peus a l'inici de la repetició. A la segona vegada que hem solfejat cantant no hi ha hagut cap incidència. Llavors li he demanat si em sabria identificar la macro estructura de la peça. M'ha començat a senyalar del compàs 1 al 8, del 9 al 16, del 17 al 20 i del 21 al final. Li he demanat si sabria identificar parts més grans i m'ha dit que no. Llavors li he preguntat: "Veus algun canvi radical a la peça?" I sense pensar-s'ho ha assenyalat el compàs 17. Llavors li he dit: "Veus algun canvi de caràcter o de manera de funcionar de la peça?" I li he cantat la primera part (compàs 1 a 17) i desprès 18 a final. M'ha dit que una part és més moguda i l'altre no tant i m'ha assenyalat primer la segona part i desprès la primera.

Un cop identificada la macro estructura li he dit que posés el senyal que volgués per marcar la separació entre les parts i ha escollit posar el símbol del doble sostingut al final del compàs 16 per marcar que s'acaba una cosa i en comença una altra.

Aclarit això li he preguntat quines frases hi havia. I m'ha assenyalat sense problema el compàs 1 al 4, del 5 al 8, del 9 al 12, del 13 al 16, del 17 al 20 i desprès no ho veia clar, m'ha assenyalat del 21 al 23 fins al "do" blanca inclòs i desprès fins al final, però ho ha dit sense massa convicció. Llavors jo li he explicat les frases dins l'estructura formal de la peça, és a dir, la primera i segona frases (4c. i 4c.) comencen igual, però la segona en octava baixa i amb notes de "guarniment", la primera acaba més "tancada" i la segona "obre". M'ha demanat que li expliques que era exactament obrir i tancar, i li he preguntat si a solfeig han treballat les cadències i ha sentit a parlar de suspensiu i conclusiu, m'ha dit que si i ja ho ha entès. La tercera frase "obre" i la quarta "tanca", final de la primera part. Li he fet notar com en tota aquesta part es repeteixen diversos elements rítmics com la negra lligada amb corxera i corxera (compassos 5, 7, 9, 13 i 15) i la blanca i la negra (compassos 1, 3, 10, 14) o la figuració

contraria, negra i blanca (compassos 2, 6). Per la segona part li he explicat que hi ha dos elements clars, un a nivell rítmic (els tresets) que ens marca la primera frase i l'altre a nivell estructural de la frase (unes petites "seqüències", compassos 21 a 24) que ens marquen una frase que va del compàs 21 fins al final ja que s'enllaça directament de les seqüències a la cadència final. A més la idea de la primera part més "tranquil•la" i la segona part més "moguda" ve donada per que les frases de la primera part tenen elements rítmics menys ràpids i cada frase és més "estàtica", dona sensació que va fent petites parades, en canvi la segona que té dues frases una conté elements rítmics més dinàmics i la segona unes seqüències que ens aboquen al procés cadencial final.

Un cop tot clar li he demanat que marqui la peça fent servir retoladors de colors (colors càlids-frases obertes, colors freds-frases tancades), d'aquesta manera cada frase té un color diferent, i alhora segons el color que té ens diu si té un final suspensiu (obert) o conclusiu (tancat). A més les frases de la primera part estan marcades amb un arc per sobre el pentagrama, i el punt on apareix la repetició i els dos finals diferents, s'ha plantejat com una sola línia de color verd per als compassos 9, 10, 11 i 12 amb un final de color taronja que ens indica que és una frase que té un final obert; i una altra línia del mateix color no tancada per sota dels compassos 13 i 14 (que alhora són també el 9 i el 10) i que continua també per sota del 15 i 16 però en una línia discontínua. La línia verda continua vol marcar que, en les dues frases, l'inici és el mateix, però en una segueix la línia contínua per sobre i en l'altra discontinua per sota (ressalta els canvis dins el final de la "mateixa frase").

A la segona part totes les línies van per sota del pentagrama i no són arcs sinó línies rectes, en el cas de l'última frase (compassos 21 a 28) la línia és del mateix color, però comença al compàs 21 i va fins al 22 i no es tanca, torna a aparèixer al 23 fins al 24 i no es tanca i apareix al 25 i fins al final on s'acaba tancant.
Li he dit que l'endemà mirarem sens falta la peça amb el cello.

<u>Sessió 3 (19/4/13)</u>: hem treballat la peça els primers 15 minuts.

Primer he tocat la peça sencera. Desprès hem solfejat la peça sencera els dos junts sense problemes, i finalment li he fet solfejar a ell sol. Un cop fet això hem revisat l'estructura de la peça i hem buscat els graus tonals dels finals de frase, per veure que concordaven amb el que havíem marcat las sessió anterior (frases obertes i tancades) i hem començat a treballar amb el cello.
Hem mirat fins al compàs 16 que és el que teníem per avui.

Comença tocant amb primera posició. Al compàs 7 fa les tres notes com si fossin tot negres. Al compàs 11 fa Do negra amb punt Sib corxera i Do negra. Compàs 15 fa les tres notes com si fossin tot negres. Li he dit que es fixi bé amb els digitats i les posicions. Li faig tocar la primera frase com està escrita i la fa bé. Llavors li faig tocar del compàs 9 al 12 i torna a fer el ritme del compàs 11 malament, l'ha viciat, li dic que es fixi amb la lligadura. Li demano que deixi el violoncel i solfegem amb moviment (als

peus blanca en punt i a les mans negres), del 9 al 12, el primer cop té tendència a fer el compàs 11 amb el ritme que fa ell, però com em sent a mi cantar-ho diu: "Ah, vale!", llavors li dic que escolti com solfejo amb moviment el compàs 7 i desprès el fem junts. Surt bé llavors li dic que al compàs 15 hi ha el mateix ritme i el solfejo cantant jo primer i desprès els dos. Desprès li faig solfejar del compàs 5 al 16, i passem a l'instrument.

Toca el sol fluixet per comprovar que esta afinat i ben col•locat amb el dit 1. Al compàs 2 canvia el ritme, fa el Sib blanca i el La negra. Fa el ritme del compàs 7 molt millor però li falta precisió. Al compàs 15 toca el ritme amb negres però se n'adona i el torna a començar i el fa bé.

Li he demanat que la setmana que ve es miri la peça fins al final i em porti un títol per la peça.

Sessió 4 (24/4/13): hem dut a terme la partitura gràfica. Hi hem dedicat els 30 últims minuts.

El títol que ha posat a la peça és 71 i una nota.

Primer he tocat la peça i desprès hem solfejat cantant amb moviment. Li hem posat dinàmiques a la partitura, i desprès hem procedit a crear la partitura gràfica.

Li he explicat que la partitura gràfica és una peça feta amb símbols, i que només la pot llegir la persona que entén els símbols que hi ha escrits. M'ha explicat que un estiu que no sabia que fer es va inventar un llenguatge propi, va posar l'abecedari en un full i al costat de cada lletra un símbol inventat per ell. Li he dit que en aquest cas ha de fer el mateix però amb les notes. Li he posat l'exemple de fer servir triangles per una figura de negra o línies ascendents i descendents per simbolitzar una frase, llavors ell ha començat a pensar i a idear símbols que tenia intenció de canviar a la següent frase, i li he dit que aprofites per marcar una pauta general, si al principi ha decidit que les negres siguin un símbol concret que desprès aquets símbol sigui igual per a la mateixa figura rítmica més endavant, que sinó es farà un embolic. Un cop determinats els símbols, (blanques triangles blancs, negres triangles negres, el silenci el símbol més) a la segona frase a optat per posar línies que segueixen el contorn melòdic. Li he proposat que es marqui l'inici i el final, li he proposat el quadrat per el ritme de negra lligada amb corxera. Per a la blanca en punt s'ha inventat un símbol molt semblant a una semicorxera. a la tercera frase no he pogut evitar que inventés un altre símbol diferent per a la negra lligada amb corxera, però com que era prou aclaridor li he deixat posar. En aquesta frase que té una repetició li he suggerit posar barres de compàs cada dos compassos (per marcar les caselles) perquè visualment fos més aclaridor que havia de repetir i que no. Llavors s'ha posat un símbol per saltar de la repetició a la casella segona. Les tres frases les ha posat fent servir els mateixos colors amb els que vam marcar l'estructura de la peça perquè ho associï. Els símbols s'han col•locat simulant més o menys les altures en el pentagrama.

Tots dos junts hem solfejat amb ritme i cantant la partitura gràfica un parell de cops. I per comprovar que l'entenia bé li he fet fer a ell sol. Li he dit que a casa ho treballi amb el mapa i el violoncel, i tot segui hem tocat la peça sencera amb la partitura per sentir-la sencera.

No hi ha hagut cap incidència fins al compàs 11, començava tocant-lo sense la lligadura i l'ha repetit per fer-la. Ha lligat el compàs 14, quan la primera vegada l'ha fet bé. La segona part la toca tota bé, sense problemes amb els canvis amb una mica de *glissando* però molt bé.

Per acabar el treball amb la peça de memòria li demano a veure si sabria tocar la partitura gràfica. Comença tocant els dos primers compassos en primera posició i el ritme del tercer temps del compàs 7 en comptes de negra el fa corxera. La resta surt tot bé. Li explico el que ha fallat i donem per acabada la classe.

Sessió 5 (26/4/13): avui hem dedicat els primers 10 minuts a la peça de memòria.

Toca la peça amb la partitura gràfica que vam fer la sessió anterior. Toca del compàs 1 al 6 sense dubtar i seguint més o menys les dinàmiques (al compàs 5 i 6 toca massa fort). Abans de fer el compàs 7 s'atura 2 segons, toca molt fluixet un Do i el torna a tocar amb convenciment i segueix endavant fins al compàs 14 inclòs, llavors s'atura toca un Do i toca fluixet el compàs 7. Li canto la segona casella. Llavors ell diu: "ah, espera espera!" i torna a tocar la repetició com a segona i acaba a la casella segona. Abans quan ha fet el compàs 11 a la primera casella ha tocat Do negra amb punt, Sib corxera.

Li demano que continuï i em diu que la continuació no surt escrita a la partitura gràfica. Li canto els dos primers temps del compàs 17. Toca seguint força bé les indicacions de dinàmiques i fent el ritme molt bé, només desafina l'entrada del Fa# del compàs 23, però la resta molt bé. Llavors li demano que llegeixi la partitura i es fixi molt bé amb les dinàmiques. Al compàs 11 (casella primera) lliga el Do i el Si. El canvi de posició del compàs 19/20 surt amb *glissando*.

Li demano que no ho toqui tant de pressa, li canto fins al compàs 6, li dic que busqui més contrastos dinàmics, i que als fortes passi més arc, que pensi en la projecció del so. Li parlo del caràcter de la peça, al principi de la classe li he demanat que m'expliques una història relacionada amb la peça i m'ha indicat frase per frase que passava en una situació força còmica i que certament estava molt ben relacionada amb les frases, però com he vist que era un tema que el faria riure i li faria perdre la concentració durant la classe he optat per situar-lo en una nova història. Li dic que a la primera frase entra una princesa a un palau, que és una entrada pomposa. A la segona frase, just quan entra a la sala, per com va vestida i el seguici de patges que porta la gent murmura, comenta i hi ha una expectativa de que passarà. Al compàs 9 i fins al final de la primera part hi ha un ball que comença i acaba. Just quan acaba el vall senten les trompetes del palau que anuncien que arriba el rei amb el seu exercit que ve de la guerra. A la frase del compàs 21 fins al final el que passa és que la gent, tant

els nobles del palau com els plebeus del poble al sentir que arriba l'exèrcit surten a rebre'ls, i es troben a l'entrada del castell (als tres últims compassos de la peça) i es retroben familiars, vells amics etc. Cada cop que li explicava la història d'una frase jo li cantava.

Li demano un so consistent, que hi hagi un murmuri a la segona frase etc., que es fiqui en el paper. Mentre toca li dic on som. Entrada, murmuri, etc. el paro a la primera part. Com que no ha respectat les lligadures li remarco la importància de que ho faci (curiosament quan tocava amb la partitura gràfica les feia bé i ara que mira a la partitura no). Li demano que repeteixi del compàs 9 al 16. Ell segueix endavant i fa les dinàmiques molt bé. Li demano si la pot tocar sense la partitura gràfica i em diu: "Bueno, ho provarem". Li pregunto que passa a cada frase i m'ho diu tot bé, li demano que simbolitzen els compassos 17 a 20 etc. Li recordo que respecti bé les dinàmiques.

Toca de memòria: respecta el ritme i fraseja molt bé. Només s'equivoca en les lligadures del compàs 9 i 15 on lliga tot el primer i segon temps. Del fraseig de la segona part només li falta més so al compàs 26 i 27, i hi ha encara un petit *glissando* al compàs 20.

11.3- Enquesta final

Alumna A:

26/4/13

Enquesta

- Quina peça t'ha agradat més treballar? (1 gens, 5 molt)
  - peça 1: 1 (2) 3 4 5
  - peça 2: 1 2 3 4 (5)
- Per què? perquè hem get servir cobes i he apres la 4a posició
- Quina peça t'ha sigut més fàcil memoritzar? (1 molt fàcil, 5 molt difícil
  - peça 1: 1 2 3 (4) 5
  - peça 2: (1) 2 3 4 5
- Per què? perquè hem get servir cireres i m'ha quedat al cap
- Com veies el treball de la memòria abans d'aquest quadrimestre? molt digicil
- I ara que en penses? que es molt molt moltisim sacil.
- Creus que aquest treball t'ha servit per millorar? si
  Si la resposta és sí, en què?
  Perque m'ha ajudat a pensar molt
- El que has après et pot ser útil en un futur proper?
  si.

Alumne B:

26/4/13

Enquesta

- Quina peça t'ha agradat més treballar? (1 gens, 5 molt)
  - o peça 1: 1 2 3 4 5
  - o peça 2: 1 2 3 4 5

- Per què?
- Perquè la segona, tenia molts canvis rítmics.
- Quina peça t'ha sigut més fàcil memoritzar? (1 molt fàcil, 5 molt difícil)
  - o peça 1: 1 2 3 4 5
  - o peça 2: 1 2 3 4 5

- Per què?
- Perquè al tenir més canvis, es recorda més fàcilment
- Com veies el treball de la memòria abans d'aquest quadrimestre?
- Més difícil.

- I ara que en penses?
- Que provant alguns mètodes és mes fàcil.
- Creus que aquest treball t'ha servit per millorar? Si la resposta és sí, en què?
- Si, en la memòria.

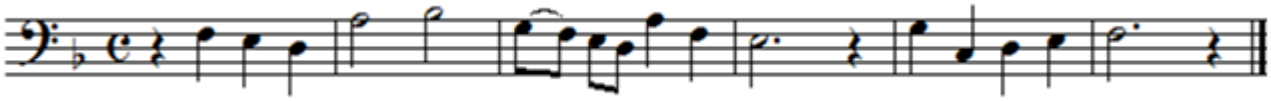
- El que has après et pot ser útil en un futur proper?
- Pot ser molt útil a l'hora de memoritzar personatges amb posicions difícils.

11.4- Partitures

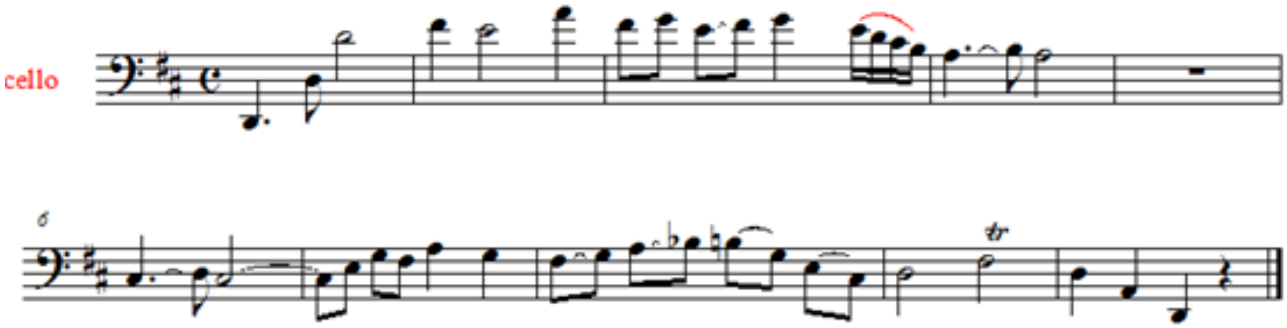
Tot seguit adjunto les partitures utilitzades durant la investigació.

11.4.1- Fragment fase A

Alumna A:

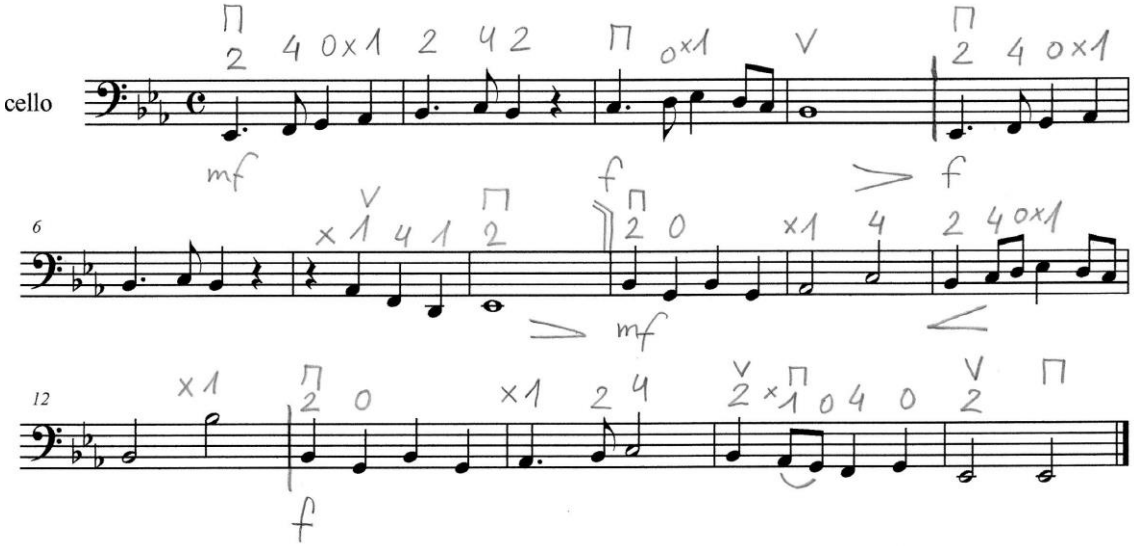


Alumne B:

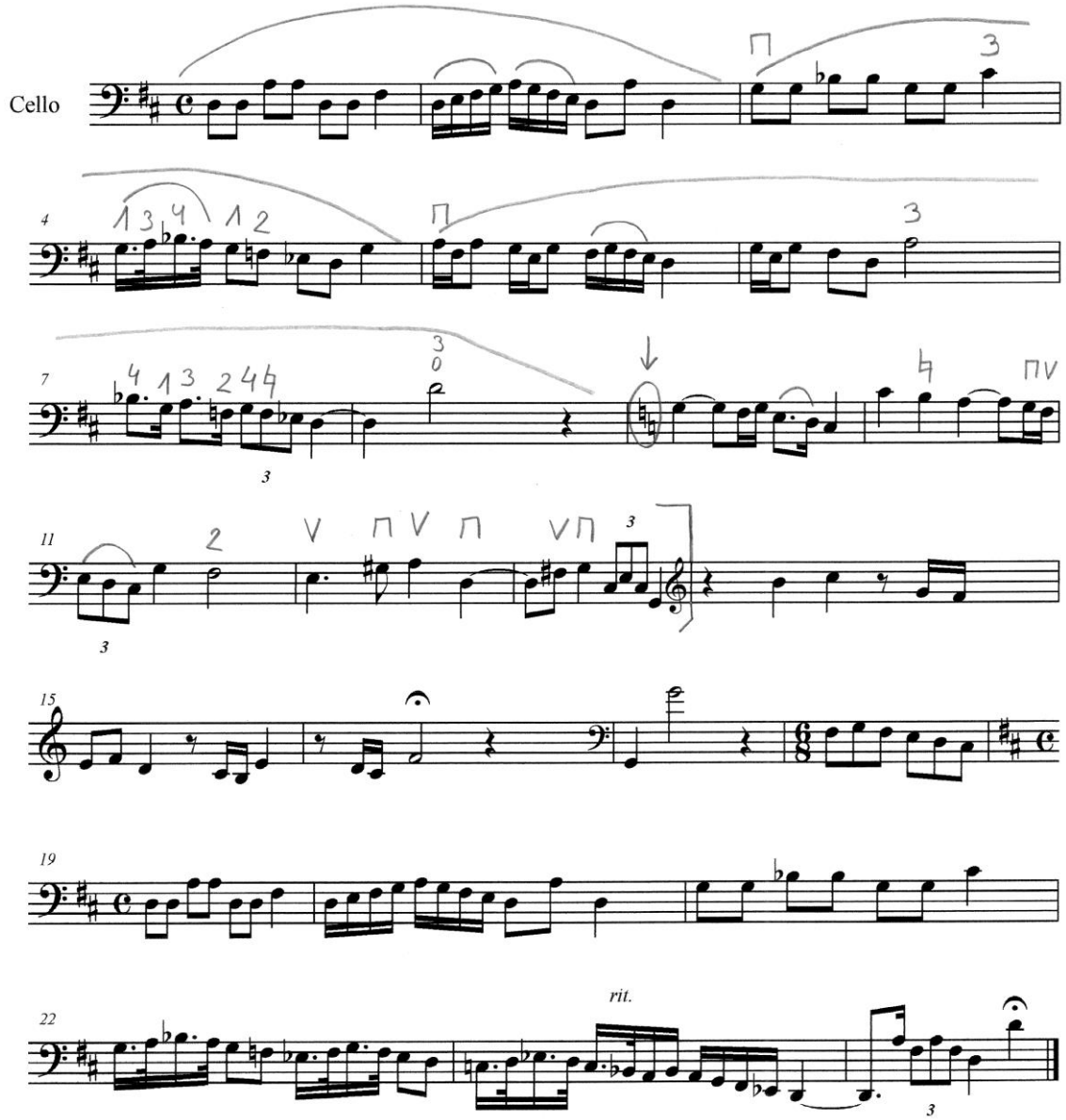


11.4.2- Peces fase B

Alumna A:

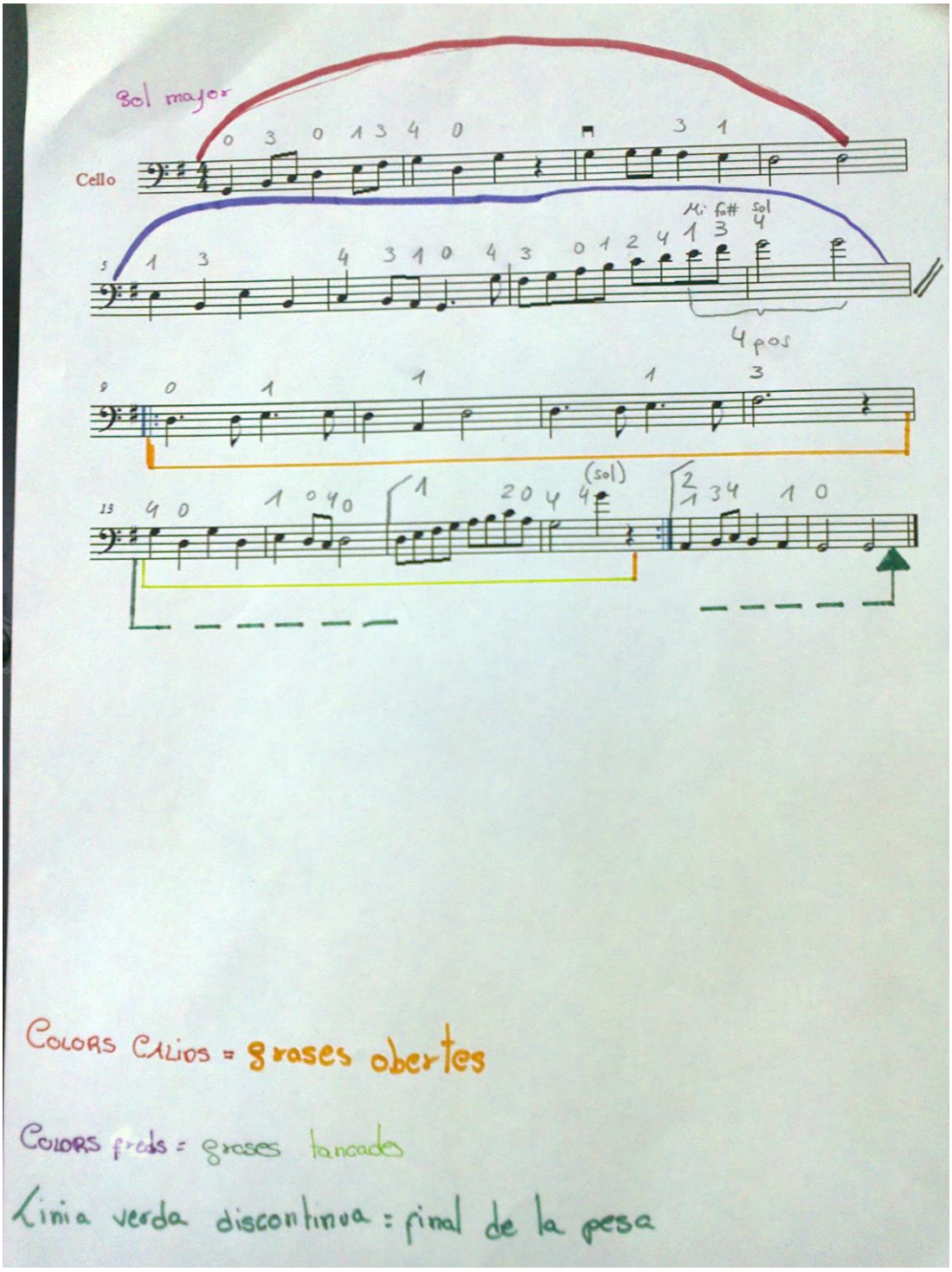


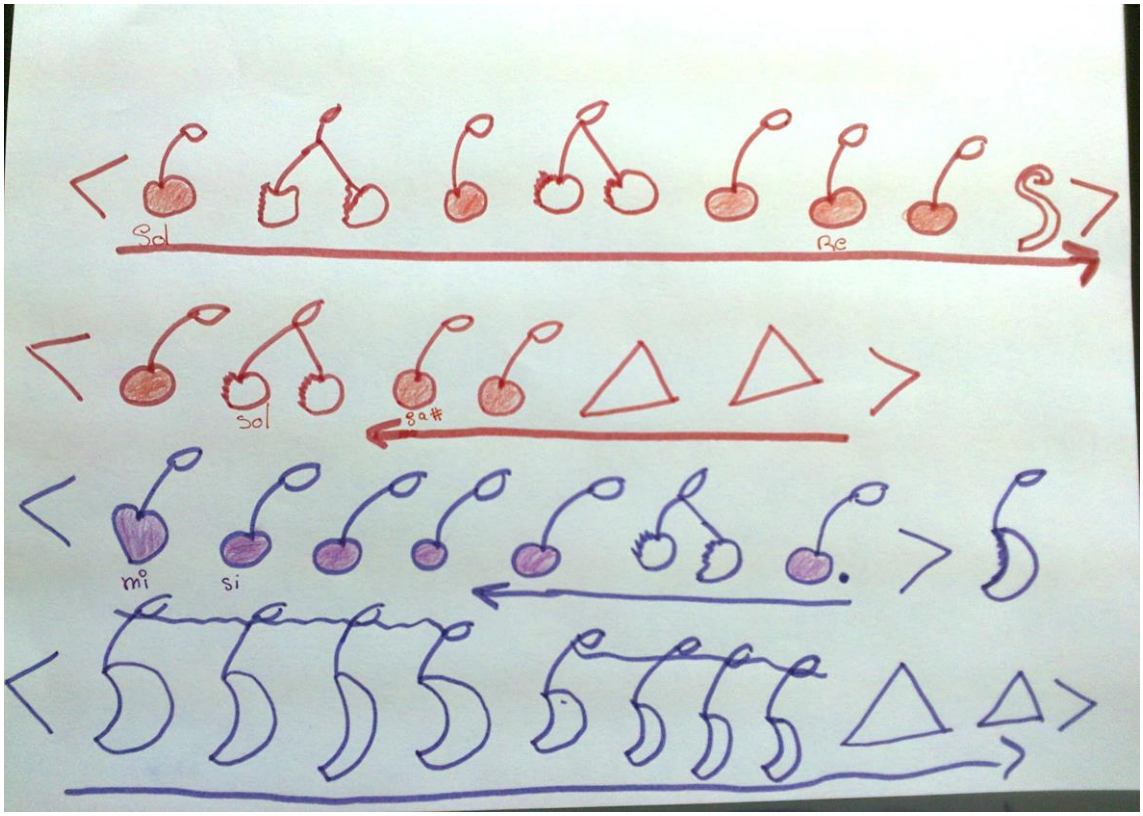
Alumne B:



11.4.3- Peces i partitures gràfiques fase C

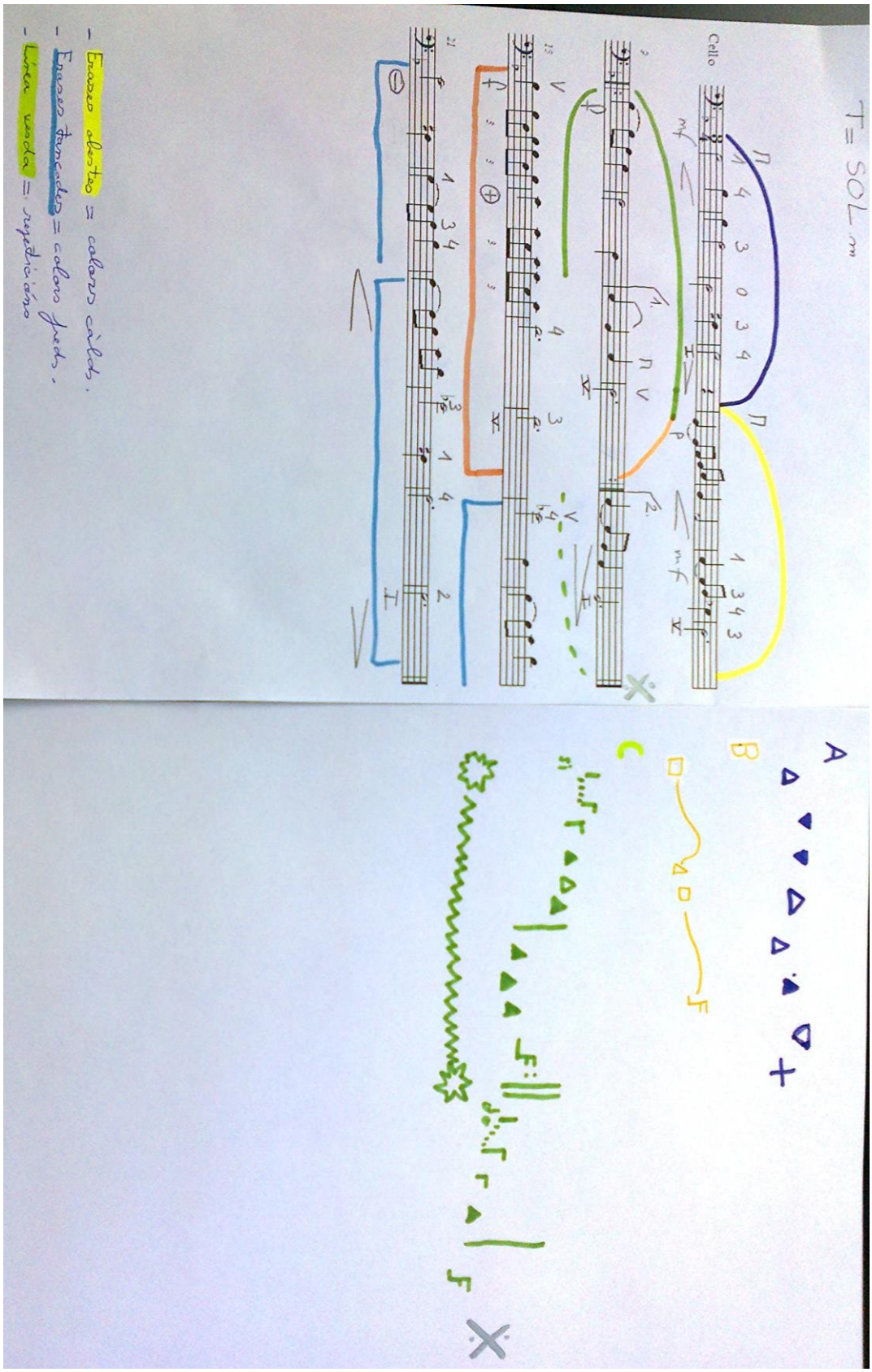
Alumna A:





Partitura gràfica corresponent a la peça del compàs 1 al 8

Alumne B:



La partitura gràfica correspon a la primera meitat de la peça.

11.5- Enquestes a professionals

A continuació apareixen les enquestes respostes per estudiants de quart curs i graduats.

11.5.1- ESMUC

Enquesta:

Benvolgut/da, estic preparant el meu projecte final, i m'agradaria fer-te unes preguntes breus sobre l'aprenentatge de la música i la memòria, la teva opinió és molt important, només necessitaràs 10 minuts.

- Curs: Master de Música a la Staatliche Hochschule für Musik und Darstellende Kunst Stuttgart.
- Sexe: Home
- Edat: 23
- Instrument: Violoncel
- Lloc dels estudis superiors de música: ESMUC

- **Quina importància li dones a la memòria a l'hora de realitzar el teu estudi amb l'instrument? (poca = 1 ; màxima = 7).** 7

- **Creus que tens una memòria precisa, fiable? (poc precisa = 1; màxima precisió = 7).** 6

- **T'agrada estudiar exercitant i entrenant la memòria? (gens =1; sempre = 7).** 5

- **En quina mida l'estudiar memoritzant et representa un esforç addicional a l'hora de treballar el teu instrument? (gens = 1; massa esforç = 7).** 2

- **A l'hora de tocar d'avant el públic, quin % de temps globalment considerat creus que ho fas tocant de memòria, sense la partitura davant? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%).**

- **Aproximadament a quina edat recordes que vas començar a tocar alguna peça de memòria?** 5 anys

- **Quins tipus de memòries diries que tu utilitzes quan les treballes estudiant i quan toques de memòria davant el públic?** Memòria muscular i memòria visual (organització i estructuració de les frases i semifrases).

- **Per què estudies de memòria? Anomena tres raons bàsiques o beneficis que t'aporti l'estudiar de memòria.** M'aporta major llibertat musical, millor intepretació i major control tècnic en les obres.

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

Enquesta:
Benvolgut/da, estic preparant el meu projecte final, i m'agradaria fer-te unes preguntes breus sobre l'aprenentatge de la música i la memòria, la teva opinió és molt important, només necessitaràs 10 minuts.

- Curs: --
- Sexe: DONA
- Edat: 25
- Instrument: VIOLONCEL
- Lloc dels estudis superiors de música: ESMUC

- **Quina importància li dones a la memòria a l'hora de realitzar el teu estudi amb l'instrument? (poca = 1 ; màxima = 7). 5**

- **Creus que tens una memòria precisa, fiable? (poc precisa = 1; màxima precisió = 7). 5**

- **T'agrada estudiar exercitant i entrenant la memòria? (gens =1; sempre = 7). 6**

- **En quina mida l'estudiar memoritzant et representa un esforç addicional a l'hora de treballar el teu instrument? (gens = 1; massa esforç = 7). 4**

- **A l'hora de tocar d'avant el públic, quin % de temps globalment considerat creus que ho fas tocant de memòria, sense la partitura davant? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%). 20%**

- **Aproximadament a quina edat recordes que vas començar a tocar alguna peça de memòria? 8 Anys aprox**

- **Quins tipus de memòries diries que tu utilitzes quan les treballes estudiant i quan toques de memòria davant el públic? Fotogràfica i auditiva, no solc recordar el nom de les notes**

- **Per què estudies de memòria? Anomena tres raons bàsiques o beneficis que t'aporti l'estudiar de memòria. No estudio de memòria, estudio amb partitura i toco de memòria**

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

Encuesta:

Apreciado/da compañero/a, estoy preparando mi proyecto final, y me gustaría hacerte unas breves preguntas sobre el aprendizaje de la música y la memoria, tu opinión es muy importante, solo necesitarás 10 minutos.

- Curso: 4
- Sexo: mujer
- Edad: 23
- Instrumento: violoncello
- Lugar de tus estudios superiores de música: ESMUC

- **¿Qué importancia le das a la memoria durante tu estudio con el instrumento? (poca = 1; máxima = 7). 5**

- **¿Crees que tienes una memoria precisa, fiable? (poco precisa = 1; máxima precisión = 7). 6**

- **¿Te gusta estudiar ejercitando y entrenando la memoria? (nada =1; siempre = 7). 7**

- **¿En qué medida estudiar memorizando te representa un esfuerzo adicional cuando trabajas con tu instrumento? (nada = 1; demasiado esfuerzo = 7). 1**

- **¿Cuándo tocas delante del público, que % de tiempo globalmente considerado crees que lo haces tocando de memoria, sin la partitura delante? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%). 80%**

- **¿Aproximadamente a que edad recuerdas que empezaste a tocar alguna pieza de memoria? No me acuerdo muy bien pero sobre los 12-13 años**

- **¿Qué tipos de memorias dirías que tú utilizas cuando las trabajas estudiando y cuando tocas de memoria delante del público?**

Creo que al principio el tipo de memoria es fotográfica, una vez ya está la obra aprendida para tocar en público, creo que es algo natural, no sabría decir qué tipo de memoria es.

- **¿Por qué estudias de memoria? Nombra tres razones básicas o beneficios que te aporte estudiar de memoria.**

Mayor libertad física con el instrumento, mejora de la escucha, mayor creatividad musicalmente hablando (las obras ya están escritas

¡Muchas gracias por tu colaboración!

Hola Marc.
En realidad no sé qué tipos de memoria existen, pero paradarte algo más de "información" mi método de trabajo con la memoria en realidad es algo muy natural. Empiezo la obra y mientras la voy montando ya se me va quedando, suele ser un proceso de 10 días en aprenderme un movimiento, para las entradas con piano escucho la obra varias veces con la partitura y ya suele funcionar.
Espero que te sirva de ayuda.

Enquesta:
Benvolgut/da, estic preparant el meu projecte final, i m'agradaria fer-te unes preguntes breus sobre l'aprenentatge de la música i la memòria, la teva opinió és molt important, només necessitaràs 10 minuts.

- Curs:
- Sexe: M
- Edat: 30
- Instrument: piano
- Lloc dels estudis superiors de música: ESMuC

- **Quina importància li dones a la memòria a l'hora de realitzar el teu estudi amb l'instrument? (poca = 1 ; màxima = 7).**
- **5**
- **Creus que tens una memòria precisa, fiable? (poc precisa = 1; màxima precisió = 7).**
- **5**
- **T'agrada estudiar exercitant i entrenant la memòria? (gens =1; sempre = 7).**
- **5**
- **En quina mida l'estudiar memoritzant et representa un esforç addicional a l'hora de treballar el teu instrument? (gens = 1; massa esforç = 7).**
- **4**
- **A l'hora de tocar d'avant el públic, quin % de temps globalment considerat creus que ho fas tocant de memòria, sense la partitura davant? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%).**
- **60%**

- **Aproximadament a quina edat recordes que vas començar a tocar alguna peça de memòria?**
- **12**
- **Quins tipus de memòries diries que tu utilitzes quan les treballes estudiant i quan toques de memòria davant el públic?**
- **Memòria auditiva i memòria muscular.**
- **Per què estudies de memòria? Anomena tres raons bàsiques o beneficis que t'aporti l'estudiar de memòria.**
- **Coneixement més profund de la partitura**
- **Alliberar-se del paper permet poder-se concentrar en el teclat i les mans**
- **No haver de passar fulls.**

<u>Enquesta:</u>
Benvolgut/da, estic preparant el meu projecte final, i m'agradaria fer-te unes preguntes breus sobre l'aprenentatge de la música i la memòria, la teva opinió és molt important, només necessitaràs 10 minuts.

- Curs: 4rt
- Sexe: dona
- Edat: 22
- Instrument: violí
- Lloc dels estudis superiors de música: Esmuc

  - Quina importància li dones a la memòria a l'hora de realitzar el teu estudi amb l'instrument? (poca = 1 ; màxima = 7). 6

  - Creus que tens una memòria precisa, fiable? (poc precisa = 1; màxima precisió = 7). 5

  - T'agrada estudiar exercitant i entrenant la memòria? (gens =1; sempre = 7). 5

  - En quina mida l'estudiar memoritzant et representa un esforç addicional a l'hora de treballar el teu instrument? (gens = 1; massa esforç = 7). 3

- A l'hora de tocar d'avant el públic, quin % de temps globalment considerat creus que ho fas tocant de memòria, sense la partitura davant? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%). 20%

- Aproximadament a quina edat recordes que vas començar a tocar alguna peça de memòria? 14

- Quins tipus de memòries diries que tu utilitzes quan les treballes estudiant i quan toques de memòria davant el públic? Muscular, auditiva, visual, tàctil...

- Per què estudies de memòria? Anomena tres raons bàsiques o beneficis que t'aporti l'estudiar de memòria. 1. puc escoltar millor el que toco perquè no he d'estar pendent de la partitura. 2. augmenta la sensibilitat dels altres sentits que no són el de la vista (oïda, tacte). 3. Puc estudiar davant un mirall mirant la posició del cos i la tècnica que utilitzo mentre toco i així, millorar-la.

Moltes gràcies per la teva col•laboració!

Enquesta:
Benvolgut/da, estic preparant el meu projecte final, i m'agradaria fer-te unes preguntes breus sobre l'aprenentatge de la música i la memòria, la teva opinió és molt important, només necessitaràs 10 minuts.

- Curs: Primer any de màster
- Sexe: Dona
- Edat: 26
- Instrument: viola
- Lloc dels estudis superiors de música: Barcelona

- **Quina importància li dones a la memòria a l'hora de realitzar el teu estudi amb l'instrument? (poca = 1 ; màxima = 7). 6**

- **Creus que tens una memòria precisa, fiable? (poc precisa = 1; màxima precisió = 7). 4**

- **T'agrada estudiar exercitant i entrenant la memòria? (gens =1; sempre = 7). 4**

- **En quina mida l'estudiar memoritzant et representa un esforç addicional a l'hora de treballar el teu instrument? (gens = 1; massa esforç = 7). 5**

- **A l'hora de tocar d'avant el públic, quin % de temps globalment considerat creus que ho fas tocant de memòria, sense la partitura davant? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%). 40%**

- **Aproximadament a quina edat recordes que vas començar a tocar alguna peça de memòria? 15 anys**

- **Quins tipus de memòries diries que tu utilitzes quan les treballes estudiant i quan toques de memòria davant el públic? Estudiant: la memòria auditiva, muscular, fotogràfica. Tocant davant de públic: muscular.**

- **Per què estudies de memòria? Anomena tres raons bàsiques o beneficis que t'aporti l'estudiar de memòria. 1. Per tenir més llibertat per centrar l'atenció en altres coses, com l'afinació, la postura, etc. 2. Per ajudar a mantenir el cervell en forma, com més memoritzem, menys memòria perdrem.**

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

11.5.2- Liceu

Enquesta:

Benvolgut/da, estic preparant el meu projecte final, i m'agradaria fer-te unes preguntes breus sobre l'aprenentatge de la música i la memòria, la teva opinió és molt important, només necessitaràs 10 minuts.

- Curs: 4rt
- Sexe: Home
- Edat:23
- Instrument: violoncel
- Lloc dels estudis superiors de música: Conservatori del Liceu

- **Quina importància li dones a la memòria a l'hora de realitzar el teu estudi amb l'instrument? (poca = 1 ; màxima = 7). 6**

- **Creus que tens una memòria precisa, fiable? (poc precisa = 1; màxima precisió = 7). 3**
- **T'agrada estudiar exercitant i entrenant la memòria? (gens =1; sempre = 7). 6**

- **En quina mida l'estudiar memoritzant et representa un esforç addicional a l'hora de treballar el teu instrument? (gens = 1; massa esforç = 7).** 5

- **A l'hora de tocar d'avant el públic, quin % de temps globalment considerat creus que ho fas tocant de memòria, sense la partitura davant? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%).** 100%

- **Aproximadament a quina edat recordes que vas començar a tocar alguna peça de memòria?**
  15
  - **Quins tipus de memòries diries que tu utilitzes quan les treballes estudiant i quan toques de memòria davant el públic?**

  La mecànica/ mental, de imatges
  - **Per què estudies de memòria? Anomena tres raons bàsiques o beneficis que t'aporti l'estudiar de memòria.**

  Perquè el professor ho vol tot de memòria.
  Millora de la tècnica/ entendre la obra/ Poder centrar l'esforç en altres problemes.

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

11.5.3- Musikene

Enquesta:
Benvolgut/da, estic preparant el meu projecte final, i m'agradaria fer-te unes preguntes breus sobre l'aprenentatge de la música i la memòria, la teva opinió és molt important, només necessitaràs 10 minuts.

- Curs: 4t de superior
- Sexe: Home
- Edat: 22
- Instrument: Violoncel
- Lloc dels estudis superiors de música: Musikene

- **Quina importància li dones a la memòria a l'hora de realitzar el teu estudi amb l'instrument? (poca = 1 ; màxima = 7). 3**

- **Creus que tens una memòria precisa, fiable? (poc precisa = 1; màxima precisió = 7). 5**

- **T'agrada estudiar exercitant i entrenant la memòria? (gens =1; sempre = 7). 3**

- **En quina mida l'estudiar memoritzant et representa un esforç addicional a l'hora de treballar el teu instrument? (gens = 1; massa esforç = 7).** 3

- **A l'hora de tocar d'avant el públic, quin % de temps globalment considerat creus que ho fas tocant de memòria, sense la partitura davant? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%). 80%**

- **Aproximadament a quina edat recordes que vas començar a tocar alguna peça de memòria?** 9anys

- **Quins tipus de memòries diries que tu utilitzes quan les treballes estudiant i quan toques de memòria davant el públic?** Auditiva

- **Per què estudies de memòria? Anomena tres raons bàsiques o beneficis que t'aporti l'estudiar de memòria.**

  Puc centrar-me més en transmetre el que vull al públic, em puc posar més en el paper de l'obra i em sento més lliure.

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

Enquesta:
Benvolgut/da, estic preparant el meu projecte final, i m'agradaria fer-te unes preguntes breus sobre l'aprenentatge de la música i la memòria, la teva opinió és molt important, només necessitaràs 10 minuts.

- Curs: 4t
- Sexe: Home
- Edat: 23
- Instrument: cello
- Lloc dels estudis superiors de música: MUSIKENE

- **Quina importància li dones a la memòria a l'hora de realitzar el teu estudi amb l'instrument? (poca = 1 ; màxima = 7). 7**

- **Creus que tens una memòria precisa, fiable? (poc precisa = 1; màxima precisió = 7). 6**

- **T'agrada estudiar exercitant i entrenant la memòria? (gens =1; sempre = 7). 5**

- **En quina mida l'estudiar memoritzant et representa un esforç addicional a l'hora de treballar el teu instrument? (gens = 1; massa esforç = 7). 5**

- **A l'hora de tocar d'avant el públic, quin % de temps globalment considerat creus que ho fas tocant de memòria, sense la partitura davant? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%). 40 %**

- **Aproximadament a quina edat recordes que vas començar a tocar alguna peça de memòria? 5 anys**

- **Quins tipus de memòries diries que tu utilitzes quan les treballes estudiant i quan toques de memòria davant el públic? L'auditiva generalment, tot i que crec que el millor és una mica de totes, i especialment la muscular.**

- **Per què estudies de memòria? Anomena tres raons bàsiques o beneficis que t'aporti l'estudiar de memòria.**

  Rapidesa de reacció, major coneixement de l'obra i una major capacitat per escoltar-se.

Moltes gràcies per la teva col·laboració!

11.5.4- Hoschule für Musik und Tanz Köln

Dear student,

I'm a musical student at ESMUC. In preparation of my thesis, I would be glad to know your opinion about the learning and memory in music.
It will only take a few minutes to answer this brief survey, and it will be of invaluable help to me.

Grade or level of study: Master
Sex: Male
Age: 25
Instrument: Violin
School of higher studies of music: Hochschule für Musik und Tanz Köln (Cologne, Germany)

- How important for you is the memory when you are practicing your instrument? (low = 1, maximum = 7).
5

- Do you have an accurate, reliable memory? (inaccurate = 1; maximum precision = 7).
5

- Do you like exercising and training your memory while studying? (no= 1, always = 7).
4

- While studying with your instrument, do you need additional effort when you make use of memorization? (Not much= 1; much effort = 7).
3

- When you are playing ahead of the audience, what percent of time do you think you are playing from memory? (20% - 40% - 60% - 80% - 100%).
60-80%

- Approximately, do you remember at what age you started playing some piece using only memorization?
I don't remember exactly, but I think quite early, maybe around the age of 8.

- What kind of memories do you think you use when you study a musical piece? And when you play to the audience?
I think I hear the harmonies internally, and it's probably also a technical automatism of the fingers

- Which benefits do you think memorize a piece can provide you, in front of playing it reading from a score? Please specify three basic reasons or benefits that memorization can offer you.

- You're forced to obtain a better and deeper understanding of the piece, e.g. of the harmonical structure, to be able to memorize it
- You can enjoy it more while playing, and discover other aspects than when you're focussed on the score
- You're moving more freely while playing

Thank you so much for your gentile collaboration!