

# **RELACIÓ ENTRE LA MÚSICA I EL COLOR A QUART CICLE DE PRIMÀRIA**

**Treball Final de Grau**

Cristina Rodriguez Carbonell

4t curs. Treball Final de Grau (TFG)

Mestra d'Educació Primària

Tutor: Arnau Vernis Llambias

Facultat d'Educació, Traducció i Ciències Humanes

(Universitat de Vic-Universitat Central de Catalunya)

Vic, maig de 2020

## **Agraïments**

Volia agrair a tots aquells nens i nenes que han participat en la part pràctica d'aquest estudi.

També al meu tutor, Arnau Vernis Llambias, per acompanyar-me i ajudar-me en l'elaboració d'aquest treball.

Per últim, als amics i família, pel suport que he rebut durant tot el procés.



## Índex

Resum.....	6
1. Introducció.....	7
2. Marc teòric.....	8
2.1. Sinestèsia.....	8
2.2. Psicologia dels colors.....	9
2.3. Percepció dels colors.....	10
2.4. Teoria de la llum i el color de Newton.....	11
2.6. Teoria de Wassily Kandinski.....	15
2.7. Relació música i color.....	17
3. Part pràctica.....	20
3.1. Objectius i hipòtesis.....	20
3.1.1. Objectius.....	20
3.1.2. Hipòtesis.....	20
3.2. Metodologia.....	21
3.2.1. Tipus de disseny.....	21
3.2.3. Instruments.....	22
3.2.4. Disseny.....	22
4. Resultats.....	24
4.1. Resultats obtinguts en relacionar una audició amb un color.....	24
4.1.1. Audició 1: Fanfare for St. Edmundsbury” de Benjamin Britten.....	24
4.1.2. Audició 2: “Syrinx” de Debussy.....	25
4.1.3. Audició 3: “Gavota” de Bach.....	26
4.1.4. Audició 4: “Bydol” de Quadres d’una exposició de Mussorgski.....	27
4.1.5. Audició 5: “Simfonia concretant” (K364) de Mozart.....	28
4.1.6. Audició 6: “En el palau del Rei de la muntanya” de “Peer Gynt” d’Edvard Grieg.....	29
4.1.7. Audició 7: “4’33”” de John Cage.....	30
4.2. Resultats obtinguts en relacionar un color amb una nota de l’escala de Do major.....	31
4.2.1. Nota Do.....	31

4.2.2. Nota Re .....	32
4.2.3. Nota Mi .....	33
4.2.4. Nota Fa .....	34
4.2.5. Nota Sol .....	35
4.2.6. Nota La .....	36
4.2.7. Nota Si .....	37
5. Discussió .....	38
5.1. En relació els colors i l'audició .....	38
5.2. En relació els colors i l'escala de C major .....	40
5.3. Conclusions .....	43
5.4. Limitacions .....	45
6. Referències bibliogràfiques .....	46
RELACIÓ ENTRE LA MÚSICA I EL COLOR A QUART CICLE DE PRIMÀRIA: Annexos .....	48
ANNEX 1: Enquesta colors i audicions sobre Kandinski .....	49
ANNEX 2: Resultats de l'enquesta .....	57
ANNEX 3: Enquesta colors i escala de C major .....	65
ANNEX 4: Resultats de l'enquesta .....	69
ANNEX 5: Bibliografia annexos .....	73

## Resum

El següent treball tracta el tema de la relació que hi ha entre la música i els colors amb dos objectius generals molts clars. El primer de tot, pretén comprovar la relació de la teoria dels colors de Kandinski amb l'associació de diverses audicions que va realitzar Amelia Alonso. En segon lloc, pretén mirar la relació que hi ha entre diversos colors i les notes musicals de l'escala de C major. Per tal de poder portar a terme aquesta investigació s'han utilitzat un model d'estudi quantitatiu, on hi ha participat 38 subjectes de 9 anys. Els resultats obtinguts han estat recollits a partir de dues enquestes en línia.

**Paraules claus:** Música, color, educació, primària, notes escala de C major, relació música i color.

## Abstract

The following work addresses the relationship between music and colours with two clear main purposes. First of all, it aims to test the connection of Kandinsky's colour theory with the association of several auditions that Amelia Alonso realised. In the second place, it aims to look at the relationship that there is among various colours and the musical notes of the C major scale. In order to be able to carry out this inquest, a quantitative study model was used, in which 38 9-year-old subjects participated. The results obtained have been collected from two online questionnaires.

**Key words:** music, colour, education, primary, C major scale, relationship between music and colour.

## 1. Introducció

En aquest Treball de Final de Grau (TFG) el tema principal que s'ha tractat és la relació que hi ha entre el color i la música. Aquest treball planteja dos objectius generals, primer de tot pretén comprovar la relació de la teoria dels colors de Kandinski amb l'associació de diverses audicions que va realitzar Amelia Alonso. En segon lloc, pretén mirar la relació que hi ha entre els colors i les notes musicals de l'escala de Do major. Per realitzar el primer estudi s'han tingut en compte els vuit colors (groc, blau, verd, vermell, taronja, lila, blanc i negre) que cita Amelia Alonso en el seu estudi. En el segon estudi, s'han utilitzat els mateixos colors que en el primer l'única diferència és que el blanc s'ha diferenciat entre blau clar i blau fosc.

Cal tenir en compte que per estudiar el primer objectiu només s'ha tingut en compte l'estudi realitzat per Amelia Alonso a l'hora de relacionar audicions amb la descripció dels colors per Kandinski. En el segon objectiu plantejat, també s'ha utilitzat només un estudi, on hi havia citats els diversos autors que s'han tingut en compte en el moment de realitzar la part pràctica.

Per poder realitzar aquest estudi s'ha dividit en dues parts. Per una banda, es troba el marc teòric, on es parla del que és el fenomen de la sinestèsia, la psicologia dels colors i la forma en què els percebem els humans. A més, de la teoria del color de Goethe i la que va realitzar també, Kandinski. Per últim, es parla de la relació que han establert diversos autors a diverses notes musicals al llarg del temps.

Per altra banda, hi ha la part pràctica, on es troben els objectius i les hipòtesis per realitzar aquest treball. A més, també hi ha la metodologia que s'ha utilitzat per poder portar-la a terme dividida en el tipus de disseny que s'ha utilitzat, els participants que han realitzat la mostra utilitzada per l'estudi i com ha estat dissenyada aquesta recollida. Seguidament es troben els resultats que s'han obtingut i les discussions, basades en els resultats i la informació obtinguda en el marc teòric.

Per últim, trobem les conclusions que s'han arribat després de realitzar aquest treball i les limitacions que han sorgit al llarg de procés. A més de la bibliografia utilitzada i els annexos, on hi ha la informació complementaria però útil d'aquest treball.

## 2. Marc teòric

### 2.1. Sinestèsia

Caivano (2003) defineix la sinestèsia com “Una situació en la qual un estímul rebut en una modalitat sensorial dona origen a una experiència d’una altra modalitat” (p.175).

Ruíz, A. A. (2011) ens diu que “Per sorprenent que pugui semblar hi ha persones capaces de veure sorolls, olorar colors o assaborir formes” (p.31).

Acevedo, M. (2003) ens diu que:

És una sensació<sup>1</sup> pròpia d’un sentit, determinada per la sensació que afecta un soroll diferent, és la percepció<sup>2</sup> simultània de diferents sensacions: sorolls que desperten a l’oïent la visió de colors, colors que evocuen ressonàncies sonores, paraules en la més enllà del significat ressonen sorolls o llums, imatges amb vibracions cinètiques o de textures tàctils. (p.2)

Melero, H., Peña, A. i Ríos, M., (2015) exposen que “La sinestèsia és un fenomen neurològic que es produeix quan l’estimulació en un sentit, per exemple, l’oïda, desencadena una percepció en un altre sistema sensorial que no ha estat estimulat directament, per exemple, la vista” (p.145).

Acevedo, M. (2003), Caivano (2003) i Alonso, A. (2011), coincideixen en la formació de la formació d’aquest terme que prové de la unió de les paraules gregues “syn”, que significa unió i aisthesis que vol dir sensació.

Alonso, A. (2011) ens diu que la sinestèsia presenta dues característiques diferents. La primera ens diu que l’individu veu sempre el mateix color davant d’un soroll en concret o un instrument. Per tant és estable. La segona, és o cada persona té les seves normes, per tant és idiosincràsia.

---

<sup>1</sup> **Sensació:** impressió causada en el subjecte mitjançant els sentits.

<sup>2</sup> **Percepció:** rebre impressions, obtenir coneixença per mitjà dels sentits.



## 2.2. Psicologia dels colors

La psicologia del color és un àmbit que s'encarrega d'estudiar l'afecte que tenen els colors sobre la conducta humana. Tot i ser una ciència poc interessant pel camp de la medicina, hi ha camps que en tenen una visió més àmplia i aquests són el màrqueting, la publicitat, la comunicació, la moda, l'arquitecte, l'art o el disseny (Illusion Studio S.L., 2017).

Aquesta psicologia, en el passat, va tenir molta incidència en els humans, però no va ser fins al segle XVI, que va néixer el precursor de la psicologia del color, Wolfgang von Goethe. Amb el seu tractat sobre "Teoria del color" va contradir a la física de Newton, dient que el color depèn de la percepció, on juga el cervell i la vista. (Illusion Studio S.L., 2017).

Eva Heller va realitzar un estudi sobre la "Teoria dels colors" de Goethe i va arribar a la conclusió que aquests dos aspectes no es combinen de forma accidental. A partir d'aquí va posar les següents característiques a cada color. (Illusion Studio S.L., 2017).

Segons Cañellas (1979) els colors serveixen per expressar-nos de manera més viva i amb més força, ja que cada un d'ells provoca en els humans una reacció diferent i té un sentit simbòlic complet i concret.

Els colors afecten les nostres emocions i està comprovat que els vermells, taronges i grocs tendeixen a excitar en comparació als blaus i els verds que porten a la calma. Per aquest motiu, serveixen per expressar emocions (Zelanski i Fisher, 2001).

Zelanski i Fisher (2001) ens diuen que quan els colors que s'utilitzen o es visualitzen són, grocs, vermells o taronges, són associats al foc, i aquests provoquen que el nostre cos segueixi més adrenalina, augmenti el ritme cardíac i la respiració, a més, de la temperatura corporal. Per altra banda, els colors, verds i blaus, redueixen el batec del cor, relaxen els músculs i mantenen la temperatura. Per aquest motiu, són anomenats colors càlids i colors fred.

Segons l'estudi de Heller (2004) un mateix color pot produir diferents reaccions sobre els subjectes, ja que aquest actua diferent en cada ocasió. Això és degut al fet que cada color està envoltat per un altre i no queda aïllat.

### **2.3. Percepció dels colors**

Segons Zelanski i Fisher (2001) "Els colors que veiem no són simplement una funció de diferents longituds d'ona: constitueixen en realitat les nostres reaccions als estímuls visuals a través de processos complexos que es produeixen en el nostre apartat perceptiu" (p. 22).

Zelanski i Fisher (2001) ens expliquen que l'ull és l'encarregat de registrar el color i transportar aquesta informació al cervell, on allà seran descodificades els senyals.

L'ull humà juga un paper molt important dins d'aquest procés, ja que la llum penetra dins de l'ull humà a través de la còrnia. Els músculs de l'iris es contrauen o s'expandeixen per deixar entrar més o menys quantitat de llum a través de la pupil·la. Aquesta quantitat de llum que ha penetrat a l'ull es concentra a la part posterior a través de tres medis: l'humor aquós, la del cristal·lí i l'humor vitri. A la part posterior s'hi troba la retina, on hi ha una gran quantitat de cèl·lules formant diferents capes, la més important per la visió del color està formada pels fotoreceptors anomenats bastons i cons. Els bastons tenen la funció de distingir formes amb la llum tènue però només en blanc i negre, mentre que els cons treballen amb una llum més intensa per fer possible la percepció de matisos.

La selecció dels colors es produeix quan la llum entra per la pupil·la i va fins a la retina. Aquesta llum fa un viatge a través de capes de cèl·lules nervioses fins que arriba als bastons i cons que només capten un 20% de la llum captada a través de la retina. Al centre de la part posterior de l'ull s'hi troba la fòvea on només hi ha els cons i és allà on es forma la part més precisa del color.

Els bastons i els cons són comunicats amb el cervell a través del nervi òptic i són els fotoreceptors encarregats d'enviar els missatges electroquímics al nervi òptic a través de la sinapsi. Es diu que les cèl·lules bipolars i ganglionars recullen i passen la informació dels bastons i cons, unes cèl·lules que treballen conjuntament amb la retina. A la fòvea, cada un dels cons que s'hi troben està connectat amb una cèl·lula bipolar i a una ganglionar, mentre que les altres parts de la retina queden connectades amb els bastons i els cons restants. Aquesta informació és passada a diferents àrees del cervell, tant de l'hemisferi dret com de l'esquerra, fent que aquests formin una sola imatge. Així doncs, és com a través de la llum el cervell de l'ésser humà percep els diferents colors.

## 2.4. Teoria de la llum i el color de Newton

Jaume López (1993) i Zelanski i Fisher (2001) ens expliquen que la teoria de Newton té lloc al segle XVII, on dins d'una habitació completament fosca, va deixar passar un petit raig de llum blanca per demostrar que la llum blanca conté tots els colors. Seguidament va col·locar un prisma de vidre per on passaria la llum que deixava entrar. Aquesta llum, en sortir per l'altra banda, quedava reflectida formant els colors de l'arc de Sant Martí [1].

López (1993) ens diu que a partir d'aquest experiment, Newton, va assegurar que aquests colors eren formats per la barreja de la llum blanca, que era la que formava els set colors pus amb un petit raig de llum. Aquests colors eren formats perquè no tots els punts del vidre rebien la mateixa quantitat de llum, fent que així, cada un d'ells formés un color diferent.

Zelanski i Fisher (2001). Ens diuen que cada un d'aquests colors correspon a una part de la longitud d'ona que pot distingir l'ull humà, anomenat espectre<sup>3</sup> visible. També narren que el vermell i el lila són els colors més oposats pel que fa a la longitud d'ona, encara a l'ull humà els vegi amb semblances.

Zelanski i Fisher (2001) diuen que:

En el cercle cromàtic de Newton, com més es desplaça un del centre, com el punt Z de la figura [2], més intens es tornarà de color. Si Z es troba en la circumferència, va escriure Newton a la seva *Opticks*, el color serà més intens i estarà en el seu màxim grau. Si Z es trobés a prop de la línia entre O (el centre) i D (el punt entre el vermell i el violeta), el color barrejat no serà cap dels prismàtics, sinó un violeta, que s'inclinarà cap a la violeta o el vermell, segons estigui situat el punt Z (p.14).

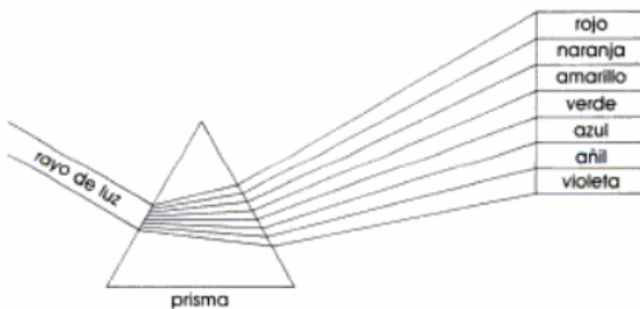
Aquest estudi de Newton, va servir per explicar la relació que hi havia entre els colors.

López (1993), per verificar aquesta teoria va realitzar dos experiments més. El següent experiment que va realitzar va ser molt semblant al primer, però hi va afegir un segon prisma, però de forma invertida. D'aquesta manera, la llum es torna a unir i torna a formar el color blanc.

El segon experiment que va realitzar, és el disc de Newton. Aquest tracta d'un disc dividit en set parts, on cada una d'elles és pintada per un color diferent dels que va visualitzar en el moment en què va deixar passar un raig de llum. En fer girar aquest disc, tots els colors s'uneixen i apareix el blanc.

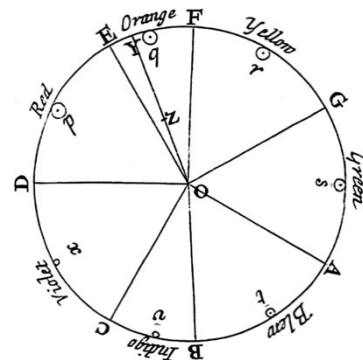
A partir d'aquests estudis, Newton, va explicar que cada un d'aquests colors eren formats per una absorció de llum diferent i la part que no era absorbida, és la que arriba als ulls dels humans.

**Figura 1.** Primer experiment.



(Zelanski i Fisher, 2001, p.13)

**Figura 2.** Cercle cromàtic Newton.



(Zelanski i Fisher, 2001, p.13)

**Figura 3.** Segon experiment.



(López, 1993)

---

<sup>3</sup> **Espectre:** descomposició d'una ona composta en ones simples de longitud d'ona característiques.

## 2.5. Teoria dels colors de Goethe

Goethe va realitzar la teoria dels colors entre els anys 1790 i 1810 i la seva primera publicació va ser visualitzada a *Zur Farbenlehre*. Ell la va considerar com l'aportació més valuosa que havia fet a la humanitat.

Pimentel (2015) narra que la teoria dels colors de Goethe es pot diferenciar en tres parts diferents. Primer de tot es parla de la part didàctica, on exposa les seves idees, seguidament s'hi troba la part polèmica, on destrossa la teoria de l'òptica de Newton i per últim, la part històrica, on s'hi pot veure una gran col·lecció de documents i escrits relacionats amb la llum i els colors des dels anys 1810 fins al 1992.

Goethe va començar la seva de la part didàctica explicant les relacions entre la llum i el color exposant que "els colors són actes de la llum; actes i patiments" (Pimentel, 2015, p. 10; Goethe, 1810/1992, p.57).

Dins d'aquest bloc explica les experiències, fenòmens i peculiaritats de la llum a través d'observacions i fenòmens d'abast universal. En aquest apartat ens narra que divideix els colors en diversos grups, els fisiològics, físics i químics volent trencar amb l'absolutisme, una ciència centrada amb els colors físics.

La major importància la dona als colors fisiològics, que són aquells que l'ull humà, més que percebre, genera. Goethe, no va ser el primer a donar nom a aquests colors, ja que prèviament havien estat anomenats per Boyel, amb el nom de colors nous, Rizzetti els va posar el nom d'imaginari o fantàstics, Buffon, colors accidentals i Scherffer els va denominar com aparents. Altres autors els denominen com a il·lusions òptiques o com a espectres oculars.

Per Goethe l'ull era "fill de la llum i afí al sol" (Pimentel, 2015, p. 10; Goethe, 1810/1992, p.64). Amb això ens explica que entenia la relació de l'ull amb la lluminositat com la base de la possibilitat de coneixement.

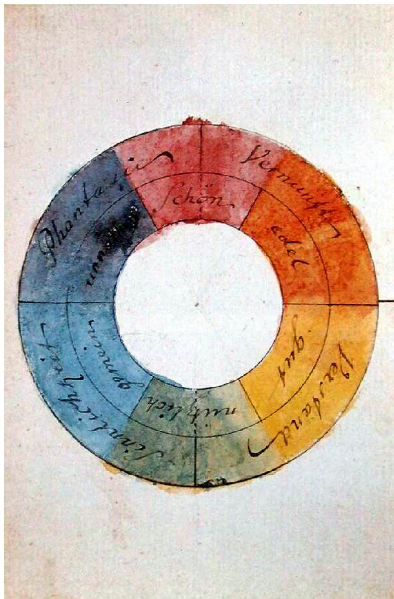
Pimentel (2015) també narra que "l'ésser humà és l'instrument més precís i el més exacte, així com l'autor i el destinatari de tot acte de coneixement, doncs l'home observa els objectes sempre en referència a ell mateix" (p. 10).

Pimentel (2015) ens narra que en el segon bloc va exposar els colors físics, poc estables. Aquells colors que eren formats en el moment que la llum travessava un

material. Dins d'aquests els colors diòptrics, eren considerats els més importants. Colors formats a través de les llums d'un far travessant la boira, les primeres o últimes llums del dia i les tonalitats més altes del cel entre d'altres.

Pimentel (2015) exposa que en l'últim bloc s'hi engloben els colors químics o altrament dit corporals, materials o permanents. Goethe, va crear els principis del cercle cromàtic a partir de la polaritat, exaltació, culminació i modificació. La polaritat o la complementarietat van jugar un paper molt important en la seva teoria. "Doncs encara sense proposar-s'ho, cada un desitja el contrari d'ell mateix per tenir-ho tot" va assegurar en la "Metamorfosi de las plantes" (Pimentel, 2015, p.11; Goethe, 1790/1997, p. 79). També va exposar que "l'òrgan visual tendeix, essencialment, a la tonalitat i conté en si tota la gama de colors" (Pimentel, 2015, p.11; Goethe, 1810/1992, p.81). Dels set colors bàsics de Newton, Goethe només en va deixar cinc [4] i Maxwell ho va reduir a 3, on deia que amb aquests es podien formar quasi tots els altres colors.

**Figura 4.** Cercle cromàtic de Goethe.



(Pimentel, 2015, p.11)

## 2.6. Teoria de Wassily Kandinski

Kandinski és anomenat com el pare de l'art abstracte i gràcies a la seva capacitat d'abstracció va relacionar diversos sons amb colors. Aquesta teoria la va desenvolupar dins "De lo espiritual en el arte" l'any 1911.

A partir "De lo espiritual en el arte" de Kandinski, Amelia Alonso, va establir una relació entre el color i el timbre de diversos instruments i veus que es troba dins del seu llibre "El color de los sonidos" (2011). A més, *Cultura Inquieta* (2019), defineix els colors de la mateixa manera.

### 2.6.1. Groc

Alonso, A. (2011) ens defineix aquest color com:

Excèntric: avança cap amunt, cap als límits i el més enllà. Posseeix tensió exterior, inspira explosió, agressió, insistència, insolència i bogeria. Inquieta a l'espectador actuant sobre la seva sensibilitat. Sona agut i penetrant, com una trompeta tocada amb molta força. (p.25)

### 2.6.2. Blau

Alonso, A (2011) ens el descriu com:

Concèntric. Retrocedeix fins a baix, sense arribar als límits. Introvertit. Produeix evasió, aïllament. És passiu, negatiu i abstracte. Desenvolupa profundament quietud. En la seva tonalitat més clara correspon a una flauta, la fosca, a un violoncel i la més fosca a un contrabaix. En una forma profunda i solemne es pot comparar a l'orgue. (p. 26)

*Cultura Inquieta* (2019), afegeix que aquest color sembla que s'allunyi de l'espectador i és descrit com un color pur i immaterial.

### 2.6.3. Verd

Alonso, A. (2011) ens explica que aquest color és "Tranquil, sense gairebé matisos, ni alegria, ni tristes ni passió. Musicalment es pot descriure el verd absolut per mitjà de tons tranquils, allargats i semi profunds de violí" (p.26).

A més, *Cultura Inquieta* (2019), ens diu que transmet calma i passivitat.

#### **2.6.4. Vermell**

Alonso, A. (2011) descriu el vermell com a: “Força, energia, impuls, decisió, alegria i triomf. Musicalment aquest color recorda el soroll de les trompetes acompanyades de tubes” (p.27).

Cultura Inquieta (2019), ens narra que aquest color té un caràcter inquiet i recorda a l’alegria que desprenen els joves en els seus tons més clars, mentre que en els tons foscos s’hi relaciona la maduresa masculina. Aquest color és relacionat amb els tons clars d’un violí.

#### **2.6.5. Taronja**

Alonso, A. (1999) ens els descriu com: “El seu soroll és com el d’una campana d’església cridant als àngels, com un baríton potent o una viola interpretant un llarg” (p.27).

A més, Cultura Inquieta (2019), ens afegeix que aquest color emet salut i vida gràcies a la seva gravetat.

#### **2.6.6. Lila**

Alonso, A. (1999) en diu que: “Sembla el soroll del corn anglès o de la gaita. Quan és profund, el fagot” (p.27).

Cultura Inquieta (2019) també ens diu que aquest color és lent i apagat i és associat a la mort i a la vellesa.

#### **2.6.7. Blanc<sup>4</sup>**

Alonso, A (1999) el descriu com una “Paret freda, indestructible, infinita. Interiorment sona com un no-soroll, es pot equiparar a les pauses musicals de final de frase” (p.27).

Cultura Inquieta (2019), també ens diu que aquest color transmet alegria pura i representa un món sense color material.

---

<sup>4</sup> **Blanc:** Quan ens referint el color blanc parlem de claror, ja que el color blanc no existeix.



### 2.6.8. Negre<sup>5</sup>

Alonso, A. (1999) diu que el negre “Representa el silenci etern. Musicalment suposa una pauta completa i definida” (p.28).

Cultura Inquieta (2019), explica que és el color més pur per expressar la tristesa i transporta cap a la mort, en aquell moment on darrere del sol comença un altre món. En negre ens explica que és el color del poder, de la violència i de la mort. El color preferit dels dissenyadors i de la joventut i va de la negació a l’elegància (p.125).

## 2.7. Relació música i color

Segons Pérez i Gilabert (2010) al llarg del temps molts autors han relacionat la música amb el color. Isaac Newton [1], va ser el primer a fer aquesta relació, on va associar un color per cada nota musical. Més endavant, Louis Bertrand Castel [2] publica l’any 1720 “La Musique en Couleurs”, el primer escrit de la relació de música i color. Per crear aquesta relació es va inspirar amb la sèrie de colors prèviament realitzada per Newton, però hi va afegir els semitons. L’any 1894, Alexander Wallace Rimintong [3], va patentar la seva taula del color, fixant-se amb la franja de llum visible entre la primera i la última nota que es troben en una octava. També ens parla d’Alexander Scriabin [4], on a partir d’un estímul auditiu en provoca un altre de visual; sons, paraules o la música provoquen colors. El seu sistema de colors, s’ordena segons el cercle de quintes i està basat amb el de Newton. Per últim, ens explica que Roy de Maistre [5] va assignar un color de l’arc de sant martí a cada una de les notes blanques del piano, començant amb el vermell per la nota A (La).

**Taula 1.**Relació entre color i notes musicals d’Isaac Newton.

Colors	Notes musicals
Red	D (Re)
Orange	E (Mi)
Yellow	F (Fa)
Green	G (Sol)
Blue	A (La)
Indigo	B (Si)
Violet	C (Do)

(Pérez i Gilabert, 2010, p. 268)

<sup>5</sup> **Negre:** Quan parlen del color negre ens referim a la foscor, ja que el color negre no existeix.

**Taula 2 i 3.** Diferències entre la taula de Louis Bertrand Castel i Alexander Wallace.

<b>Louis Bertrand Castel</b>	
<b>Colors</b>	<b>Notes musicals</b>
Blue	C (Do)
Celadon	C- Sharp (Do#)
Green	D (Re)
Olive green	E-flat (Mib)
Yellow	E (Mi)
Apricot	F (Fa)
Orange	F- Sharp (Fa#)
Red	G (Sol)
Crimson	A- flat (Lab)
Violet	A (La)
Agate	B-flat (Sib)
Indigo	B (Si)

(Pérez i Gilabert, 2010, p. 268)

<b>Alexander Wallace Rimington</b>	
<b>Colors</b>	<b>Notes musicals</b>
Deep red	C (Do)
Crimson	C- Sharp (Do#)
Orange- crimson	D (Re)
Orange	E-flat (Mib)
Yellow	E (Mi)
Yellow-green	F (Fa)
Green	F- Sharp (Fa#)
Bluish green	G (Sol)
Blue-green	A- flat (Lab)
Indigo	A (La)
Deep bue	B-flat (Sib)
Violet	B (Si)

(Pérez i Gilabert, 2010, p. 268)

**Taula 4 i 5.** Relació entre color i notes musicals d'Alexander Scriabin i Roy de Maister.

<b>Colors</b>	<b>Notes musicals</b>
Red	C (Do)
Orange	G (Sol)
Yellow	D (Re)
Green	A (La)
Cyan	E (Mi)
Indigo	B (Si)
Violet	F# (Fa#)

(Pérez i Gilabert, 2010, p. 269)

<b>Colors</b>	<b>Notes musicals</b>
Red	A (La)
Orange	B (Si)
Yellow	C (Do)
Green	D (Re)
Cyan	E (Mi)
Indigo	F (Fa)
Violet	G (Sol)

(Pérez i Gilabert, 2010, p. 268)

Pérez i Gilabert (2015) ens expliquen que totes aquestes teories no estaven demostrades científicament, així que van dissenyar un estudi tenint en compte les dimensions del to pel color i de l'altura per la nota musical. Després de portar a terme diverses proves on van comprovar els valors de la freqüència i longitud d'ones de color i so van trobar una sèrie de valors que tenien una relació matemàtica, fent així que quedessin relacionades la dimensió del color, referent al to i la dimensió del so, referent a l'altura.

Per portar a terme aquest d'experiment ens diuen que van utilitzar el programa informàtic *Spectra* i el *Microsoft Office Excel* per l'elaboració de taules, gràfics i equacions matemàtiques. Per elaborar l'experiment van partir de la següent hipòtesi "deuen existir sensacions psicològiques semblants activades per estímuls diferents com són la llum i el so" (Pérez i Gilabert, 2010, p. 270).

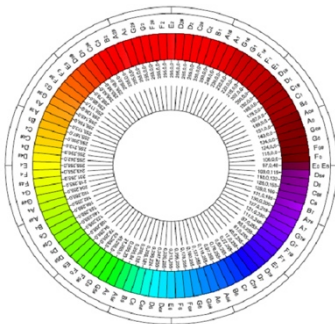
El mètode que van utilitzar ens expliquen que consistia a comparar valors físics de les ones electromagnètiques amb valors físics de les ones sonores, comprovar els resultats, corregir-los i obtenir una relació matemàtica en relació amb la música i el color.

Pérez i Gilabert van realitzar tres assajos, l'últim d'ells, on va mirar la relació entre el color i la música.

En aquest tercer assaig van analitzar "la distribució equitativa dels tons de l'espectre de la llum segons un ordenament equidistant en longitud d'on i es va comparar amb la sèrie de notes musicals equivalentment distribuïdes dins del límit de l'espectre del so musical" (Pérez i Gilabert, 2010, p. 272).

Els sons que van utilitzar estan entre els 20,601 i 5273,856 Hz, sons audibles musicals. Ens diuen que els valors perceptibles, les notes musicals, seguien una progressió geomètrica, mentre que el to (color) seguien una progressió aritmètica. Relacionant l'espectre del color i les notes que formen el pentagrama van realitzar la correspondència entre els tons (color) i les notes musicals, formant el que van anomenar "cercle cromàtic tonal-musical", relacionant tots els sons que es poden escoltar de l'escala cromàtica diatònica i els tons de colors a llum visibles [5].

Figura 5. Cercle cromàtic tonal-musical.



(Pérez i Gilabert, 2010, p.273)

## 3. Part pràctica

### 3.1. Objectius i hipòtesis

#### 3.1.1. Objectius

Aquest TFG té dos objectius generals:

- Comprovar si hi ha relació entre les diferents audicions i el color segons la teoria de Kandinski.
- Comprovar si hi ha relació entre el color i les notes musicals de l'escala de C major.

#### 3.1.2. Hipòtesis

- S'espera que els nens i nenes hagi escollit un color diferent per interpretar cada audició.
- S'espera que a l'audició "Fanfare for St. Edmundsbury" de Benjamin Britten s'hi hagi associat el color groc.
- S'espera que a l'audició "Syrinx" de Debussy s'hi hagi associat el color blau.
- S'espera que a l'audició "Gavota" de Bach s'hi hagi associat el color verd.
- S'espera que a l'audició "Bydol" de *Quadres d'una exposició* de Mussorgski s'hi hagi associat el color vermell.
- S'espera que a l'audició "Simfonia concretant" (K364) de Mozart s'hi hagi associat el color taronja.
- S'espera que a l'audició "En el palau del Rei de la muntanya" de "Peer Gynt" d'Edvard Grieg s'hi hagi associat el color lila.
- S'espera que a l'audició "4'33'" de John Cage s'hi hagi associat el color blanc i negre.

## **3.2. Metodologia**

### **3.2.1. Tipus de disseny**

La metodologia utilitzada per aquesta investigació és quantitativa, i el tipus de disseny que s'ha utilitzat és l'enquesta.

Alcañiz i Planas (2009) defineixen l'enquesta com

Una tècnica que utilitza un conjunt de procediments estandarditzats d'investigació per mitjà dels quals es recull i analitza una sèrie de dades d'una mostra representativa de la població d'estudi de la qual el pretén explorar, descriure, explicar o predir una sèrie de característiques. (p.10)

L'enquesta que s'ha utilitzat per a aquesta investigació rep el nom d'enquesta per internet on als subjectes els arriba l'enquesta per correu electrònic. El tipus de disseny de l'enquesta ha estat en relació amb la població.

### **3.2.2. Participants**

Per poder portar a terme aquest estudi s'han utilitzat 8 adicions diferents. Els resultats s'han obtingut a través d'un formulari creat a partir de la plataforma "Classroom" de Google.

Els participants d'aquest treball han estat 38 nens i nenes de quart de primària, on la seva edat era entre 8 i 9 anys.

Tots els subjectes participants d'aquest estudi han estat avisats prèviament del que se'ls faria portar a terme. A més, de les tutores de cada aula i l'escola on s'ha portat a terme aquesta investigació.

L'escola on s'ha realitzat la part pràctica està situada a la comarca d'Osona i és una escola de dues línies per curs, excepte el grup de 3r que està format per tres línies i el grup de 2n que és només d'una sola línia.

### **3.2.3. Instruments**

Per recollir les dades d'aquest estudi s'han utilitzat dues enquestes de Google.

#### **3.2.3.1. Audicions i color**

En la primera enquesta, per mirar si hi ha relació entre els colors i la música, s'ha realitzat a través de la teoria del color de Kandinski. A partir dels 8 colors que ens parla, s'hi ha relacionat una audició en concret, extreta del llibre "El color de los sonidos" Amelia Alonso.

Les audicions que s'han utilitzat per fer aquest estudi són les següents.

- "Fanfare for St. Edmundsbury" de Benjamin Britten.
- "Syrinx" de Debussy.
- "Bourrées" de la *Suite n°3 en DoM* de Bahc
- "Gavota" de la Partida n°3 de Bach.
- "Bydol" de *Quadres d'una exposició* de Mussorgski.
- "Simfonia concretant" (K364) de Mozart.
- "En el palau del Rei de la muntanya" de "Peer Gynt" d'Edvard Grieg.

A més, s'han utilitzat dues audicions més que no estan concretades al llibre per representar el color blanc i negre. Aquestes audicions han set escollides a partir de la descripció del color que proporciona.

Per una banda s'ha utilitzat l'audició "4'33'" de John Cage.

#### **3.2.3.2. Notes musicals i color:**

El segon estudi que s'ha realitzat també ha estat a partir d'una enquesta. Aquest, tenia com a objectiu, relacionar un color amb una nota musical, tenint en compte només les notes blanques del piano en escala de C major. Aquest estudi s'ha basat en l'associació que prèviament ja han realitzat diversos autors.

### **3.2.4. Disseny**

Per obtenir les dades d'aquesta investigació s'han utilitzat dues enquestes. La primera enquesta ha estat creada a partir de la informació extreta del llibre "El color de los sonidos" d'Amelia Alonso. Aquesta enquesta es va crear a partir d'una plataforma digital i se'ls va penjar als subjectes a la plataforma del "Google Classroom". A partir de 8 audicions que els participants havien d'escoltar molt atentament, els participants havien

d'escollir el color que els feia recordar aquella audició. Els colors que tenien per escollir van ser el groc, el verd, el blau, el vermell, el taronja, el lila i el blanc i el negre i no els podien repetir. Un cop havien realitzat tota l'enquesta s'enviava i directament les respostes quedaven guardades.

La segona enquesta utilitzada es va realitzar de la mateixa manera que la primera, a través de la plataforma digital "Google Classroom". En aquesta enquesta els subjectes havien d'escollir el color que més els recordes a cada una de les notes que formen l'escala de C major. Per realitzar aquesta enquesta, se'ls va adjuntar un vídeo on se sentien les notes d'aquesta escala. Seguidament, a sota, tenien cada una de les notes per separat i els participants havien d'escollir el color. En aquest cas, els colors que podien triar eren el groc, el blau clar, el blau fosc, el verd, el vermell, el taronja i el lila. Igual que en l'enquesta anterior, no podien associar un mateix color a dues notes musicals. Un cop finalitzaven l'enquesta, aquesta també era enviada i les respostes quedaven guardades directament.

## 4. Resultats

A continuació es presenten els resultats obtinguts de l'enquesta. Per fer-ho, aquest apartat estarà dividit en 2 parts. Primer de tot hi haurà els resultats de la primera enquesta, on s'havia de relacionar un color amb una audició. En segon lloc, es trobaran els resultats obtinguts de la segona enquesta, on s'havia de relacionar un color amb una nota de l'escala de C major.

Aquests resultats es troben representat a través d'una taula, on conté el nombre de vots obtinguts que ha tingut cada color, i amb un gràfic, on està representat amb el % del total dels participants.

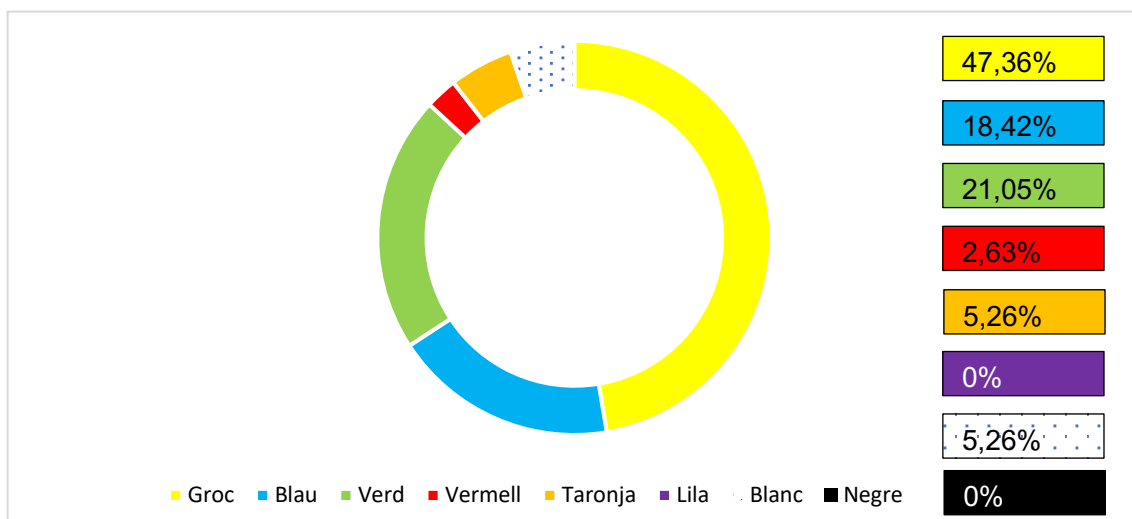
### 4.1. Resultats obtinguts en relacionar una audició amb un color

#### 4.1.1. Audició 1: "Fanfare for St. Edmundsbury" de Benjamin Britten

**Taula 6.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta audició

Colors	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
Total	18	7	8	1	2	0	2	0

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 1.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.



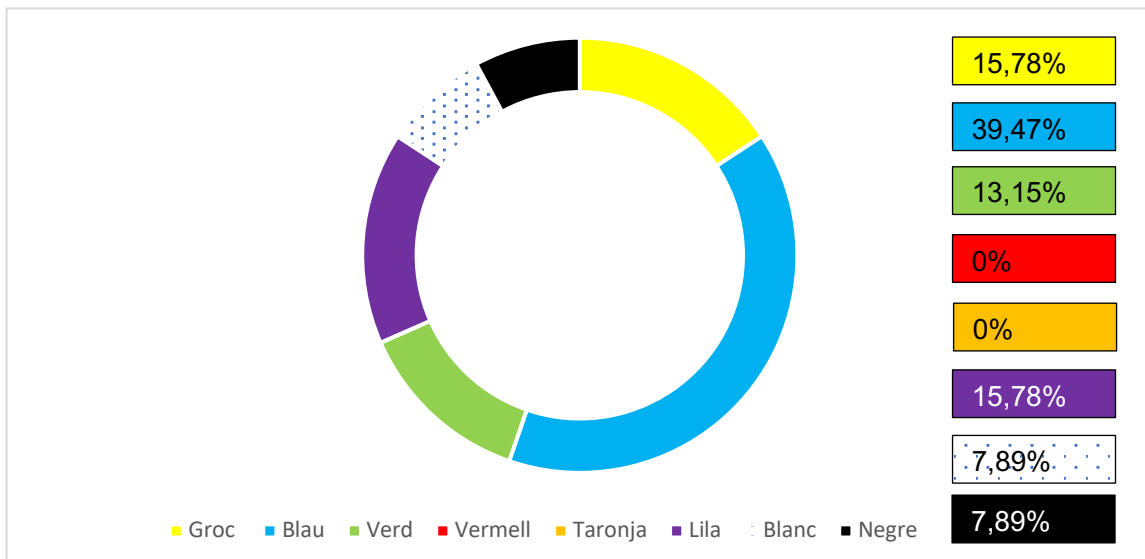
En aquest gràfic podem veure que l'audició "Fanfare for St. Edmundsbury" de Benjamin Britten ha estat associada al color groc amb un 47,38% dels participants. Un 18,42% dels subjectes ha escollit el color blau i un 21,05% el verd. Seguidament torbem que un 2,63% hi ha associat el color groc i un 5,26% el color taronja. El color lila no ha estat escollit per cap dels subjectes i el blanc, igual que el taronja, per un 5,26% dels subjectes. El negre, tampoc, ha set elegit per cap dels participants.

#### 4.1.2. Audició 2: "Syrinx" de Debussy

**Taula 7.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta audició

Colors	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
Total	6	15	5	0	0	6	3	3

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 2.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

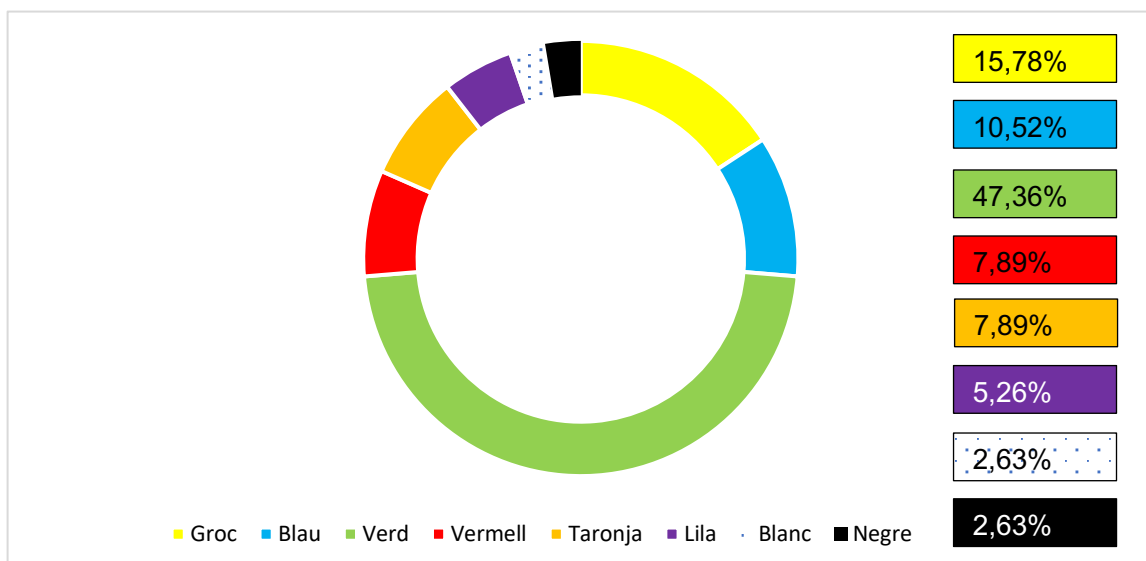
Aquest gràfic representa els colors que han associat els participants a l'audició "Syrinx" de Debussy. Un 15,78% dels participants ha escollit el color groc. El blau ha estat el color més votat, ja que ha estat triat per un 39,47% dels nens i nenes. El verd ha tingut una incidència d'un 13,15%, mentre que vermell i el taronja no ha estat escollit per cap d'ells. El lila ha obtingut un 15,78% dels vots i el blanc i el negre un 7,89% cada un d'ells.

### 4.1.3. Audició 3: “Gavota” de Bach

**Taula 8.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta audició

Colors	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
Total	6	4	18	3	3	2	1	1

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 3.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

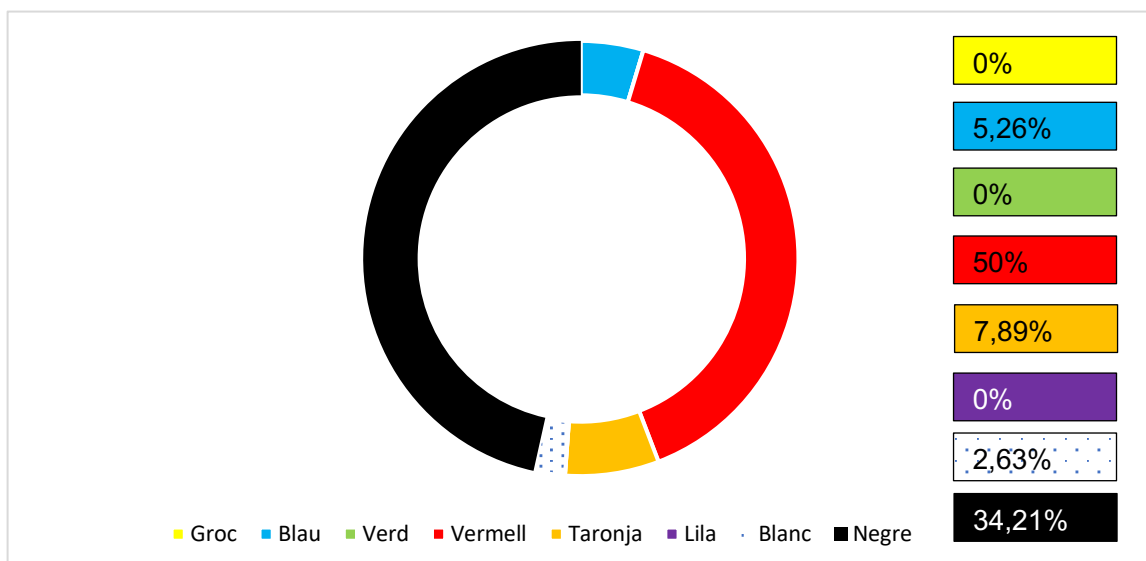
En aquest gràfic es pot observar els colors que han associat els participants a l'audició “Gavota” de Bach. Es pot observar que el groc ha estat escollit per un 15,78% dels subjectes mentre que el blau ha estat triat per un 10,52%. El verd ha estat el color que més incidència ha tingut, ja que l'han votat un 47,36% dels participants. El vermell i el taronja han obtingut un 7,89% dels vots i el lila un 5,26%. El blanc i el negre han estat escollits per un 2,63% dels participants.

#### 4.1.4. Audició 4: “Bydol” de *Quadres d’una exposició* de Mussorgski

**Taula 9.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta audició

Colors	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
Total	0	2	0	19	3	0	1	13

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s’han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 4.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

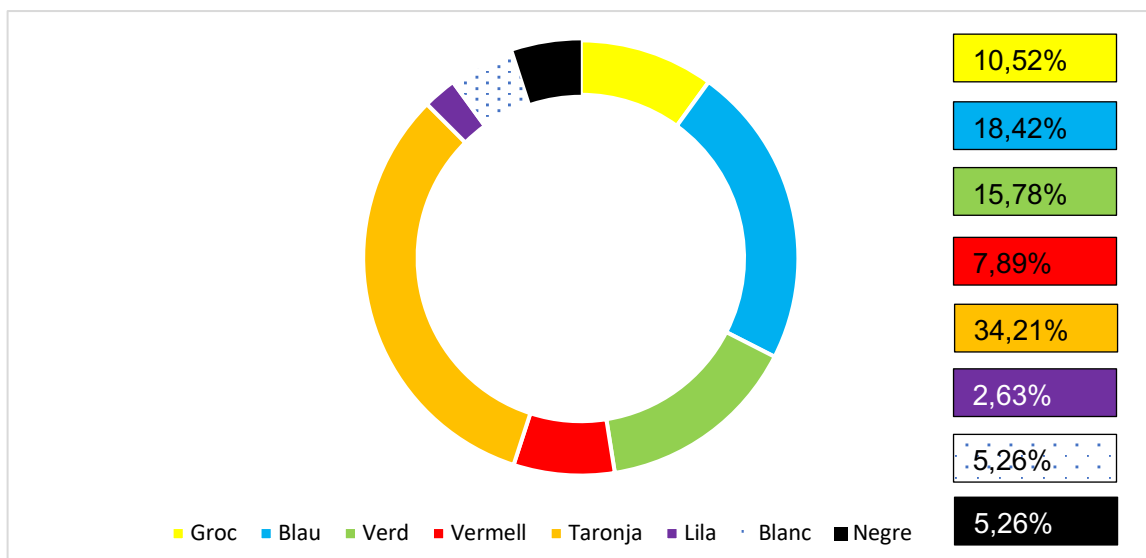
En aquest gràfic es pot observar els colors que han associat els participants en l’audició “Bydol” de *Quadres d’una exposició* de Mussorgski. Podem veure que el color groc no ha estat escollit per cap dels participants. El blau ha estat triat per un 5,26% dels participants i el verd, igual que el groc. El vermell ha estat el color que més han escollit, amb un 50% dels vots. El taronja ha estat escollit per un 7,89%, i el lila, igual que el groc i el verd, no ha rebut cap vot. El blanc només ha obtingut un 2,63% dels vots i el negre ha estat el segon color més escollit amb un 34,21%.

#### 4.1.5. Audició 5: “Simfonia concretant” (K364) de Mozart

**Taula 10.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta audició

Colors	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
Total	4	7	6	3	13	1	2	2

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s’han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 5.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

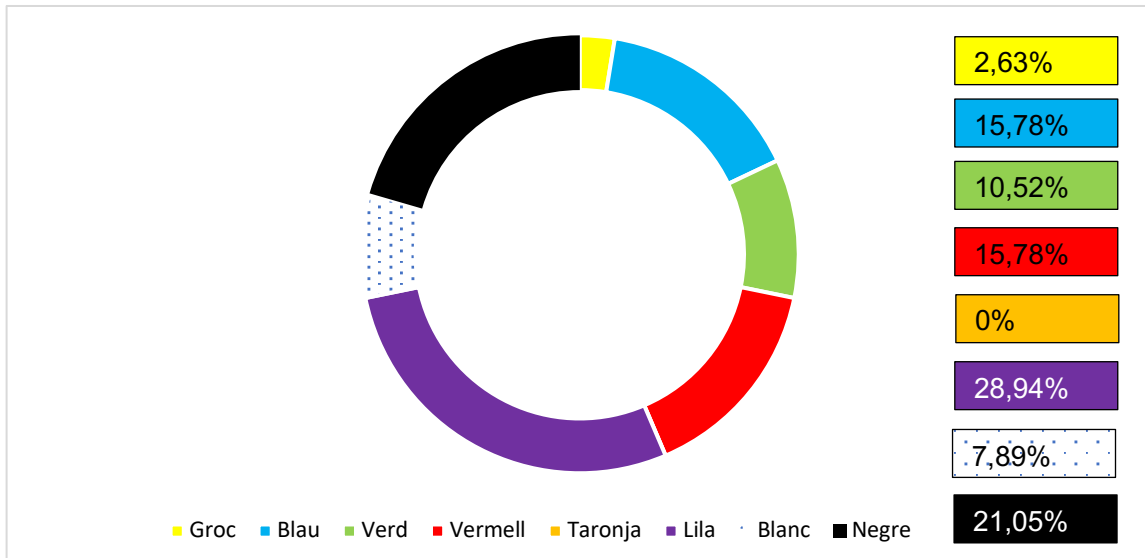
En aquest gràfic es pot veure els colors que han associat a l’audició “Simfonia concretant” (K364) de Mozart. El groc ha tingut una incidència d’un 10,52%, el blau ha estat escollit per un 18,42%. També es pot observar que el verd ha estat triat per un 15,78% dels participants i el color vermell per un 7,89%. El color que més participants han escollit és el taronja, amb un 34,21% dels subjectes. El lila ha estat escollit per un 2,63% i el negre i el blanc per un 5,26% cada un d’ells.

#### 4.1.6. Audició 6: “En el palau del Rei de la muntanya” de “Peer Gynt” d’Edvard Grieg

**Taula 11.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta audició

Colors	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
Total	1	6	4	6	0	11	3	8

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s’han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 6.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

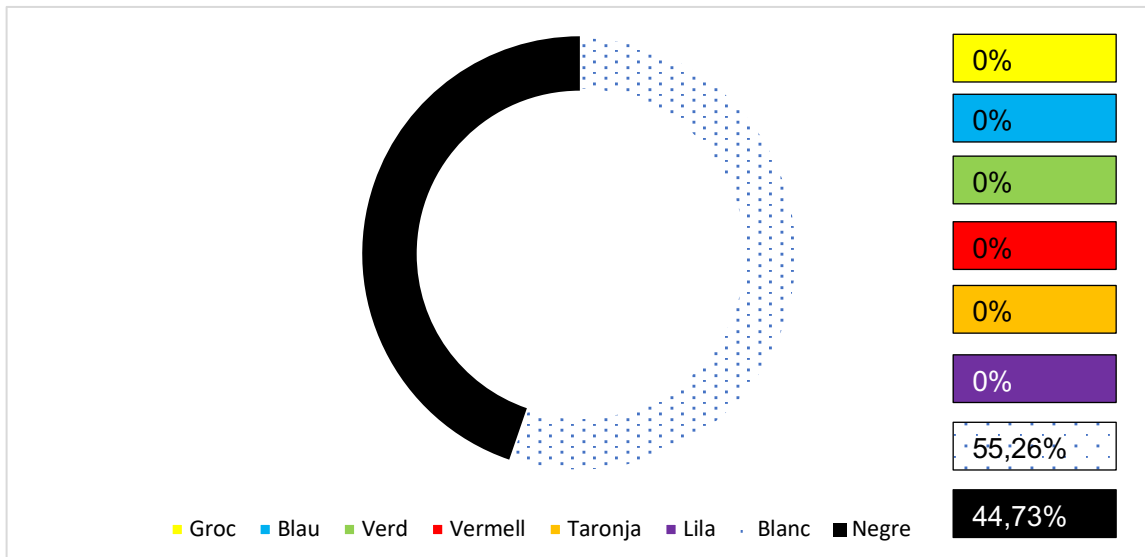
En aquest gràfic es pot observar els colors que han estat escollits per representar l’audició “En el palau del Rei de la muntanya” de “Peer Gynt” d’Edvard Grieg. Un 2,63% dels vots ha anat pel color groc, mentre que el blau ha obtingut un 15,78% dels vots i el verd un 10,78%. El vermell també ha obtingut un 15,78%. El taronja ha estat l’únic color que no ha estat escollit per cap dels participants. El lila ha estat el color que més vots ha obtingut, en total, un 28,94% dels participants l’han escollit. El blanc ha obtingut un 7,89% dels vots i el negre un 21,05%, fent que sigui el segon color més escollit.

#### 4.1.7. Audició 7: “4’33”” de John Cage

**Taula 12.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta audició

Colors	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
Total	0	0	0	0	0	0	21	17

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s’han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 7.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

Aquest gràfic representa els colors que més han representat l’audició “4’33”” de John Cage. Podem veure que els colors groc, blau, verd, vermell, taronja i lila no han obtingut cap vot i tots han anat al color blanc o al negre. El blanc ha rebut un total del 55,26% dels vots i el color negre un total del 44,73%.

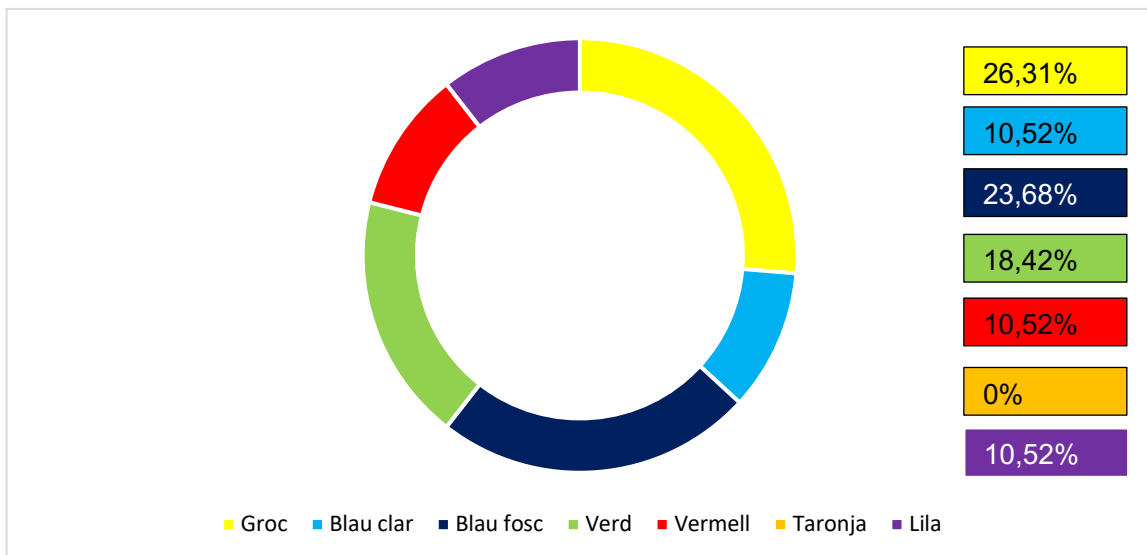
## 4.2. Resultats obtinguts en relacionar un color amb una nota de l'escala de Do major

### 4.2.1. Nota Do

**Taula 13.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta nota

Colors	Groc	Blau clar	Blau fosc	Verd	Vermell	Taronja	Lila
Total	10	4	9	7	4	0	4

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 8.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

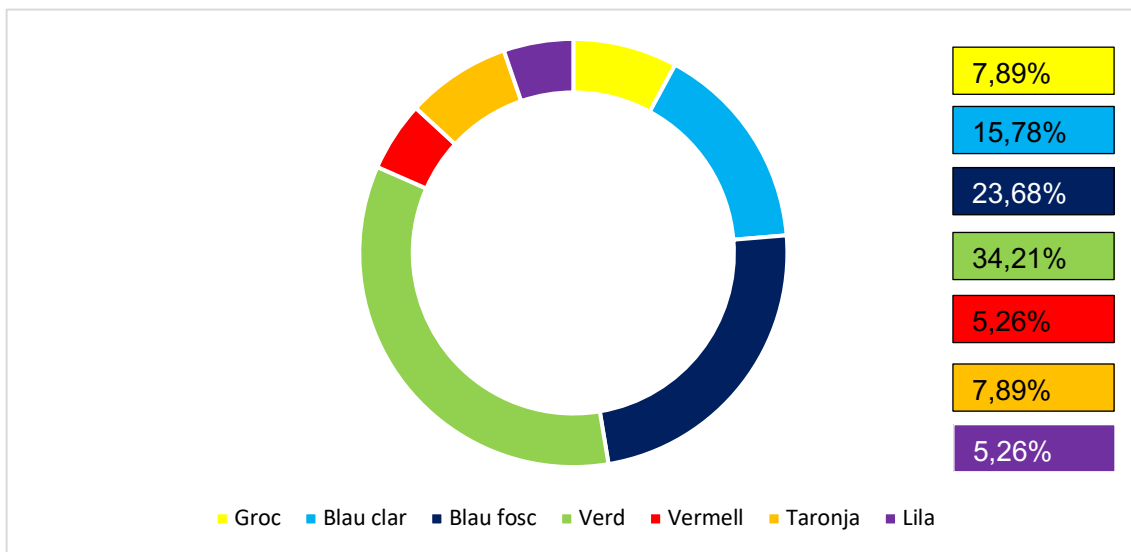
Aquest gràfic mostra els colors que han associat els participants a la nota Do. Un 26,31% dels subjectes ha escollit el color groc, que ha estat el que més vots ha obtingut. Un 10,52% ha triat el color blau clar. El color blau fosc ha estat escollit per un 23,68%. El verd ha obtingut un 18,42% dels vots i el vermell un 10,52%. El taronja no ha estat escollit per cap dels participants i el lila, igual que el blau, ha obtingut un total del 10,52% dels vots.

#### 4.2.2. Nota Re

**Taula 14.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta nota

Colors	Groc	Blau clar	Blau fosc	Verd	Vermell	Taronja	Lila
Total	3	6	9	13	2	3	2

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 9.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

Aquest gràfic mostra els colors que han associat els participants a la nota Re. Un 7,89% dels subjectes ha escollit el color groc, mentre que un 15,78% ha triat el color blau clar. El color blau fosc ha obtingut un 23,68% dels vots. El verd ha estat el color més escollit, amb un 34,21% de volts. El vermell ha obtingut un 5,26% dels vots i el taronja un 7,89%. El lila, igual que el vermell, ha tingut un 5,26% dels vots.

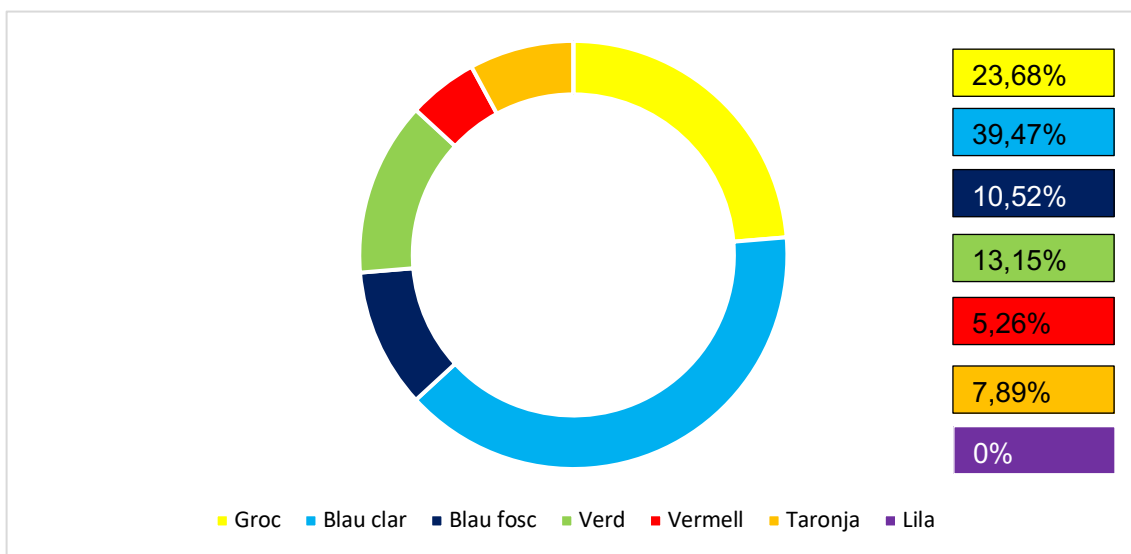


### 4.2.3. Nota Mi

**Taula 15.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta nota

Colors	Groc	Blau clar	Blau fosc	Verd	Vermell	Taronja	Lila
Total	9	15	4	5	2	3	0

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 10.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

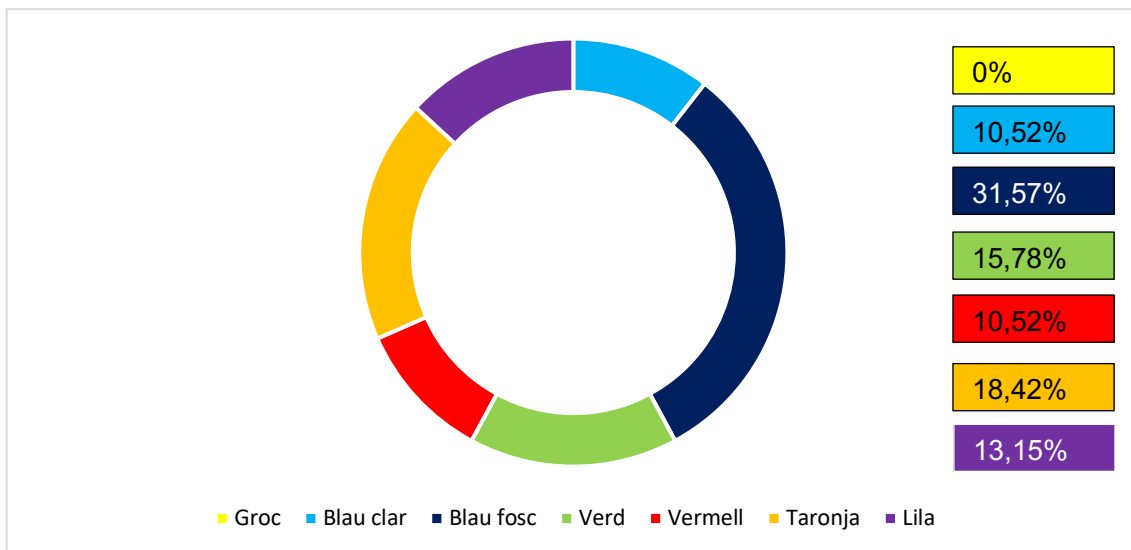
Aquest gràfic mostra els colors que han associat els participants a la nota Mi. Un 23,68% dels subjectes ha escollit el color groc. El blau clar ha obtingut un total de 39,47% i ha estat el color més votat. El blau fosc només ha estat escollit per un 10,52% dels participants. El color verd ha obtingut un 13,15% dels vots i el vermell ha estat triat per un 5,26% dels subjectes. El color taronja ha estat escollit per un 7,89% dels participants i el lila, no ha estat votat per cap dels subjectes.

#### 4.2.4. Nota Fa

**Taula 16.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta nota

Colors	Groc	Blau clar	Blau fosc	Verd	Vermell	Taronja	Lila
Total	0	4	12	6	4	7	5

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 11.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

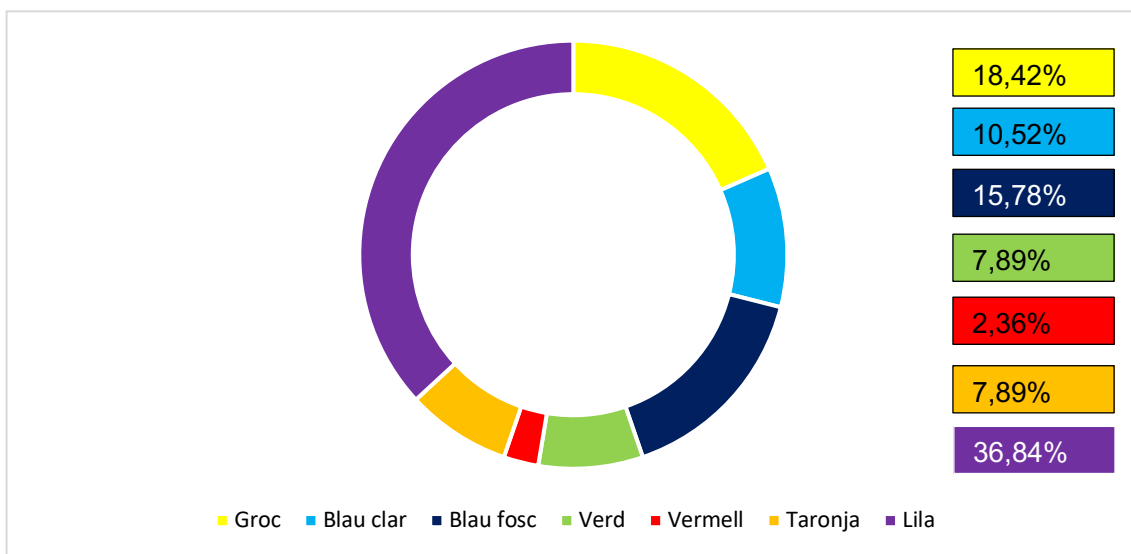
Aquest gràfic mostra els colors que han associat els participants a la nota Fa. El color groc no ha estat escollit per cap dels participants, mentre que el blau clar ha obtingut un 10,52% dels vots. El blau fosc l'han escollit un 31,57% dels subjectes i el verd per un 15,78%. El vermell ha estat escollit per un 10,52% dels participants. El color taronja ha estat escollit per un 18,42% dels participants i el lila per un 13,15%.

#### 4.2.5. Nota Sol

**Taula 17.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta nota

Colors	Groc	Blau clar	Blau fosc	Verd	Vermell	Taronja	Lila
Total	7	4	6	3	1	3	14

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 12.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

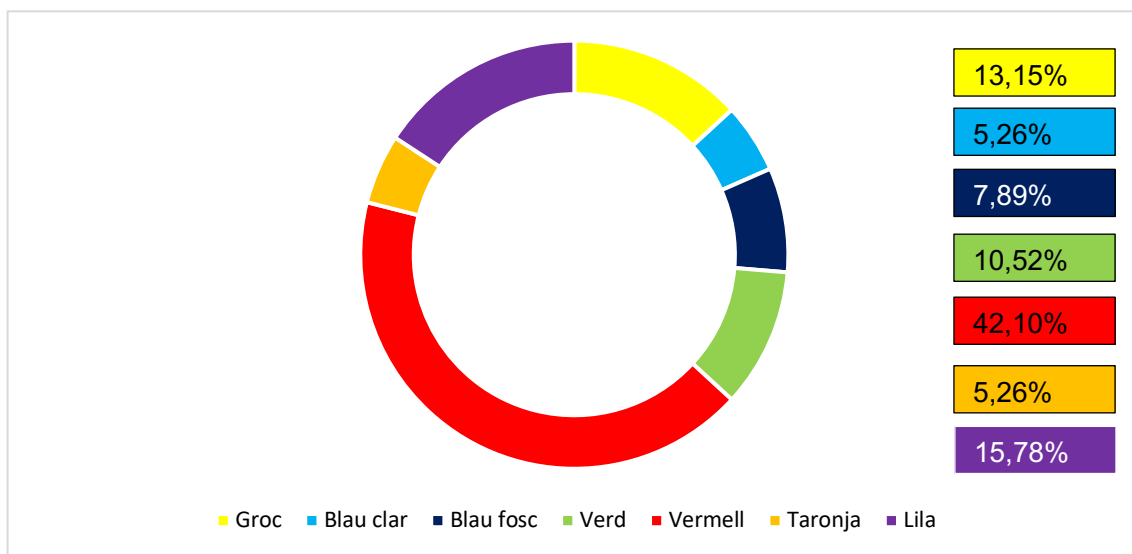
Aquest gràfic mostra els colors que han associat els participants a la nota Sol. Un 18,42% dels subjectes ha escollit el color groc, mentre que un 10,52% ha triat el color blau clar. El color blau fosc ha estat escollit per un 15,78% dels participants, i el verd l'han triat un 7,89% dels subjectes. El vermell ha obtingut un 2,36% dels vots i el taronja un 7,89%. El color lila ha estat el que més vots ha tingut i l'han escollit un 36,84% dels participants.

#### 4.2.6. Nota La

**Taula 18.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta nota

Colors	Groc	Blau clar	Blau fosc	Verd	Vermell	Taronja	Lila
Total	5	2	3	4	16	2	6

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 13.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

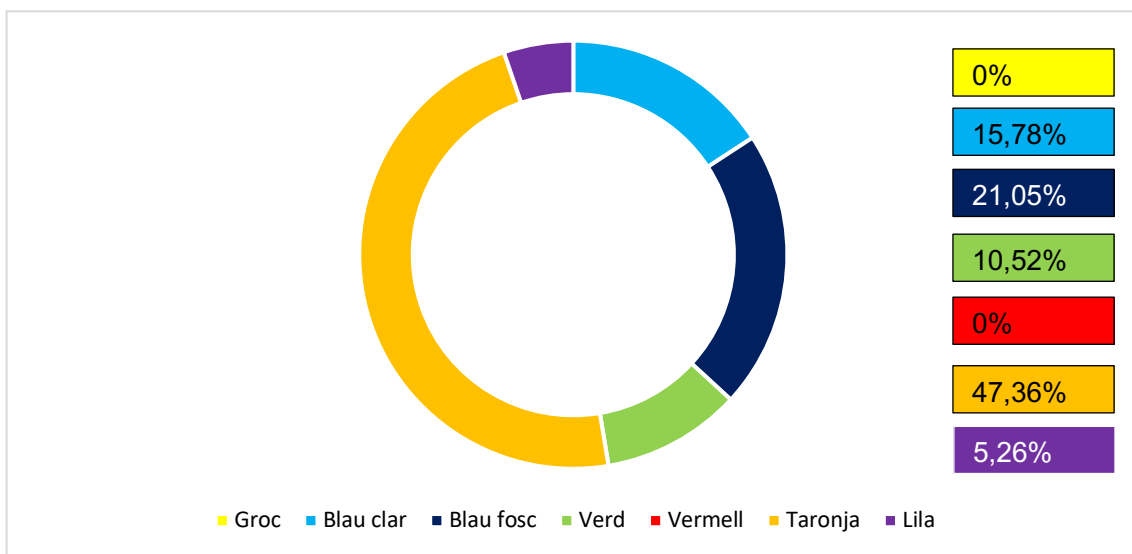
Aquest gràfic mostra els colors que han associat els participants a la nota La. Un 13,15% dels subjectes ha escollit el color groc, mentre que un 5,26% ha triat el color blau clar. El color blau fosc, ha set escollit per un 7,89% dels participants i el verd ha estat triat per un 10,52%. El color vermell ha estat el color més triat amb un 42,10% dels participants. El taronja ha estat triat per un 5,26% dels participants i el lila per un 15,78%.

#### 4.2.7. Nota Si

**Taula 19.** Nombre de participants que han escollit cada un dels colors en aquesta nota

Colors	Groc	Blau clar	Blau fosc	Verd	Vermell	Taronja	Lila
Total	0	6	8	4	0	18	2

*Nota.* La primera línia ens mostra els colors que s'han utilitzat per a la recollida de dades. A la segona línia, podem veure els infants que han escollit cada un dels colors.



**Gràfic 14.** Mostra el % dels participants que han escollit cada color.

Aquest gràfic mostra els colors que han associat els participants a la nota Si. El color groc no ha estat triat per cap dels subjectes. El blau clar ha estat triat per un 15,78% dels participants i el blau fosc per un 21,05%. El verd ha estat escollit per un 10,52% dels subjectes i el vermell, igual que el groc, no ha estat triat per ningú. El color taronja ha estat triat per un 47,36% dels subjectes, fent així, que sigui el color amb més vots. El lila l'han triat un 5,26% dels participants.

## 5. Discussió

### 5.1. En relació els colors i l'audició

Pel que fa a la relació de la música i el color i tenint com a base teoria la relació que va fer Amelia Alonso a través de la teoria del color de Wassily Kandinski, es pot extreure una relació clara entre els diversos colors i audicions.

En primer lloc, podem veure que Amelia Alonso dins de "El color de los sonidos" (2011) i Cultura Inquieta (2019) descriuen el color groc com a excèntric i relacionat amb el soroll agut d'una trompeta. Dins de "El color de los sonidos" (2011), aquest color és relacionat amb l'audició "Fanfare for St. Edmundsbury" de Benjamin Britten (per tres trompetes).

Tenint en compte aquests dos estudis i observant els resultats obtinguts, el color groc ha estat relacionat amb un 47,36% amb aquesta audició, seguit del verd amb un 21,05%, el blau amb un 18,42%, el taronja i el blanc amb un 5,26%, el vermell amb un 2,63% i el lila i el negre on la seva incidència ha estat nul·la.

Alonso, A. (2011) relaciona el color blau amb l'audició "Syrinx" de Debussy i l'associació del color blau. Juntament amb Cultura Inquieta (2019), ens diuen que aquest color és concèntric, introvertit, en definitiva, és un color molt abstracte. A més, de ser un color pur i immaterial.

Tenint en compte els dos estudis i observant els resultats obtinguts, el color blau representa aquesta audició amb un 39,42%, seguit del groc i el lila amb un 15,78%, el verd amb un 13,15% i el negre amb un 7,89%. Per altra banda, no hi va haver relació amb els colors vermells i taronja.

Pel que fa a l'audició "Gavota" de Bach, Alonso (2011) la relaciona amb el color verd. Aquest color juntament amb cultura inquieta (2019) és descrit com a tranquil, hieràtic, un color que es troba al mig dels altres, sense un lloc concret.

Observant la relació que estableix Alonso (2011) amb el color verd i l'audició de Bach podem observar que un 47,36% dels participants van escollir el color verd per representar-la. El groc va ser escollit per un 15,78%, seguit del blau amb un 10,52% el

taronja per un 7,89%, el lila per un 5,26% i el blanc i el negre per un 2,63% dels subjectes. El vermell no va ser escollit per cap dels participants.

Alonso (2011) ens diu que el color vermell transmet força, energia i ens el relaciona amb el so de les trompetes acompanyades de tubes, per contrari, Cultura Inquieta (2019) ens afegeix que és un color viu, inquiet i el relaciona amb els tons clars del violí. Veiem que no hi ha relació instrumental en aquest color.

Alonso (2011) va associar l'audició "Bydol" *Quadres d'una exposició* de Mussorgski a aquest color, i a partir de l'extracció de dades dels subjectes podem veure que s'hi correspon amb un 50% dels participants. Un 34,21% restant hi ha relacionat el color negre mentre que un 7,89% el taronja. El blau ha tingut una incidència d'un 5,26% i el blanc un 2,63%. El color groc, verd i lila no va ser escollit per cap participant.

Alonso, A. (2011) associa l'audició "Simfonia concretant" (K364) de Mozart amb el color taronja. Dient que aquest color és semblant al d'una campana d'església. A més, Cultura Inquieta (2019) afegeix que és un color que transmet vida i salut.

Tenint en compte l'estudi realitzat en el llibre "El color de los sonidos" podem veure que un 34,21% dels participants van associar el color taronja a aquesta audició, seguit del blau amb un 18,42% i del verd amb un 15,78%. El groc només va ser escollit per un 10,52% dels subjectes, el vermell amb un 7,89%, el blanc i el negre amb un 5,26% cada un i el lila, només va ser escollit per un 2,63% dels participants.

Alonso (2011) associa el color lila amb l'audició "En el palau del Rei de la muntanya" de "Peer Gynt" d'Edvard Grieg. Aquest color en diu que s'assembla al de la gaita. Cultura Inquieta (2019), ens afegeix que és un color molt apagat, associat a la mort i la vellesa.

Amb l'estudi realitzat per Alonso (2011) podem veure que un 28,94% dels participants hi van associar el color lila. Un 21,05% dels participants hi van associar el color negre, seguit del blau i el vermell que va ser escollit pel 15,78% dels subjectes. El verd va tenir una incidència del 10,52% el verd i el blanc d'un 7,89%. El groc va ser escollit pel 2,63% dels participants i el taronja no va ser escollit per cap d'ells.

Alonso, A. (2011) descriu el color blanc com una pausa musical a final de frase i el negre com el silenci etern. Per altra banda Cultura Inquieta (2019) ens diu que el blanc és

representat com un món sense color material i el negre com la mort, en aquell moment on hi ha vida darrera del sol.

Aquests dos colors no tenien una audició adjudicada, així que a partir de la descripció dels colors vaig associar-hi l'audició "4'33'" de John Cage, ja que vaig pensar que encaixava dins dels que havien dit.

Un cop això, aquesta audició ha estat representada pel color blanc amb un 55,29% i el negre amb un 44,73%. Els altres colors no hi ha tingut incidència.

## **5.2. En relació els colors i l'escala de C major**

Pel que fa a la relació dels colors associats a una nota musical i tenint de base teòrica la investigació de Pérez i Gilabert (2010), podem extreure la següent relació.

Dins del seu article "Color y música: Relaciones físicas entre tonos de color y notas musicales" (2010) ens parlen de la relació que van establir diferents físics, matemàtics, músics... entre una nota musical i un color. Dins d'aquest article hi ha nomenat Newton, Maister, Wallace, Bertrand i Scriabin. Hi ha autors que no només han fet la relació amb les notes blanques del teclat, sinó que també hi ha relacionat bemolls i diesi. Tot i això, en aquest estudi només s'han tingut en compte les notes blanques.

Pel que fa a la nota Do, es pot veure que cada un d'ells hi va associar un color diferent. Newton hi va associar el color lila, Maister el color groc, Wallace el vermell profund, Bertrand el blau i Scriabin, igual que Wallace el vermell. A partir de tots aquests autors i dels resultats obtinguts, podem veure que, en aquest cas, el color que més s'ha escollit per representar aquesta nota és el groc, per tant hi ha una concordança amb el color que hi va associat Maister. Tot i això, aquest color només ha estat triat per 10 dels subjectes (26,31%), no arribant a la meitat dels participants. Newton hi va associar el color lila i aquest ha estat triat per 4 participants (10,52%). Wallace i Scriabin hi van relacionar el color vermell i aquest, igual que el lila, ha estat triat per 4 participants (10,52%). Bertrand, hi va associar el color blau, sense especificar si era clar o fosc. Aquest color, en general, sense tenir en compte la tonalitat ha estat triat per 14 subjectes (34,2%) dels vots. El vermell i el lila han estat triat per 4 subjectes cada un d'ells (10,52%).

A partir de l'article de Pérez i Gilabert (2010) i mirant la nota Re, els autors i vas associar diferents colors. Newton, va relacionar aquesta nota amb el color vermell, Maister el color verd, Wallace el color taronja, Bertrand el verd, igual que Maister i Scriabin el groc.



A partir de totes aquestes associacions i dels resultats obtinguts podem veure que el color que més hi ha associat els participants ha estat el verd amb 13 vots (34,21%). Per tant podem veure que hi ha hagut relació amb l'associació que va fer Maister i Bertrand. Newton hi va associar el color vermell, i aquest només ha estat escollit per 2 subjectes (5,26%). Wallace associa a aquesta nota al color el color taronja i aquest ja estat escollit per 3 participants (7,89%). Scriabin associa el color groc a la nota Re. Aquest color ha estat triat per 3 participants (7,89%), igual que el taronja. El 5,26% restant dels participants i van associar el color lila, on cap dels autors hi ha establert una relació.

Pérez i Gilabert (2010) ens diuen el color que van associar diferents autors a la nota Mi de l'escala de C major. Podem observar que Newton i va relacionar el color taronja. Maister, el blau clar i Wallace el groc. Bertrand, igual que Wallace, hi va associar el color groc i Scriabin, igual que Maister, el color blau clar. El color blau clar, el més votat pels participants, ha estat triat per 15 d'ells (39,47%) i és el color que també hi va associar Maister i Scriabin. El color groc, que ha estat el segon més triat amb 9 participants (23,68%), és el color que hi relacionen Wallace i Bertrand. Newton, hi va associar el color taronja, que ha estat triat per 3 participants (7,89%). La resta de participants, han associat aquesta nota amb un altre color. 4 participants (10,52%) hi ha relacionat el color blau fosc, 5 d'ells (13,15%) hi ha associat el color verd i 2 (5,26%), el vermell. El lila no ha tingut incidència en aquesta nota.

Segona Pérez i Gilabert (2010) i mirant l'associació que han fet els diversos autors a la nota Fa, podem veure que, Newton i va associar el color groc. Maister, el color blau fosc i Wallace el color groc tirant cap a verd. Bertrand i va relacionat el color taronja préssec. Per últim, Scriabin, hi va associar el color Lila, però aquest, no es va basar en el Fa natural sinó en el Fa#. A partir d'aquestes associacions i mirant els resultats obtinguts podem veure que el color que més vots ha obtingut ha estat el que hi va relacionar Maister, el blau fosc, amb 12 vots (31,57%). Newton i va relacionar el color groc, i aquest no ha obtingut cap vot. Els altres autors ens mencionen colors que no s'han utilitzat per a aquest estudi. El color verd ha estat escollit per 6 participants (23,68%), el vermell per 4 (10,52%), el taronja per 7 (18,42%) i el lila, per 5, (10,52%).

Dins de l'article de Pérez i Gilabert (2010) podem veure els colors que van associar diversos autors a la nota Sol. Newton i va relacionar el color verd, Maister el lila, Wallace el color verd-blau, Bertrand el vermell i Scriabin el color taronja. En aquest color, es pot veure que cap dels autors ha coincidit en l'associació. A partir de l'experiment que es va portar a terme, el color que més vots ha obtingut ha estat el lila, amb 14 (36,84%). Aquest

color que hi va relacionar Maister. Scriabin i va associar el color taronja, i aquest ha estat escollit per 3 participants (7,89%). Newton ens diuen que hi va relacionar el color verd i aquest ha estat escollit per 3 subjectes (7,89%) i el vermell que hi va relacionar Bertrand ha estat escollit 1 participant (2,63%). Els altres colors que hi ha associat, no han estat nomenats per cap dels autors. 7 participants (18,42%) i van relacionar el color groc, 4 d'ells, el blau clar (10,52%) i els 6 restants, el color blau fosc (15,78%).

Pérez i Gilabert (2010) ens diuen que la nota La també ha estat relacionada amb diversos colors. Newton va relacionar aquesta nota amb el color blau, Maister i va associar el color vermell i Wallace el blau fosc. Bertrand ens diu que aquesta nota és de color lila i Scriabin de color verd. Veient aquestes relacions i els colors que hi ha associat els participants, podem veure que el color vermell, el que hi va associar Maister, ha estat el més votat amb un total de 16 participants (42,10%). Bertrand i va relacionar el color lila, i aquesta ha obtingut 6 vots (15,78%), per tant ha estat el segon color més escollit. Scriabin va associar-hi el color verd i aquest ha obtingut 4 vots (10,52%). Wallace i va associar el color blau fosc i aquest ha estat escollit per 3 subjectes (7,89%). Newton, ens diu que hi va associar el color blau i ha estat escollit per 9 participants (13,15%). El color groc ha estat votat per 5 membres (13,15%) i el taronja per 2 (5,26%), però cap dels autos va relacionar aquests colors a la nota Sol.

Pérez i Gilabert (2010) ens diuen que Newton va associar el color blau fosc a la nota Si. Maister i va relacionar el color taronja o Wallace el lila. Bertrand ens diuen que hi va associar el color blau fosc i Scriabin, igual que Bertrand i Newton, el blau fosc. Mirant els resultats obtinguts, podem veure que el color que més participants han relacionat aquesta nota és el taronja, amb 18 vots (47,36%). Aquest és el color que també hi va relacionar Maister. El segon color que més vots ha obtingut ha estat el blau fosc amb 8 (21,05%). Aquest color és el que hi va relacionar Newton, Bertrand i Scriabin. Wallace va relacionar-hi el color lila, i aquest ha estat escollit per 2 participants (5,26%). El blau clar i el verd, són els altres dos colors que han obtingut vots, però cap dels autors ens relacionen aquesta nota amb aquest color. 6 participants (15,78%) ha escollit el color blau clar i 4 (10,52%) el verd. El color groc i vermell no ha tingut incidència en aquesta nota.

### 5.3. Conclusions

En primer lloc, pel que fa al primer objectiu general en relació amb els colors de Kandinski i les audicions d'Amelia Alonso, podem veure que les dades que s'han obtingut són rellevants, ja que hi ha hagut un color que ha destacat per sobre dels altres amb més d'un 33,33% dels vots, excepte en una audició, on només s'ha arribat al 28,94%. El color que més escollit ha estat en cada una d'elles, és el que prèviament s'havia associat en cada una de les audicions utilitzades. Pel que fa al color blanc i negre, podem veure que a partir de la descripció s'hi ha associat una audició que hi encaixava, i les dades que s'han obtingut eren les esperades, tot i això, aquesta part de l'estudi no ha estat contrastada amb cap base teòrica, per tant no té una validesa com poden tenir els altres colors utilitzats.

En segon lloc, mirant el segon objectiu general, podem veure que les associacions que havien fet diversos autors en relació colors i les diferents notes musicals que formen l'escala de Do major. Mirant les associacions que havien realitzat els 5 autors utilitzats, podem veure que els colors que s'han relacionat amb cada una de les notes musicals són els que va associar Maister en la seva investigació. A més, coincideix amb Bertand amb la nota Re i amb Scriabin amb la nota Mi. Els resultats que s'han obtingut en aquest estudi també sempre han set superiors al 33,33% dels vots, excepte els de la nota Do que només ha estat d'un 26,31% i els de la nota Fa que ha estat d'un 31,57%.

En tercer lloc i mirant la hipòtesi 1, en la que s'esperava que els subjectes escollissin un color diferent per representar cada audició podem veure que s'ha complert i que dues audicions diferents no els han transmès el mateix color.

En quart lloc i mirant les hipòtesis restants, podem veure que també s'han complert. En relació amb la hipòtesi 2 en la qual s'esperava que els subjectes relacionessin l'audició "Fanfare for St. Edmundsbury" de Benjamin Britten amb el color groc, podem veure que s'ha complert amb un 47,36% dels vots. Pel que fa a la hipòtesi 3, on es pretenia que els subjectes relacionessin l'audició "Syrnix" de Debussy amb el color blau, podem veure que s'ha complert amb un 39,47% dels vots. Mirant la hipòtesi 4, on es pretenia que els subjectes relacionessin l'audició "Gavota" de Bach amb el color verd, també podem observar que s'ha complert amb un 47,36% dels vots. La hipòtesi 5, ens deia que s'esperava que els subjectes relacionessin l'audició "Bydol" de *Quadres d'una exposició* de Mussorgski amb el color vermell, i en aquest cas, s'ha pogut comprovar que el 50% dels subjectes han escollit aquest color per representar-la, per tant, també s'ha complert.

Mirant la hipòtesi 6, on s'esperava que els participants relacionessin l'audició "Simfonia concretant" (K364) de Mozart amb el color taronja, podem dir que també s'ha complert, ja que un 34,21% dels subjectes han escollit aquest color. En la hipòtesi 7, s'esperava que els subjectes relacionessin l'audició "En el palau del Rei de la muntanya" de "Peer Gynt" amb el color lila i també podem veure que s'ha complert en el 55,26% dels casos.

En la hipòtesi 8 s'esperava que els subjectes relacionessin l'audició "4'33'" de John Cage amb el color blanc (clar) i negre (fosc), i podem veure que aquesta relació s'ha complert, tot i que el color blanc ha estat triat per més subjectes que el negre, ja que ha estat. Escollit per un 55,26% dels participants i el negre per un 44,73%.

Per tant a partir de la realització d'aquest TFG s'han pogut complir els objectius que hi havia marcats des d'un principi, en els quals es pretenia observar si hi havia relació entre els colors de Kandinski i diverses audicions i la relació dels colors amb les notes de l'escala de C major. Les dades que s'han obtingut en aquest estudi, ens serveixen per demostrar que entre el color i la música hi ha una relació, encara que només s'hagi pogut observar en un percentatge molt petit de la població.

## 5.4. Limitacions

En l'elaboració dels TFG s'han de tenir en compte diverses limitacions que han influenciat en l'estudi.

En primer lloc, s'ha de tenir en compte la situació en què s'ha realitzat aquest treball. El virus de la Covid-19, ha set un gran condicionant a l'hora de realitzar la part pràctica. Davant de la situació de confinament a la que ens hem hagut d'afrontar, la part pràctica del treball ha hagut de fer un gir i passa de fer-se de forma presencial a fer-se en línia a través d'una enquesta. A més, el nombre de participants també s'ha vist afectada, ja que en condicions normals, s'hagués portat a terme amb un nombre més elevat de participants.

El fet d'haver de fer les tutories de forma digital també ha estat una de les coses que destacaria d'aquesta situació que ens ha tocat viure, ja que és molt diferent poder-la realitzar de forma presencial, on es poden visualitzar documents i comentar-los alhora. Tot i això, gràcies a les noves tecnologies i a totes les plataformes que hi ha actualment per fer reunions també s'han pogut realitzar en els moments necessaris.

En segon lloc, com ja he dit, el nombre de participants ha estat reduït a 38. A més, el fet de ser una enquesta en línia ha pogut interferir en les decisions que han pres els subjectes davant de cada resposta, ja que aquests han pogut buscar un mini d'informació abans de respondre la pregunta plantejada.

Per últim i en tercer lloc, destacaria el fet d'haver de canviar la part pràctica per obtenir uns resultats. Al principi del treball s'havia plantejat un estudi diferent que s'ha acabat portant a terme. Això s'ha produït perquè ens necessitava una informació que no s'ha aconseguit obtenir, i d'aquesta manera, la part pràctica no tenia sentit, ja que no es podia basar ni relacionar en uns estudis realitzats prèviament. Aquest fet va fer que s'hagués de buscar de forma ràpida un altre camí per poder-ho portar a terme i poder fer l'estudi.

## 6. Referències bibliogràfiques

Acevedo, M. (2003). La percepción sinestésica. Vínculos entre lo auditivo y lo visual. *Música y Educación*, 56, 109-121.

Alcañiz, M., & Planas Paz, D. (2011). *Disseny d'enquestes per a la investigació social*. Manuela Alcañiz Zanón.

Caivano, J. L. (2003). Sinestesia visual y auditiva: la relación entre color y sonido desde un enfoque semiótico. *DeSignis*, (4), 0175-186.

Cañellas, A. M. (1979). Psicología del color. *Maina*, 35-37.

Cultura Inquieta. (2019). Recuperat 28 abril 2020, de <https://culturainquieta.com/es/arte/pintura/item/15813-como-suena-cada-color-segun-wassily-kandinsky.html>

El Color. (s.d.). Recuperat 10 abril 2020, de <http://s3.accesoperu.com/wp6/includes/htmlarea/mezclador/ayuda/epc.htm>

Heller, E., & Mielke, J. C. (2004). *Psicología del color: cómo actúan los colores sobre los sentimientos y la razón*.

Illusion Studio S.L. (2017). Psicología del color. Recuperat 30 gener 2017, de <http://www.psicologiadelcolor.es/>

López, J. (1993). La web de la física. Recuperat 27 abril 2020, des de <https://www.lawebdefisica.com/about/creditos.php>

Melero, H., Peña-Melián, A., & Ríos-Lago, M. (2015). ¿Colores, sabores, números?: la sinestesia en una muestra española. *Revista de Neurología*, 60(4), 145-150.

Pérez Fuster, J., & Gilabert Pérez, E. (2010). Color y música: Relaciones físicas entre tonos de color y notas musicales.

Pimentel, J. (2015). Teorías de la luz y el color en la época de las Luces. De Newton a Goethe. *Arbor*, 191(775), 264.

Ruiz, A. A. (2011). *El color de los sonidos*. Editorial Visión Libros.

Taboada, J. A. F. (2015). De la teoría de los colores de Goethe a la interacción del color de Albers. *EGA Expresión Gráfica Arquitectónica*, 20(25), 48-55.

Zelanski, P., & Fisher, M. P. (2001). *Color* (Vol. 48). Ediciones AKAL.

Pimentel, J. (2015). Teorías de la luz y el color en la época de las Luces. De Newton a Goethe. *Arbor*, 191(775), 264.

# **RELACIÓ ENTRE LA MÚSICA I EL COLOR A QUART CICLE DE PRIMÀRIA: Annexos**



## **ANNEX 1: Enquesta colors i audicions sobre Kandinski**

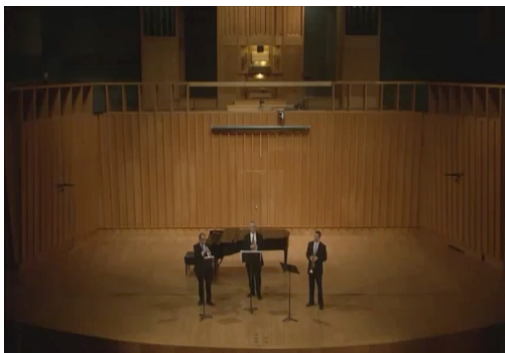
1. "Fanfare for St. Edmundsbury" de Benjamin Britten



1. "Fanfare for St. Edmundsbury" de Benjamin Britten

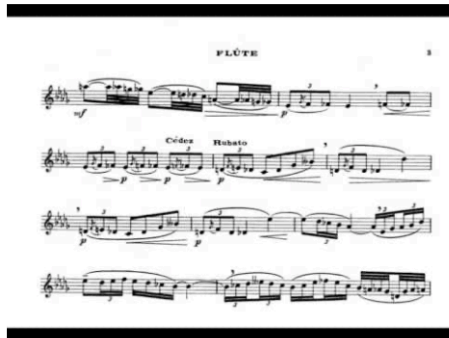
- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila
- Blanc
- Negre

**Audició:**



<https://www.youtube.com/watch?v=8nR8OVIRlog>

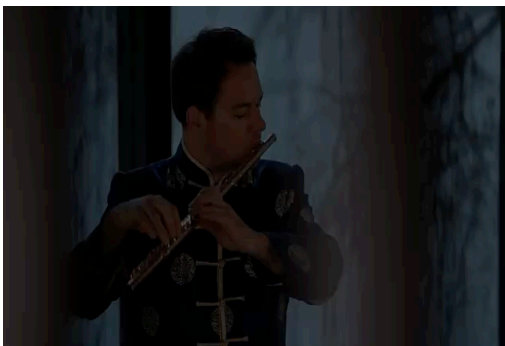
## 2. "Syrinx" de Debussy



## 2. "Syrinx" de Debussy

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila
- Blanc
- Negre

## Audició:



<https://www.youtube.com/watch?v=RNjroFNi7mA>

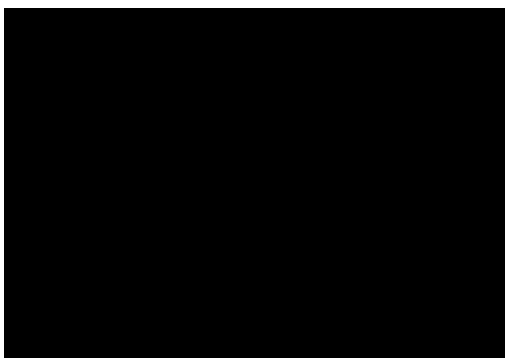
3. "Gavota" de Bach



3. "Gavota" de Bach

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila
- Blanc
- Negre

**Audició:**



<https://www.youtube.com/watch?v=oO9lSd5NdvU>

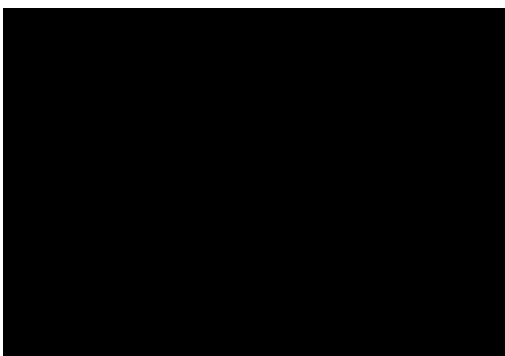
4. "Bydol" de Quadres d'una exposició de Mussorgski



4. "Bydol" de Quadres d'una exposició de Mussorgski

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila
- Blanc
- Negre

**Audició:**



<https://www.youtube.com/watch?v=KFI7WBf4BBM>

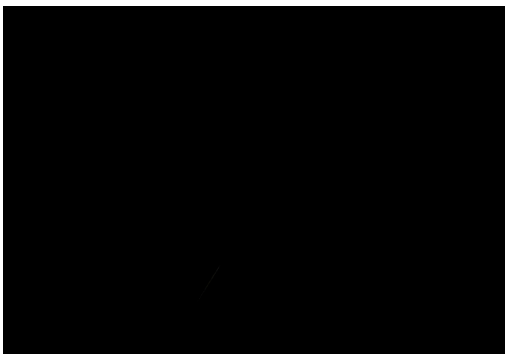
5. "Simfonia concretant" (K364) de Mozart



5. "Simfonia concretant" (K364) de Mozart

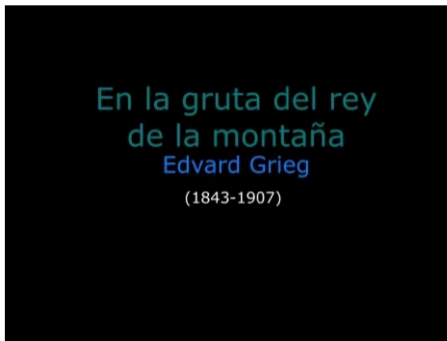
- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila
- Blanc
- Negre

**Audició:**



<https://www.youtube.com/watch?v=CQX5Bzk4MX0>

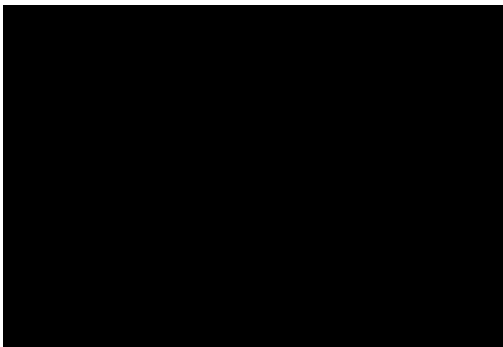
6. "En el palau del Rei de la muntanya" de "Peer Gynt" d'Edvard Grieg



6. "En el palau del Rei de la muntanya" de "Peer Gynt" d'Edvard Grieg

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila
- Blanc
- Negre

**Audició:**



<https://www.youtube.com/watch?v=XTXNqfUWT5E>

7."4'33"" de John Cage



7."4'33"" de John Cage

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila
- Blanc
- Negre

**Audició:**



<https://www.youtube.com/watch?v=81EQ16UqhZg>



## **ANNEX 2: Resultats de l'enquesta**

Audició 1: "Fanfare for St. Edmundsbury" de Benjamin Britten

	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15							X	
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35							X	
36								
37								
38								
Total	18	7	8	1	2		2	

Audició 2: "Syrinx" de Debussy

	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
1								
2							X	
3								
4								
5								
6							X	
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19							X	
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
Total	6	15	5			6	3	3

Audició 3: "Gavota" de Bach

	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31							X	
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
Total	6	4	18	3	3	2	1	1

Audició 4: "Bydol" de *Quadres d'una exposició* de Mussorgski

	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
1								■
2					■			■
3								■
4		■						■
5				■				■
6							X	■
7				■				■
8								■
9								■
10				■				■
11				■				■
12								■
13				■				■
14				■				■
15								■
16								■
17				■				■
18								■
19								■
20				■				■
21				■				■
22								■
23				■				■
24				■				■
25								■
26					■			■
27								■
28				■				■
29				■				■
30				■				■
31								■
32				■				■
33				■				■
34		■						■
35					■			■
36				■				■
37				■				■
38				■				■
Total		2		19	3		1	13

Audició 5: "Simfonia concretant" (K364) de Mozart

	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
1			Verd					
2					Taronja			
3								Negre
4					Taronja			
5		Blau						
6					Taronja			
7		Blau						
8						Lila		
9							X	
10					Taronja			
11	Groc							
12							X	
13					Taronja			
14			Verd					
15	Groc							
16				Vermell				
17				Vermell				
18				Vermell				
19			Verd					
20					Taronja			
21		Blau						
22					Taronja			
23		Blau						
24			Verd					
25					Taronja			
26		Blau						
27			Verd					
28	Groc							
29								Negre
30	Groc							
31					Taronja			
32		Blau						
33					Taronja			
34		Blau						
35					Taronja			
36					Taronja			
37					Taronja			
38			Verd					
Total	4	7	6	3	13	1	2	2

Audició 6: "En el palau del Rei de la muntanya" de "Peer Gynt" d'Edvard Grieg

	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8							X	
9								
10								
11								
12								
13							X	
14							X	
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								
29								
30								
31								
32								
33								
34								
35								
36								
37								
38								
Total	1	6	4	6	0	11	3	8

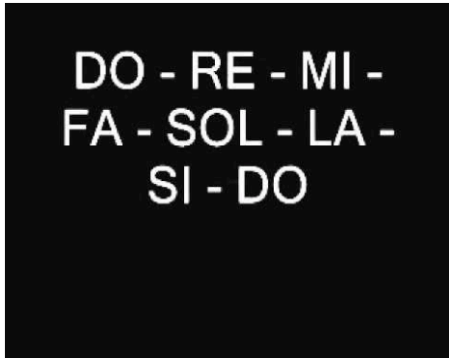
Audició 7: "4'33'" de John Cage

	Groc	Blau	Verd	Vermell	Taronja	Lila	Blanc	Negre
1								
2								
3							X	
4							X	
5								
6							X	
7							X	
8								
9								
10							X	
11							X	
12								
13							X	
14								
15								
16								
17								
18							X	
19								
20								
21							X	
22							X	
23							X	
24								
25							X	
26								
27							X	
28							X	
29							X	
30							X	
31							X	
32								
33							X	
34							X	
35								
36							X	
37							X	
38								
Total							21	17



## **ANNEX 3: Enquesta colors i escala de C major**

Vídeo sin título



Do

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila

Re

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila

**Mi**

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila

**Fa**

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila

**Sol**

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila

La

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila

Si

- Groc
- Blau clar
- Blau fosc
- Verd
- Vermell
- Taronja
- Lila

## **ANNEX 4: Resultats de l'enquesta**

	Do	Re	Mi	Fa	Sol	La	Si
1	Yellow	Blue	Dark Blue	Light Green	Yellow	Purple	Orange
2	Purple	Dark Blue	Light Green	Red	Purple	Red	Dark Blue
3	Yellow	Light Green	Dark Blue	Orange	Light Green	Yellow	Dark Blue
4	Yellow	Light Green	Blue	Purple	Orange	Purple	Dark Blue
5	Red	Light Green	Blue	Blue	Yellow	Dark Blue	Purple
6	Purple	Orange	Red	Light Green	Dark Blue	Red	Light Green
7	Light Green	Dark Blue	Blue	Dark Blue	Yellow	Light Green	Dark Blue
8	Purple	Dark Blue	Blue	Blue	Light Green	Orange	Orange
9	Yellow	Light Green	Blue	Red	Purple	Red	Blue
10	Red	Dark Blue	Yellow	Dark Blue	Dark Blue	Purple	Blue
11	Yellow	Blue	Dark Blue	Dark Blue	Orange	Red	Orange
12	Yellow	Light Green	Dark Blue	Blue	Purple	Light Green	Blue
13	Blue	Light Green	Light Green	Orange	Yellow	Red	Dark Blue
14	Blue	Yellow	Red	Orange	Purple	Purple	Dark Blue
15	Dark Blue	Blue	Yellow	Orange	Purple	Red	Orange
16	Light Green	Yellow	Blue	Red	Dark Blue	Blue	Orange
17	Light Green	Light Green	Yellow	Orange	Dark Blue	Yellow	Light Green
18	Yellow	Light Green	Orange	Red	Dark Blue	Red	Orange
19	Dark Blue	Purple	Blue	Dark Blue	Purple	Light Green	Light Green
20	Dark Blue	Blue	Blue	Light Green	Purple	Orange	Orange
21	Dark Blue	Light Green	Yellow	Orange	Red	Purple	Blue
22	Blue	Dark Blue	Yellow	Purple	Purple	Light Green	Orange
23	Light Green	Dark Blue	Blue	Dark Blue	Blue	Yellow	Orange
24	Dark Blue	Orange	Light Green	Dark Blue	Yellow	Red	Purple
25	Dark Blue	Light Green	Blue	Purple	Purple	Red	Orange
26	Dark Blue	Light Green	Blue	Light Green	Purple	Yellow	Blue
27	Light Green	Light Green	Yellow	Dark Blue	Dark Blue	Purple	Orange
28	Dark Blue	Blue	Yellow	Light Green	Orange	Red	Orange
29	Yellow	Dark Blue	Blue	Orange	Light Green	Blue	Dark Blue
30	Red	Orange	Yellow	Light Green	Blue	Yellow	Orange
31	Yellow	Blue	Light Green	Dark Blue	Purple	Red	Orange
32	Yellow	Red	Orange	Dark Blue	Blue	Dark Blue	Light Green
33	Blue	Light Green	Blue	Purple	Yellow	Red	Orange
34	Dark Blue	Yellow	Light Green	Dark Blue	Blue	Red	Blue
35	Purple	Dark Blue	Yellow	Dark Blue	Purple	Red	Orange
36	Red	Purple	Blue	Purple	Purple	Dark Blue	Orange
37	Light Green	Dark Blue	Blue	Dark Blue	Purple	Red	Orange
38	Light Green	Red	Orange	Blue	Yellow	Red	Dark Blue

DO

<b>Color associat</b>	<b>Total</b>
Groc	10
Blau clar	4
Blau fosc	9
Verd	7
Vermell	4
Taronja	0
Lila	4

RE

<b>Color associat</b>	<b>Total</b>
Groc	3
Blau clar	6
Blau fosc	9
Verd	13
Vermell	2
Taronja	3
Lila	2

MI

<b>Color associat</b>	<b>Total</b>
Groc	9
Blau clar	15
Blau fosc	4
Verd	5
Vermell	2
Taronja	3
Lila	0

FA

<b>Color associat</b>	<b>Total</b>
Groc	0
Blau clar	4
Blau fosc	12
Verd	6
Vermell	4
Taronja	7
Lila	5

SOL

<b>Color associat</b>	<b>Total</b>
Groc	7
Blau clar	4
Blau fosc	6
Verd	3
Vermell	1
Taronja	3
Lila	14

LA

<b>Color associat</b>	<b>Total</b>
Groc	5
Blau clar	2
Blau fosc	3
Verd	4
Vermell	16
Taronja	2
Lila	6

SI

<b>Color associat</b>	<b>Total</b>
Groc	0
Blau clar	6
Blau fosc	8
Verd	4
Vermell	0
Taronja	18
Lila	2



## **ANNEX 5: Bibliografia annexos**

Arctic Philharmonic (2018, novembre 2018). *GRIEG- In The Hall Of The Mountain King (version wthi choir)* [Vídeo]. Consultat 8 maig 2020, des de <https://www.youtube.com/watch?v=XTXNqfUWT5E>

Berliner Philharmoniker (2017, novembre 8). *Bach: Gavotte en Rondeau for solo violin/Shaham* [Vídeo]. Consultat 8 maig 2020, des de <https://www.youtube.com/watch?v=oO9ISd5NdvU>

Berliner Philharmoniker (2015, decembre 27). *Mozart: Sinfonia concertante K.364/ Kashimoto · Rattle · Berliner Philharmoniker* [Vídeo]. Consultat 8 maig 2020, des de <https://www.youtube.com/watch?v=CQX5Bzk4MX0>

JONCaudiovisual (2015, abril 17). *Quadres d'una exposició, Mussorgsky/Ravel* [Vídeo]. Consultat 8 maig 2020, des de <https://www.youtube.com/watch?v=KFI7WBf4BBM>

Northern Illinios University School of Music (2015, novembre 23). *Chris Martin- Fanfare for St.Edmundsbury- Benjamin Britten* [Vídeo]. Consultat 8 maig 2020, des de <https://www.youtube.com/watch?v=8nR8OVIRlog>

SwayneMusic (2016, novembre 25). *4'33"- John Cage- Performed by the London Symphony Orchestra* [Vídeo]. Cosultat 8 maig 2020, des de <https://www.youtube.com/watch?v=81EQ16UqhZg>

Warner Classics (2018, abril 23). *Debussy: Syrinx for solo flute (Emmanuel (Pahud)* [Vídeo]. Consultat 8 maig 2020, des de <https://www.youtube.com/watch?v=RNjroFNI7mA>