

La música rep el Premi Nobel de Biologia

Rafael Abós-Herràndiz¹ i Dolors Vaqué²

¹ CAP Carles I, Institut Català de la Salut (ICS), Atenció Primària de Salut, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya

² Institut de Ciències del Mar de Barcelona (ICM), Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC)

Correspondència: Rafael Abós-Herràndiz. CAP Carles I, Institut Català de la Salut (ICS), Atenció Primària de Salut, Departament de Salut, Generalitat de Catalunya. Carrer de la Marina, 168. 08013 Barcelona. Adreça electrònica: rabos.bcn.ics@gencat.cat.

DOI: 10.2436/20.1501.02.170

ISSN (ed. impresa): 0212-3037

ISSN (ed. digital): 2013-9802

<http://revistes.iec.cat/index.php/TSCB>

Rebut: 04/03/2017

Acceptat: 21/04/2017

Resum

Des de la música medieval, amb els seus trobadors arcaics, passant pel Renaixement, el Barroc, el Romanticisme, el Postromanticisme i fins a la música nacionalista i del segle xx la natura hi és present, no només des d'un punt de vista estètic i descriptiu, sinó també des de la vessant funcional de com aquesta interacciona amb l'ecologia, la biologia, la medicina i la psicologia. D'una manera extensa i prolífica, els títols de les obres musicals i la música en si mateixa han tingut relació amb alguna temàtica lligada a la natura amb independència del seu autor. Vistes així les coses, més que identificar una obra concreta o un autor concret per ser guardonat amb el Nobel de Biologia pel conjunt de la seva aportació, sembla més interessant guardonar el conjunt de la música i dels seus compositors.

Paraules clau: biologia, música, Premi Nobel.

Introducció

La música és la gran creació humana. Des dels pobles més antics fins avui dia la música acompanya la humanitat i el seu desenvolupament. El nostre propòsit és que els lectors d'aquest article, dins del monogràfic «Premis Nobel per a la Biologia», descobreixin aspectes nous de la música que tant fascina els humans, fent palesa la seva enorme contribució a les ciències de la Terra, de la vida i, en concret, a la biologia.

La música és un art transversal dins de la història de la humanitat. És l'expressió senzilla d'un gest humà que transcendeix al qui la crea i al qui l'escolta. La música és tan capaç de relaxar la ment i el cos com d'excitar-los i elevar-los. També és motiu d'inspiració de les millors accions de la humanitat i alhora és un llenguatge que pot ser manipulat per actuar amb odi, exclusió i guerra (Katz, 1986). La música és la gran companya de viatge de l'home, un element d'expressió al llarg de la seva història que el segueix en el seu esdevenir. Per això, no ens ha d'estranyar que al llarg de la història trobem un gran nombre de referències a la natura i als seus components. La música ens acostava a la vida, als homes i, en definitiva, a la seva natura i constitució.

La música exerceix una seductora capacitat per catapultar a qui la produeix i a qui la balla, l'escolta o la utilitza en la seva vida quoti-

diana. Ens bressola quan naixem, es fa present en el nostre dia a dia, a la feina, quan ens reunim, quan estem malalts i potser a voltes ens cura. Fins i tot quan morim, la música és allà per dir adeu a amics i coneguts, encara que sovint les flors no hi faltin. Per tant, música i natura van de bracet i ens fan de testimonis del traspàs.

Ens hem preguntat mai per què hi ha tants científics que tenen la música com la seva principal afició? O, a l'inrevés, per què hi ha músics interessats en la ciència, concretament en la matemàtica i en la biologia? La música, a part d'ésser un art, segueix clarament unes regles matemàtiques per ajustar el ritme d'una obra, per compondre una peça, per seguir el compàs. Per transposar-ho, en el camp de la biologia, si parlem d'ecosistemes aquàtics, per exemple, es poden establir connexions entre l'espectre fi de l'estructura detallada de la grandària del plàncton i els acords musicals, fet que es dona en una revelació de la música ecològica. Fa sis dècades Margalef (Margalef, 1957) suggeria que es podia considerar una mostra planctònica com una paraula d'un idioma, cada lletra del qual correspondria a una espècie d'organisme planctònic. Però Mikhajlovski (1994), que ho va provar i no ho va aconseguir, proposà un llenguatge universal per a la natura, que és el llenguatge musical. Ell propugna que cal considerar una mostra de

plàncton com un acord, una paraula en el llenguatge de la música, i cada nota de l'acord correspondria a la longitud dels individus de cada espècie d'aquesta mostra de plàncton. Tot això al final conclou en una composició musical que té en compte diferents mostres, que contindran diferents espècies, amb diferents espectres de mides i extrems de diferents ecosistemes (Mikhajlovski, 1994).

La música interacciona amb la fisiologia dels éssers vius. Hi ha un gran debat sobre si aquest art intervé en el creixement bacterià (Sarvaiya i Kothari, 2015) i en el comportament dels animals. Diversos estudis ja han començat a explorar aquests efectes en aus, peixos, primats, elefants, vaques, cavalls i gossos (Alworth i Buerkle, 2013). Ara bé, el que és més rellevant de tot plegat, però, és l'efecte de la música al cervell de persones afectades amb paràlisi cerebral a través de la musicoteràpia. Aquí es pot veure com la biologia i la música s'associen per afavorir la millora de pacients amb una certa malaltia cerebral i els ajuda a restituir la capacitat de fer accions concretes que ni en somnis podien tornar a fer (Abedi *et al.*, 2013).

L'article present es divideix en dues parts ben diferenciades: la primera mostra com la música reinterpreta i descriu la natura en totes les seves vessants, i és un poema sonor de la vida i l'ambient que l'envolta (vegeu les figu-

Music receives the Nobel Prize of Biology

Summary

From music in mediaeval times with the ancient troubadours, through the Renaissance, the Baroque, the Romanticism and the Post-Romanticism to 20th century nationalist music, nature is present from both an aesthetical, descriptive standpoint and indeed in terms of its functional component in the way it forges interplay with ecology, biology, medicine and psychology. In a widespread, prolific fashion, the titles of musical works and music itself have been linked to certain topics associated with nature, regardless of their composer. In light of this, rather than identifying a particular work or composer to award them a Nobel Prize in Biology for their contribution as a whole, it would appear to be more pertinent for the prize to be awarded to music and its composers collectively.

Keywords: biology, music, Nobel Prize.

res); la segona part reflexiona sobre la relació entre la música i la biologia i la seva utilització com una eina terapèutica en persones afectades per algun tipus de malaltia, especialment, les neurodegeneratives. Tot això suposa que la música tindria un efecte beneficiós per a la salut global.

Per a la primera part hem fet una tria dels autors que no ha estat capriciosa, encara que som conscients que no hi són tots. Hem seleccionat aquells en què almenys el títol d'una de les seves obres fa referència explícita, directament o indirectament, a la natura. De les obres d'aquests autors presentem els títols i en algun cas els subtítols (que els trobareu majoritàriament traduïts al català amb independència de la llengua en què foren escrites), a més d'una petita ressenya de l'obra que la il·lustra puntualment. Els autors i les peces escollides es presenten per ordre cronològic, tot i que convé assenyalar més la producció en si que no pas el temps en què es va compondre. Amb aquest format pretenem abraçar els set grans temps de la història de la música (en tots hi és present la natura), com són: medieval, renaixentista, barroc, romàntic, postromàntic, nacionalista i del segle xx.

L'impacte de la música en les nostres vides transcendeix el quotidià i ens acostava a l'entorn natural i vital. La música engrandeix la vida, la humanitat i a voltes troba en la biologia un bon aliat. Dit tot això, no sembla gaire agosarat demanar que la música opti a un Premi Nobel de Biologia, si fos el cas que aquest premi existís.

La música interpreta la natura al llarg de la història

Època medieval i els trobadors arcaics (s. v-xv). De l'època medieval, amb els seus trobadors, encara que la música religiosa tenia una gran pes, hem recollit els autors i les obres següents que s'apropen a la natura i traspuen un gran lirisme. Destaquem Guillem el Trobador, al segle vii i amb un títol relacionat directament amb la natura, *Ab la douzour del temps novel*. Jaufré Rudel és autor de les obres *Quan lo rossinhol el follos*, *Quan lo rius de la fontana*, *Belhs m'es l'estius e'l temps floritz*, *Lanquan li jorn son lonc e may* i *Lanquan lo temps renove-lha*. Del trobador Marcabru destaquem les obres següents: *A la fontana del vergier*, *A l'alena del vent doussa*, *Al departir del brau tempier*, *Al prim comens de l'ivernail*. Del trobador medieval Bernart Martí trobem títols originals que evoquen temes naturals com *Quan l'erbes reverdezida* i *Qant la pluei'e.l*

vens e.l tempiers. Es conserva la música de tres composicions del trobador occità Peire d'Alvernha: *Bel m'es, quan la roza floris*, *Lo fuelhs e-l flors e-l frugz madurs*, *L'airs clars e-l chans dels auzelhs*. De l'obra de Raimbaut d'Aurenja ens ha arribat *Entre gel e vent e fanc*. L'obra lírica *Dit de la Fleur de Lis et de la Marguerite* és pròpia de Guillaume de Machaut.

De finals de l'edat mitjana trobem les composicions suggeridores de Johannes Ciconia: la balada *O rosa bella*, el cànon *Le ray au soleyl* i un virolai titulat *Sus un' fontayne*. D'aquest racó de la història mereix una menció especial el *Llibre vermell de Montserrat*, de l'any 1399. Es tracta d'un codi de grans proporcions, escrit a tota plana i adornat amb elegants miniatures. És la primera obra al món en què es troba la notació coreogràfica de manera rudimentària. El *Llibre vermell* està format per tres parts: a) «*Liber miraculorum S. Marie de Montserrat*», b) «*Liber miraculorum que ipsa V. Maria operatur per universum mundum*» i c) un conte que comprèn deu cants, un dels quals porta per títol *Stella splendens*.

Renaixement (s. xv-xviii). Així com en l'època medieval predominava la música religiosa, en el Renaixement la música profana i la religiosa mantenien un equilibri. Un dels fets a destacar per a la història de la música va ser la invenció de la impremta, ja que va incrementar

la difusió de la música, sobretot la de la música profana. Això ha fet possible que es conservessin força partitures i que s'hagin pogut reproduir al llarg del temps. Tot i això, per al tema que ens ocupa, ben pocs autors i obres puntuals poden destacar-se en aquesta època. Trobem Guillaume Dufay, que fou un referent de la música europea del segle xvi, i d'ell remarcuem l'obra *Flors de roses*, un motet estrenat a la catedral de Florència. L'obra *Or i plata* i *La meva ànima és líquida* són títols d'obres de Heinrich Isaac, així com *Als matins*. El mestre de capella flamenc Nicolas Gombert va compondre les obres titulades *El cant dels ocells* i *La caça de la llebre*. Jacobus Clemens non Papa, un autor del Renaixement flamenc, té atribuïda l'obra *El petit rossinyol que canta al bosc* i de Cipriano de Rore destaquem *La flama viva*, que és un madrigal a quatre i cinc veus.

Barroc (s. xvii-xviii). L'època barroca és considerada cabdal per a la música, ja que hi nasqueren l'òpera primitiva, l'oratori, el *bel canto*, les passions, les sonates i els concerts. Així, Marc-Antoine Charpentier, que introdueix la figura de l'oratori a França, va compondre l'òpera *Medea*, corresponent al nom de la sacerdotessa d'Hècate i arquetip de bruixa o bruixot amb certs trets de xamanisme per utilitzar pocions i ungüents màgics de col·lecció natural. Pier Francesco Cavalli fou un compo-



↑ Figura 1. Paisatge primaveral. Patagònia.

ditor italià d'òperes com *El casament de Tetis i de Peleu*, en què l'argument presenta Júpiter i Neptú, que ofereixen a Peleu la mà de la bella nereida Tetis. Aquesta no accepta la unió i recorre a transformar-se en diversos elements naturals per escapar-se del compromís, com un arbre, una serp, un ocell o un tigre, entre d'altres. En aquesta obra la figura de la Discòrdia llança una poma d'or perquè sigui lliurada a la deessa més bella: és la famosa poma de la discòrdia, que representa el fet que ningú no vol comprometre's i menys quan van mal dades. El compositor italià i violinista Giovanni Battista Bononcini té una serenata titulada *La cursa de les quatre estacions*. André Campra va compondre *Venus* com una obra profana, i més tard *Els amors de Venus i de Mars*, i encara *Les noces de Venus*. L'organista i clavecinista François Couperin dona títols amb animals als seus primers llibres per aquest ordre: *Les abelles*, *Les papallones* i el melancòlic *El rossinyol enamorat*. Un dels principals compositors del barroc, Antonio Vivaldi, és especialment conegut en l'àmbit popular per ser l'autor de la sèrie de concerts per a violí i orquestra anomenada *Les quatre estacions*. Johann Sebastian Bach, organista i compositor alemany de música barroca, fou membre de la família de músics més extraordinària de la història, amb cent vint músics, i està considerat com un dels autors més prolífics de la història de la música. De la seva extensa obra coral amb motius relacionats amb la natura trobem *Com una font d'aigua* i l'*Oratori de Pasqua*, BWV 249, ple d'elements naturals com l'espècia aromàtica del llorer i el lleó en representació del regne animal. Franz Joseph Haydn és un exponent del classicisme vienès. El seu oratori *La creació* s'estrenà a Barcelona l'any 1804. *El bosc encantat* l'afegim a la llista d'obres per tractar-se d'una peça de fantasia composta pel violinista italià Francesco Geminiani. Dins Georg Friedrich Händel, compositor del barroc britànic nascut a Alemanya, malgrat que la seva obra més coneguda és *El Messies* en el camp instrumental, una de les composicions amb més prestigi és la *Música aquàtica*, catalogada com a HWV 348-350. William Boyce, compositor anglès, va escriure la música per a obres de William Shakespeare com *La tempesta* i *Els contes d'hivern*. De tota l'extensa obra de Carl Philipp Emanuel Bach en el camp de la natura destaquem l'oratori *Els israelites al desert*. L'obra *El món de la Lluna* és del venecià Baldassare Galuppi. Els suggeridors títols de *Les quatre edats de la Terra* i *La transformació dels camperols en granotes* corresponen al violinista

austríac Carl Ditters von Dittersdorf. El tema *La Lluna habitada* és obra de Giovanni Paisiello, mentre que l'òpera còmica en dos actes *La cova de Trofonia* correspon en autoria a Antonio Salieri. El seu contemporani Wolfgang Amadeus Mozart destacà per una sorprenent fluïdesa de composició, i en relació amb un títol amb referències naturals trobem la simfonia número 41, anomenada *Júpiter*, catalogada com a KV 551.

Romanticisme (s. XIX-XX). El Romanticisme musical es caracteritza per la introducció d'elements poètics i metafísics, que fa que el sentiment prevalgui sobre la raó, i predomina el subjectivisme i l'emoció a tot allò que els envolta. Així, Ludwig van Beethoven va compondre la sonata per a piano número 14 en do sostingut menor, opus 27 número 2, que porta el sobrenom de *Clar de lluna*, després que el seu autor morís i el crític musical Ludwig Rellstab comparés el primer moviment d'aquesta peça amb el clar de lluna que es reflecteix al llac de Lucerna. Abans de morir a trenta-un anys, Franz Peter Schubert va compondre un *lied* posant música al poema anomenat *La truita*, en el qual, malgrat que el text es refereix a un peix de riu capturat, la intenció didàctica del poema s'adreça a noies prevenint-les dels nois. Schubert va reescriure diverses versions d'aquesta peça amb lleugeres variacions. D'ell són les obres *Viatge d'hivern* i un cicle de cançons sota el títol *El cant del cigne*. De Giacomo Meyerbeer, en relació amb la natura, destaquem l'òpera còmica *L'estel del nord*. L'hongarès Franz Liszt va compondre dotze estudis d'execució transcendental, entre els quals en podem trobar tres de relacionats amb motius propis de la natura com *Paisatge*, *Foc follet* i *Harmonies de la tarda*. El curiós títol *Alruna, la reina dels mussols* el porta una obra musical composta per Ludwig Spohr, mentre que l'òpera titulada *Medea* s'atribueix a Giuseppe Mercadante. Un dels grans romàntics per excel·lència, Robert Alexander Schumann, va compondre per a piano diverses danses inspirades en una festa de disfresses amb tint malenconiós titulades *Papallones*. A disset anys, l'alemany Felix Mendelssohn dirigia la seva primera obra mestra: l'obertura del concert *El somni d'una nit d'estiu* prenent com a base l'obra de teatre de William Shakespeare. Un viatge a Escòcia d'aquest mateix músic li inspirà diverses obres com *Les Hèbrides* i *La gruta de Fingal*. *Les nits d'estiu* i *El cavall àrab* són obres compostes per Louis Hector Berlioz. Una peça que invoca el déu Himeneu sota el

títol de *Medea* és obra del basc Juan Crisóstomo de Arriaga.

Postromanticisme (s. XIX-XX). El Postromanticisme musical té una gran semblança amb el Romanticisme, canvia poc en l'essència i molt en les formes. Es posa més èmfasi en la forma simfònica i es té menys consideració a la música de cambra. És com si fos un Romanticisme menys íntim i més popular, menys idealista i més en consonància amb els moviments naturalistes i realistes de l'època. La coneguda i cèlebre *Suite bergamasca* n'és un clar exemple: és una obra per a piano de Claude Debussy que fou inspirada pel poema de Paul Verlaine «Clair de lune». A més va compondre sobre una de les estacions de l'any per excel·lència, *La primavera*, i té dues referències musicals a l'aigua: *Reflexos dins l'aigua* i *El mar*. Al músic francès Jules Massenet se li atribueix l'obra *Méduse* i a Johann Strauss, *El ratpenat*. Els suggeridors títols com el del vals *El somni d'una nit d'estiu*, i d'altres obres com *Vent de tarda* i *Bola de neu* provenen de Jacques Offenbach. Seguint amb la neu, el francès Daniel-François Esprit Auber va compondre senzillament *La neu*. Clément Philibert Léo Delibes creà obres amb títols sorprenents com *La serp emplomallada*, *El bou Apis* i un ballet anomenat *La font*. A Jacques-François-Fromental-Élie Halévy hem d'atribuir *El llampec*, *La vall d'Andorra* i *La tempesta*. Són obra de Vincenzo Bellini *El rierol* i *Vaga lluna*, mentre que Gustav Mahler va compondre un cicle de *lieder* anomenat *El cant de la Terra* i la seva simfonia número 7 té el títol de *Cant de la nit*. Johann Reger, un organista alemany, té diverses obres d'inspiració amb la nit com a rerefons: *Cant de la nit*, *Llum de la nit*, *A la nit* i *Nit d'estiu*; aquest mateix autor té una senzilla obra titulada *El colom blanc* i una altra amb el suggeridor títol *Els homes i la natura*. Finalment, podem citar dos autors més amb títols singulars cadascun: l'obra per a orquestra *El cant del Rin*, que és de Georges Bizet, i Gaetano Donizetti, a qui s'atribueix *La papallona*.

Nacionalisme (finals s. XVIII - principis s. XX). El nacionalisme musical es relaciona amb el Romanticisme de mitjans del segle XIX, però inclou melodies, ritmes i harmonies associades amb el folklore i la música tradicional d'una nació o regió determinada. Dins d'aquest moviment ens trobem Zoltán Kodály, un musicòleg hongarès del qual destaquem *Les variacions del paó reial* i *Nits sobre la muntanya*. Seguint amb aquesta temàtica nocturna

trobem *Nits als jardins d'Espanya* i *Nocturn*, de Manuel de Falla Matheu. Aquest mateix autor té un madrigal titulat *Prat verd i florit*, i en relació amb el foc va compondre l'òpera *Foc fatu* i amb l'aigua, una rima anomenada *Ones gegants*. D'Enric Granados i Campiña trobem unes petites peces per a piano dedicades a la natura i a l'amor com *Al bosc*, *Al prat*, *La boira* o per a cor *L'herba de l'amor*; també va compondre per a orquestra el *Cant de les estrelles*, *La dansa dels ulls verds* i una obra tràgica anomenada *Mel de l'Alcarria*. L'orquestrador Paul Dukas va compondre una cantata titulada *Himne al Sol* i el danès Carl August Nielsen té en el seu repertori els títols d'*Helios*, *Un viatge imaginari a les Fèroe* i música coral amb el nom de *Primavera a Fiònia*. Els suggeridors motius de *La guineueta astuta*, *El nostre bedoll* o *Petjades de llop* juntament amb *El Danubi* i *Per un camí esbarzerat* són obres atribuïdes a Leoš Janáček. El compositor txec Bedřich Smetana va escriure *La meua Patria*, un conjunt de sis poemes simfònics en què destaca el dedicat al riu Vltava, basat en una antiga cançó popular, en què descriu el transcurs i el so del riu. El *Poema de l'amor i de la mar* és atribuït a Amédée Ernest Chausson. El compositor rus Mili Alekseïevitx Balàkirev té diverses aportacions relatives a animals com *L'alosa*, a vegetals com *El pi*, *El jardí* o *Sobre el llac*, *La fulla groga tremola* i a l'astronomia com *La Lluna creixent*. En relació amb els períodes nocturns, Balàkirev comparteix motivació amb Nikolai Andréievitx Rimski-Kórsakov mercès a la seva composició *La nit de maig*. En aquesta mateixa línia trobem *Sense sol* i l'enigmàtica composició *Una nit a la muntanya pelada*, de Modest Petróvitx Mússorgski, un altre compositor rus que també creà la divertida *Cançó de la puça* i una obra de títol més tèntric com *Cants i dances de la mort*. Dues obres dedicades al foc s'atribueixen a Aleksandr Nikolàievitx Skriabin: *Poema del foc* i *Vers la flama*. El compositor noruec Edvard Hagerup Grieg, inspirat pel folklore de la seva terra, creà seixanta-sis peces líriques per a piano, de les quals en destaquem quatre per tractar-se de temes relacionats amb la natura com *Primavera*, *Papallona*, *Ocellat* i *Nocturn*. També té una obra dedicada al temps titulada *Al matí*. Éric-Alfred-Leslie Satie, amb l'obra *Les Gymnopédies*, descriu la dansa practicada per joves nus d'Esparta i a *Pols d'or* ens ofereix una composició a ritme de vals, dansa popular en el seu temps a París. Piotr Íltx Txaikovskí ens regala el conegut *Llac dels cignes*. El francès Vincent d'Indy creà els poemes simfònics *Poema de les muntanyes* i *El Camp*

de Wallenstein i altres obres com *Al bosc encantat* i *Dia d'estiu a la muntanya*; el mar constitueix també una font d'inspiració per a aquest autor amb *Al mar* i *Cançó marítima*, així com el Sol i la Lluna amb composicions com *Al gai Sol* i *Clar de lluna*. Antonín Leopold Dvořák és autor d'una cançó per a veu i piano titulada *La primera dent* i d'unes obres explícites sobre elements naturals com *En el regne de la naturalesa*, *L'esperit de les aigües*, el tríptic *Naturalista*, *vida i amor* i la *Simfonia del nou món*. L'obra *Les estepes de l'Àsia Oriental* és atribuïda a Aleksandr Porfirievitx Borodín. Charles Camille Saint-Saëns s'inspirà amb la Lluna de fons i va compondre diverses obres com *La nit*, *La calma de les nits*, *El despertar de la Lluna* o *Clar de lluna*. Ell també és l'autor del famós *El carnaval dels animals* i *Àfrica*. Puntualment, *El festí de l'aranya* s'atribueix a Albert Charles Paul Marie Roussel, *Alabada* a Édouard-Victoire-Antoine Lalo, *L'estel* a Emmanuel Chabrier, *Papallona* a Gabriel Fauré i *L'eruga* a Isaac Albéniz. *La tempesta*, *L'origen del foc* i *El pare terra* són obres de Jean Sibelius, com també *El cigne blanc*, *Ocàs* i *Albada*. Aleksandr Konstantínovitx Glazunov va compondre tres obres relacionades amb la natura, com són: *El mar*, *La primavera* i *Les estacions*. *La simfonia pirenaica* és pròpia del compositor basc Jesús Guridi Bidaola i *La primavera als Apalatxes* i *La terra suau* són obres del compositor estatunidenc Aaron Copland.

Segle xx. La música del segle xx és bàsicament oposada als principis en els quals es basa la música dels segles anteriors. És molt variada, sense haver-hi un estil dominant, i es caracteritza per l'increment de l'ús de la dissonància, cosa que fa que aquest període s'anomeni *període dissonant*. Gran part de la música d'aquest segle és una reacció, a favor o en contra, del període (1600-1900) que feia èmfasi en la consonància. Entre les obres més destacades de l'època amb referències a la natura trobem una òpera de Gian Carlo Menotti dedicada a *L'ou* i una altra de Sir William Turner Walton, que a més d'ésser còmica, la dedica a *L'os*. Paul Hindemith crea la seva pròpia *Harmonia del món* i Arthur Honegger, tot un entusiasta dels trens, als quals considerava com a éssers vius, té una composició per a orquestra anomenada *Pacific 231*, en què imita el so d'una màquina de tren de vapor. Aquest autor té un ballet anomenat *Submarí* i dedica a un ocell anònim l'obra *Un ocell blanc que s'ha envolat*. També té un càntic a *Les mil i una nits*. Lukas Foss aporta música incidental per a *La*

tempesta i compon dues òperes per a dos petits animals: *La granota que salta del comtat Calaveras* i *On l'abella xucla*. Pel que fa a l'orografia i per a un quintet de vent, crea una obra dedicada a una cova amb nom natural, *La cova dels vents*, una cantata per a una plana, *La plana*, i un concert per a *Paisatges americans*. Gustav Holst, nascut a Anglaterra el 1874, va trigar quatre anys a compondre la *suite dels Planetes* (1914-1918). En aquesta obra descriu amb gran força una part de l'Univers. Consta de set moviments, cada un dedicat a un planeta diferent, exceptuant la Terra. Carl Orff va compondre el seu famós *Carmina Burana* el 1937 mercès a textos medievals dels segles XII i XIII, entre els quals *La cara jovial de la primavera*. En aquesta peça la música ens transporta a una atmosfera cristal·lina on l'hivern és fora. Sembla que puguem sentir el perfum de les flors que neixen al voral dels camins i escoltar l'aleteig i el cant dels ocells. Iannis Xenakis sobresurt per la seva sorprenent obra nomenada *Metàstasi* (part del tríptic *Anastenaria*) i com a referència astronòmica li posa el títol de *Plèiades* a una obra per a percussionistes. També música poemes sumeris i assiris sota el títol de *Nits*. Luigi Dallapiccola també s'inspira en la nit per volar amb el seu *Vol de nit* amb lletra d'Antoine de Saint-Exupéry. Aquest músic té una referència per a la Terra amb *De la meua terra*, per a cor i orquestra.

Hi ha altres autors que referencien els efectes atòmics com Edgard Victor Achille Charles Varèse, amb la seva obra de percussió *Ionització*, encara que s'inspira en aspectes geogràfics terrestres com *Equatorial* per a veu i *Deserts* per a instruments de vent. Serguéi Serguéievitx Prokófiev té referències naturals aïllades com l'òpera *Illes desertes* i *Mars llunyans* o difícils de trobar com *La flor de pedra*. L'obra de *Pere i el llop* és d'aquest autor. Per la seva banda, Edward Benjamin, baró Britten d'Aldeburgh té un record per a Catalunya amb diferents obres amb referència naturalista, com a les flors amb *Cinc cançons de flors* o a les estacions amb *Simfonia de primavera* i *Paraules d'hivern*, i la muntanya que albira la ciutat de Barcelona des de dalt anomenada *Montjuïc*. La pluja hi és present amb *Encara cau la pluja*.

El mestre de l'orquestració Joseph Maurice Ravel va compondre *Històries naturals* per a veu i piano, i en clara referència a l'aigua té *Jocs d'aigua* per a piano i una orquestració titulada *Una barca a l'oceà*. La música dodecafònica d'Arnold Franz Walter Schönberg donà *A la costa*. John Cage, autor de música electrònica, té dues peces relatives a l'ordre natural, que

són *L'estació i Lletania per a la balena*. El compositor brasiler Heitor Villa-Lobos té la simfonia número 6 *Muntanyes del Brasil* i l'òpera *Filla dels núvols*. El músic anglès Ralph Vaughan Williams va escriure la música incidental de *Les vespes*, així com dues referències a l'aigua, com la simfonia coral anomenada *La simfonia Antàrtica*, que va ser la banda sonora de la pel·lícula *Scott of the Antarctic* el 1947, i *Cançons del mar*, juntament amb l'obra vocal *El cel damunt del sostre*.

La vessant més propera a l'anatomia humana la posa Francis Poulenc amb dues obres: *Els pits de Tirèsias* i *La veu humana*. Frederick Theodore Albert Delius té diferents referències naturals. Una de genèrica amb *Un munt de vida*, als ocells *Escoltant el primer cucut de la primavera*, a l'aigua amb *La font màgica*; relacionats amb el Sol hi ha *Els sons de la sortida del Sol*, a l'estació de l'any amb *Una cançó d'estiu* (1929-1930) i a les flors amb *Roses negres* i *La violeta*. Sir Edward Elgar també adopta l'estil de creador referenciant el mar amb les obres *Postals del mar*, *Cançó de matinada* i *Cançó de nit*. El compositor rus Ígor Fiódorovitx Stravinski creà el ballet *L'ocell de foc* i una peça per a piano anomenada *Els cinc dits*. El darrer autor d'aquest conjunt d'obres modernes és Xavier Montsalvatge i Bassols, amb obres que fan referència al mar com *Simfonia mediterrània*, a la Lluna com *Viatge a la Lluna* i a una muntanya catalana: *Puigscalm*.

La música i el seu encaix amb la biologia

Encara que la llista d'autors i d'obres relacionades amb elements naturals exposades és ben llarga, som conscients que no és exhaustiva. De tota manera, es fa palès que la natura i la música des d'un punt de vista artístic i emocional estan lligades i són font d'inspiració per als compositors, que ens fan viatjar en l'espai i en el temps. Tanmateix, no podem oblidar la interacció existent entre la música, la biologia i l'ecologia. Aquest peculiar binomi entre natura (*sensu lato*) i música s'exposa a continuació des de diferents punts de vista, amb els quals intentem resumir la mútua implicació entre aquestes.

Productivitat i transversalitat. D'una banda, hem constatat que la història de la música és plena d'obres de gran i de petit format referides als éssers vius, al seu comportament, al seu entorn i al conjunt de l'Univers. Tots han estat i segueixen sent una font continuada d'inspiració musical, cosa que fa que la pro-

ductivitat sigui ingent. Des dels allunyats planetes i estels del zenit fins a les profunditats de la Terra, des dels mars més petits als oceans glaçats de l'Antàrtida, la música ha sabut trobar el seu racó presencial.

D'altra banda, al llarg dels temps i en diferents cultures trobem compositors que han fet música dedicada a la vida i a l'ambient que els envoltava, ja sigui emprant estris primitius (pals, bastons, pedres) o instruments que han fet la seva pròpia evolució com el piano, el violí, la trompeta... Així, l'afirmació que cap temps històric no ha exclòs la natura com a font d'inspiració és categòrica. Tot això fa que la música sigui una acció creadora transversal i abundosa per a les cultures.

Enginy i acostament. La inspiració necessària per compondre va en paral·lel amb l'originalitat dels títols. Rellegint una per una les obres que hem anat presentant és fascinant comprovar com els autors s'han fixat en detalls subtils o peculiars de la natura. Els compositors seleccionats han demostrat a bastament la seva habilitat i aptitud per observar des de l'òptica la natura fent servir alhora una alta capacitat d'esperit d'invenió (encara que hi ha temes recurrents al llarg de totes les èpoques, com el mar, la nit, la primavera...). És innegable que la música acosta una mica més els humans a l'essència de la natura, cosa que proporciona acompanyament i escalf a la persona que l'escolta. Des del punt de vista biològic, la paraula *acostament* es refereix a la unió del mascle amb la femella. I encara més, aquest *acostament* és tangible quan exerceix el seu efecte, per exemple, sobre la fisiologia del nostre cervell, ja sigui per al nostre gaudi (activant diferents substàncies i ones) o en la restauració d'un sistema nerviós danyat. Ramón y Cajal, Premi Nobel de Medicina l'any 1932, posava de manifest que un pianista no requeria només pràctica física sinó que necessitava entrenament mental. Així, estudis posteriors han demostrat que la música és un element a tenir en compte en l'activitat cerebral, tal com es recull en diferents revisions sobre musicoteràpia (Jauset, 2009). Aquesta eina terapèutica, que avui dia és una disciplina reconeguda a escala mundial des de les àrees de la música, la psicologia i la medicina, es troba encara a les beceroles. Per posar un exemple, ha donat resultats positius en trastorns provocats per l'autisme, la dislèxia, la malaltia de Parkinson, l'Alzheimer, la paràlisi cerebral... (Zárate i Díaz, 2001). Per tant, el que hem anomenat *acostament* no és tant un fet suggestiu com una

experiència vital basada en observacions i fets científics.

Observació i homenatge. Els músics han estat els grans observadors de la natura, de la seva constitució íntima, del seu moviment, del seu comportament i dels seus cicles. En són exemple les diferents estacions de l'any o els fenòmens relacionats amb el clima. Això implica que els compositors de tots els temps, respectant les regles musicals de l'harmonia del seu moment, han sabut traslladar-les a les normes que regeix la natura, tenint en compte cada un dels seus elements constitutius. Per tant, els diferents compositors han passat de ser observadors a actors d'un homenatge singular. Així la música rendeix homenatge a la bellesa de la natura, cosa que alguns científics lliguen amb la bioestètica (Mikhajlovski, 1994), que consisteix en la transposició d'espècies en acords i els seus caràcters allomètrics en notes per acabar en una composició musical. La manera que té la música d'homenatjar la natura l'hem d'entendre en un doble sentit. D'una banda, la música pot descriure la natura i, de l'altra, pot convertir la natura en una «simfonia biològica».

Adaptabilitat i exactitud. La plasticitat de la música fa que les diferents composicions s'adaptin a les infinites formes que ens mostra la natura i intenti imitar-la. Així és com una composició reproduceix o evoca el so de l'aigua en brollar d'una font, la llum del Sol al matí de l'estiu o a la tarda de l'hivern, el vent suau, una tempesta embogida, el cant de les balenes a l'Antàrtida, el so del foc, de la terra, el reflex de la Lluna en un llac...

Si bé la música és un art, també es podria considerar com una ciència exacta, ja que està sotmesa a un conjunt de regles teòriques (per exemple, la teoria de la música, basada en la matemàtica) perfectament establertes i harmonitzades. Aquest conjunt de normes permeten assolir una infinitat de ritmes, melodies i harmonies que enriqueixen la sonoritat. El resultat de tot plegat serà una obra d'art ordenada i comprensible, encara que a voltes els harmònics utilitzats ens aboquin a sorpreses per als nostres sentits, com canvis de to sobtats, modulacions inesperades i dissonàncies (molt usades en la música del segle xx i contemporània). La música, doncs, presenta paral·lelismes amb els cicles que s'estableixen a la natura, que de vegades també s'alteren inexplicablement, i llavors tenim com a resultat una simfonia amb acords consonants i dissonants.



↑ Figura 2. Balenes a l'Antàrtida.

Recapitulant: la música i la natura han actuat i actuen com una bona parella de ball. El seu maridatge resulta en una obra productiva i transversal en el temps, plena d'enginy i proximitat. El llenguatge exacte d'aquest art ha trobat en l'observació de la natura la manera de fer-li un homenatge digne i etern. La música és la gran creació humana, que bé podria rebre un Premi Nobel de Biologia (si existís), encara que no està en les nostres mans lliurar-lo.

Autors per períodes

Música medieval, trobadors arcaics

Guilhem el Trobador (1071-1126)
 Jaufré Rudel (1113-1170)
 Marcabru (1130-1150)
 Bernart Martí (segle XII)
 Pèire d'Alvernia (1130-1168)
 Raimbaut d'Aurenja (1147-1173)
 Guillaume de Machaut (c. 1300-1377)
 Johannes Ciconia (c. 1370-1412)
Llibre vermell de Montserrat (1399)

Música renaixentista

Guillaume Dufay (o també Du Fay, Du Fayt) (c. 1397-1474)
 Heinrich Isaac (1450-1517)
 Nicolas Gombert (1495-1560)
 Jacobus Clemens non Papa o Jacob Clemens non Papa (1510 - 1556 o 1558)

Cipriano de Rore (1516-1565)
 Giovanni Pierluigi da Palestrina (1525 o 1526-594)

Música barroca

Marc-Antoine Charpentier (1634-1704)
 Pier Francesco Cavalli (1602-1676)
 Giovanni Battista Bononcini (1670-1747)
 André Campra (1660-1774)
 François Couperin (1668-1733)
 Antonio Lucio Vivaldi (1678-1741)
 Johann Sebastian Bach (1685-1750)
 Franz Joseph Haydn (1732-1809)
 Francesco Geminiani (1687-1762)
 Georg Friedrich Händel (1685-1759)
 William Boyce (1711-1779)
 Carl Philipp Emanuel Bach (1714-1788)
 Baldassare Galuppi (1706-1785)
 Carl Ditters von Dittersdorf (1739-1799)
 Giovanni Paisiello (1740-1816)
 Antonio Salieri (1750-1825)
 Wolfgang Amadeus Mozart (1756-1791)

Música romàntica

Ludwig van Beethoven (1770-1827)
 Franz Peter Schubert (1797-1828)
 Giacomo Meyerbeer (1791-1864)
 Franz Liszt (1811-1886)
 Ludwig Spohr (1784-1859)
 Giuseppe Saverio Raffaele Mercadante (1795-1870)
 Robert Alexander Schumann (1810-1856)

Felix Mendelssohn Bartholdy (1809-1847)
 Louis Hector Berlioz (1803-1869)
 Juan Crisóstomo de Arriaga (1806-1826)
 Antonio de Arriaga y Balzola (1806-1826)

Música postromàntica

Claude Debussy (1862-1918)
 Jules Massenet (1842-1912)
 Johann Strauss (1825-1899)
 Jacques Offenbach (1819-1880)
 Daniel-François Esprit Auber (1782-1871)
 Clément Philibert Léo Delibes (1836-1891)
 Jacques-François-Fromental-Élie Halévy (1799-1862)
 Vincenzo Salvatore Carmelo Francesco Bellini (1801-1835)
 Gustav Mahler (1860-1911)
 Johann Baptist Joseph Maximilian Reger (1873-1916)
 Georges Bizet (1838-1875)
 Gaetano Donizetti (1797-1848)

Música nacionalista

Zoltán Kodály (1882-1967)
 Manuel de Falla Matheu (1876-1946)
 Enric Granados i Campiña (1867-1916)
 Paul Dukas (1865-1935)
 Carl August Nielsen (1865-1931)
 Leoš Janáček (1854-1928)
 Bedřich Smetana (1824-1884)
 Amédée-Ernest Chausson (1855-1899)
 Mili Alekseiévitch Balákirev (1837-1910)
 Nikolai Andréievitch Rimski-Kórsakov (1844-1908)
 Modest Petróvitch Mússorgski (1839-1881)
 Aleksandr Nikolàievitch Skriabin (1872-1915)
 Edvard Hagerup Grieg (1843-1907)
 Éric-Alfred-Leslie Satie (1866-1925)
 Piotr Ílitch Txaikovski (1840-1893)
 Vincent d'Indy (1851-1931)
 Antonín Leopold Dvořák (1841-1904)
 Aleksandr Porfirievitch Borodín (1833-1887)
 Charles Camille Saint-Saëns (1835-1921)
 Albert Charles Paul Marie Roussel (1869-1937)
 Édouard-Victoire-Antoine Lalo (1823-1892)
 Emmanuel Chabrier (1841-1894)
 Gabriel Fauré (1845-1924)
 Isaac Albéniz (1860-1909)
 Jean Sibelius o Johan Julius Christian Sibelius (1865-1957)
 Aleksandr Konstantínovitch Glazunov (1865-1936)
 Jesús Guridi Bidaola (1886-1961)
 Aaron Copland (1900-1990)

Música del segle xx

Gian Carlo Menotti (1911-2007)

Sir William Turner Walton (1902-1983)

Paul Hindemith (1895-1963)

Arthur Honegger (1892-1955)

Lukas Foss (1922-2009)

Gustav Holst (1874-1934)

Carl Orff (1895-1982)

Iannis Xenakis (1922-2001)

Luigi Dallapiccola (1904-1975)

Edgard Victor Achille Charles Varèse

(1883-1965)

Serguéi Serguéievitx Prokófiev (1891-1953)

Edward Benjamin Britten d'Aldeburgh

(1913-1976)

Joseph Maurice Ravel (1875-1937)

Arnold Franz Walter Schönberg (1874-1951)

John Cage (1912-1992)

Heitor Villa-Lobos (1887-1959)

Ralph Vaughan Williams (1872-1958)

Francis Poulenc (1899-1963)

Frederick Theodore Albert Delius

(1862-1934)

Edward Elgar, (1857-1934)

Ígor Fiódorovitx Stravinski (1882-1971)

Xavier Montsalvatge i Bassols (1912-2002)

Bibliografia

ABEDI, H. [et al.] (2013). «Survey influence music therapy in improve dimwitted students mind centralization». *Adv. Environ. Biol.* (setembre 2013): 2368 i seg.

ALIER, R. (2007). *Guia universal de la òpera*. Barcelona: Robinbook.

ALIER, R. [et al.] (1992). *Història de l'òpera italiana*. Barcelona: Empúries.

ALWORTH, L. C.; BUERKLE, S. C. (2013). «The effects of music on animal physiology, behavior and welfare». *Lab. Anim.*, 42: 54-61.

JAUSET, J. A. (2009). *La musicoteràpia*. Barcelona: Editorial UOC.

KATZ, J. (1986). *The darker side of genius: Richard Wagner's anti semitism*. Lebanon (EUA): Brandeis University Press.

MARGALEF, R. (1957). «La teoria de la informació en ecologia». *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes*, 32: 373-449.

MIKHAILOVSKI, G. E. (1994). «Bioestètica, periodicitat de la distribució de grandàries del plàncton i integritat

de les comunitats oceàniques». *Treballs de la Societat Catalana de Biologia*, 45: 33-54.

RIQUER, M. de (1983). *Los trovadores: Historia literaria y textos*. Barcelona: Ariel.

SARVAIYA, N.; KOTHARI, V. (2015). «Effect of audible sound in form of music on microbial growth and production of certain important metabolites». *Microbiol.*, 84: 227-235.

ZÁRATE, P.; DÍAZ, V. (2001). «Medical uses of musical therapy». *Rev. Méd. Chile*, 129: 219-223.