

Escola Joan Pelegrí

de la Fundació Cultural Hostafrancs

Treballs de Recerca

Segon de Batxillerat

Promoció 1998-2000

INTRODUCCIÓ

Sóc antiga alumna de l'escola Joan Pelegrí. Ara fa cinc anys vaig entregar, com els alumnes d'enguany de segon de batxillerat, el meu treball de recerca. Llavors, vaig sentir l'alleugeriment d'haver finalitzat una tasca que demanava un esforç i una dedicació contínua. Ara, després d'haver cursat la carrera d'Humanitats i d'haver tingut l'oportunitat de corregir aquests textos, tinc una opinió més formada del valor educatiu d'aquest treball.

En aquesta reflexió aniré parlant de la meua experiència perquè la bona consideració que em mereix aquest treball de final d'etapa es deu, en bona part, a aquella vivència. És curiós observar que el meu procés d'elaboració del treball és equiparable al de molts nois i noies de la promoció de l'any 2000. En alguns dels resums, que llegireu a continuació, es menciona no només la dificultat per decidir el treball, sinó també els dubtes que apareixen en el seu transcurs, i la dedicació constant a què es sotmeten els alumnes per a tirar-lo endavant. Jo també vaig passar per aquests estadis. I és que, des de la perspectiva d'un jove de 17 anys, aquest treball es concep, en un principi, com un gran projecte, desconcertant i inabastable.

Així ho demostra el tòpic de les reflexions dels alumnes sobre el procés de creació del treball. Com si es tractés de la gesta del cavaller que ha de vèncer certs obstacles per aconseguir el tresor o la princesa. Aquest estil d'escriptura és un indicador de la disposició mental de l'alumne cap a una tasca que li planteja uns nous mètodes de treball, els de la investigació, pràcticament desconeguts per ell, menys immediats que els habituals seguits a l'aula, i més autònoms respecte de la figura del professor.

Partint de la meua experiència i valorant aquests quatre anys d'universitat, puc dir que el treball de recerca em va ensenyar unes pautes metodològiques d'estudi, que m'han estat molt útils a l'hora de realitzar els treballs universitaris. Però, a banda d'aquest aprenentatge metodològic i de l'aportació educativa del treball, que en parlaré més profundament en les següents línies, el treball de recerca és important perquè incideix de ple en la maduració psicològica i intel·lectual de l'alumne.

En primer lloc, el dubte que li suscita la tria del tema del treball és significatiu perquè li ofereix l'oportunitat de qüestionar-se, a nivell intern, les seves preferències i decidir la seva orientació professional. De fet, aquest treball d'investigació ja està concebut com un treball de fi d'etapa i de preparació de la següent, ja sigui un cicle formatiu de segon grau, ja sigui la universitat. En aquesta línia, penso que el treball es planteja en un bon moment, durant els dos anys d'ensenyament "voluntari" perquè, d'una banda, com ja he dit, predisposa l'alumne a la reflexió sobre el seu futur i, de l'altra, li possibilita un coneixement

més profund d'allò que més l'interessa que, en el cas que es correspongui amb el seu futur professional, esdevé alhora un bon complement de formació.

En segon lloc, penso que el treball de recerca contribueix a la maduració intel·lectual de l'alumne. Aquesta idea està en relació amb el respecte que l'imposa aquest treball d'investigació. Si el concep com un projecte, d'entrada, inabastable és perquè és conscient que ell és, tot i comptar amb el recolzament i l'ajut incondicional del tutor, l'últim responsable de la direcció i del resultat del treball. Ha de prendre decisions de manera continuada i ha de posar en marxa unes capacitats intel·lectuals concretes que abans se li exigien, però en menor grau i no tant concentradament. Decidir el tema, pensar l'enfocament i les parts en què s'ha de basar el treball, i sortir a buscar la informació fora de l'escola no és fàcil. Requereix un esforç i un aprenentatge.

Aquests punts són els que comentaré més detalladament, a continuació, perquè penso que són els aspectes metodològics bàsics de qualsevol treball d'investigació. Per demostrar el valor educatiu d'aquest treball també exposaré les capacitats cognitives que crec que estimula.

Penso que aquest aprenentatge és útil tant pels que volen fer un cicle formatiu com pels que prefereixen anar a la universitat. Faig aquest aclariment perquè observareu que en l'exposició només relaciono el treball de recerca amb la universitat. Això només respon al fet que la valoració és totalment subjectiva i es fonamenta en la meua trajectòria universitària.

A nivell metodològic, el treball de recerca ensenya a utilitzar certes capacitats cognitives, necessàries per a comprendre i saber gestionar la informació. El primer problema amb què ens trobem quan volem realitzar un treball és la quantitat d'informació que comprèn el tema que hem escollit. Necessitem delimitar l'objecte d'estudi. I això ho podem fer a mesura que anem llegint sobre allò que ens interessa. Aquesta pot ser una de les maneres de veure, àmpliament, tot el que el tema inicial ens ofereix, per poder seleccionar, més endavant, el que més ens atrau.

El següent pas consisteix a elaborar un esquema amb els punts bàsics que volem tractar, sense perdre el sentit de conjunt ni els objectius generals del treball (allò que volem demostrar o dir). En aquest sentit, és molt important adoptar, de bon principi, un punt de vista clar, que expressi el punt de partida i ens condueixi, sense contradiccions, al punt final a on volem arribar.

Un cop pensat el conjunt, i ja elaborada la pauta de treball, haurem d'anar omplint d'informació les graelles buides de la pauta. És el moment de familiaritzar-nos amb les biblioteques, les bases de dades dels ordinadors i l'internet, de conèixer diferents entitats, i de perdre la por al testimoni directe. Tant en el treball teòric com en el treball de camp aprenem a analitzar la informació, això és, a destriar el que és important del que no ho és, a relacionar-ho amb els coneixements ja adquirits, i a elaborar hipòtesis que, un cop contrastades al final del treball, podran esdevenir conclusions.

El pas següent és el de la redacció. La informació ja està seleccionada, però ara cal explicar-la amb les nostres paraules. Un repte que sembla complicat, ja que costa desenganxar-se d'allò que està escrit (i a més ben escrit!), però que no ho és tant si, abans de posar-nos a escriure, reflexionem sobre el que hem llegit i deixem que aquell munt de paraules es transformi en idees pròpies.

El darrer pas del treball consisteix a pensar en les conclusions. Cal que rellegim la informació recollida en els diferents apartats, i des d'una visió de conjunt, reflexionem sobre ella. Si comparem les idees que teníem sobre determinades qüestions abans i després del treball, observarem tot el que hem après en tot el procés d'investigació, i d'aquí sortiran les conclusions.

Per realitzar tots els passos que el treball de recerca demana (la divisió en apartats, la recerca i la selecció de la informació, la redacció i les conclusions) cal un bon esperit crític, l'ús de recursos cognitius com l'anàlisi, la síntesi i la relació de conceptes o idees, i un bon domini de l'expressió escrita.

Aquestes són capacitats que anem perfeccionant en el decurs de la vida estudiantil, però penso que el treball de recerca les potencia íntegrament. A més a més, el fet que sigui un treball de llarga durada educa en la constància i en la previsió, rebutja la immediatesa com a forma de coneixement, i fomenta el gust per la reflexió.

Aquí finalitza aquesta petita introducció als millors treballs de recerca dels alumnes de la promoció de l'any 2000. Després de tanta reflexió, deixem que l'esforç i el talent d'aquests alumnes, transmès a partir dels breus resums que exposem a continuació, parlin per si mateixos. No m'allargo més; ara la valoració és a les vostres mans.

INDEX

Àmbit de ciències de la naturalesa i de la salut

Àmbit científico-tecnològic

1.- Bioquímica de l'aprenentatge i de la memòria	
Jordi Segura Mas.....	8
2.- La hipertensión, el reto de la medicina general	
M ^a Jesús Alvarez i Dunia Benlachhab	14
3.- En l'ull de l'huracà	
Esther Artajo i Sara González	17
4.- Els ericons de mar	
Montse Villa	20
5.- El cor humà	
Joan Escolar i Sandra Mulero.....	22
6.- La granja de conills	
Lluís Cano i Albert Segura	24
7.- Arqueologia submarina	
Miquel Molina Vera	25
8.- Malalties transmeses per l'aigua	
Maria Maneja i Núria González	26
9.- El món dels taurons	
Anna Escamilla i Aida Kabbani	28
10.- Plantes de cycle ràpid: la <i>Brassica Campestris</i>	
Ely Fígols i Oriol Ichaso	30
11.- Introducció a les roques ígnies	
Esther Escudero Garcia	31
12.- Gosseres, refugis i protectores d'animals	
Renata Cubinyà i Àngela Trocoli	34
13.- El motor dièsel	
Albert Vila	37
14.- La superconductividad	
Sergi Mendoza i Ramon del Pino	39
15.- Ondas elásticas: el sonido	
Jordi Ramos	40

Àmbit d'Humanitats**Àmbit de Ciències Socials**

16.- La revolució permanent de Miró	
Marta Altés	44
17.- Entre l'agonia d'un poble i el somni d'una nació	
Ferran Aimar Guijarro	46
18.- El divino Marqués. Estudio de la obra	
<i>La filosofía en el tocador del Marqués de Sade</i>	
Irene Pérez	50
19.- Tot el que vostè volia saber sobre Woody Allen...	
i no s'havia atrevit mai a preguntar	
Carla Sospedra Salvadó	51
20.- Mohandas Karamchand Gandhi	
África García Blesa i Sabrina Martínez García	53
21.- La construcció d'un banjo	
Manel Sanmartí	54
22.- Passejant per la Barcelona modernista.	
Marta Carcellé i Joana Pérez	58
23.- El meu avi i la casa del drapaire	
Anna Miravet	60
24.- La pintura egípcia y su contexto histórico	
Verónica García Lindoso	62
25.- Sau, els monstres del pantà	
Raul Cabello	64
26.- Gustavo Adolfo Bécquer y sus <i>Leyendas</i>	
Irene Quesada	66
27.- Un voyage par Barcelone	
Jèssica Portolés Portomeñe	69
28.- Els riscos dels nens en situació de risc	
Lídia Gil i Xènia Marí	71
29.- Mobiliari urbà a Hostafrancs	
Mireia Azorín	73
30.- Turisme a Barcelona	
Beatriu Morente i Noemí Rovira	74

ÀMBIT DE CIÈNCIES DE LA SALUT

ÀMBIT CIENTÍFICO-TECNOLÒGIC

BIOQUÍMICA DE L'APRENENTATGE I DE LA MEMÒRIA

Jordi Segura Mas

2000

És difícil estudiar el cervell sense meravellar-nos de la seva infinita complexitat. Aquesta certesa desprestigia i ridiculitza la tendència a veure el cervell com un sistema limitat en quant a capacitat, i amb poca plasticitat. Per tant, evitem, d'entrada, de caure en aquesta conclusió errònia, amb la qual subestimem la nostra pròpia intel·ligència.

Els diferents sistemes sensorials, motors, límbics i moduladors contenen mils i mils d'elements neurals individuals amb un extraordinari nombre de connexions que segueixen un procés ordenat, justificat per les normes de la pròpia evolució. Intentar explicar, resumidament, algunes d'aquestes normes és el que més em va atraure i motivar a escollir aquest treball.

Tanmateix, ja sabia que estudiar el sistema nerviós és una tasca complicada. Aquest sistema, format amb les mateixes molècules que constitueixen tots els éssers vius, permet identificar-nos amb un jo i, a la vegada, manté una relació molt forta amb el nostre ambient. També cal destacar la seva capacitat per formar pensaments simbòlics i imatges fictícies.

Dins del nostre crani, amb un volum aproximat de 1350cm³, hi ha l'estructura necessària perquè una persona sigui conscient de tots els seus actes i dels actes agents. També som capaços d'integrar dins del petit espai cranial una gran quantitat d'informació que ni l'ordinador més potent del món podria igualar. En el moment en què volem emmagatzemar aquests actes intervé la percepció i la memòria. Cap d'aquestes capacitats cognitives està exempta de manipulació ja que tots interpretem la realitat de formes subjectives molt diferents.

Allunyant-me del caire més psicològic de l'activitat psíquica, i concretament de la memòria, he volgut explicar la base fisiològica del que, fins ara, es veia com una caixa inescrutable, realitzada per un Déu creador i plena de les vivències de cadascú. Al llarg de la història, les persones hem anat justificant tot allò que ens resultava incomprensible amb mites protagonitzats per éssers sobrenaturals. Avui en dia, gràcies als avenços científics i tecnològics, som capaços d'interpretar i comprovar, experimentalment, tot allò que ha format la vida i que la manté impertèrrita secularment. Per tant, com que és impossible atènyer tot el coneixement del psiquisme humà i, sobretot, del comportament, m'he proposat entendre la fisiologia de la memòria, perquè ha estat i segueix sent la meua motivació cabdal dins del camp de la medicina.

Atès que en un principi no sabia quina temàtica escollir per encaminar el meu treball de recerca, tot i que tenia ben clar que estaria relacionat amb la

ciència, vaig dedicar tot l'estiu a llegir llibres i articles de revistes científiques (*Nature*, *Ciencia y Vida*, *La Recherche* i *Investigación y Ciencia*) que tractaven d'aquests dos vessants de la medicina: l'enginyeria genètica i la neurociència bàsica. Finalment, vaig escollir la neurociència. No obstant, és evident que era impossible comprendre tot el camp de la neurociència, i una generalització d'aquesta naturalesa em semblava poc adequada. Per tant, vaig continuar ampliant els meus coneixements, que en aquell moment tan sols es basaven en el que havia llegit durant l'estiu. Per ser capaç de decidir el tema concret del treball de recerca vaig llegir un llibre titulat *Fundamentos de Psicología Fisiológica*, gràcies al qual se'm va presentar l'oportunitat de rebre un immens ventall de coneixements sobre fisiologia humana, des dels fonaments del sistema nerviós, passant pels òrgans dels sentits i el sistema muscular, fins a la intel·ligència i la memòria. Un cop acabat aquest magnífic llibre encara vaig trobar-me més despistat perquè tot el que havia llegit m'agradava prou com per encaminar el treball de recerca.

En un primer moment, vaig decantar-me per l'estudi experimental de la transmissió dels impulsos nerviosos als músculs, però a causa de la impossibilitat de realitzar petits experiments amb animals de laboratori, ho vaig descartar. Tot seguit, em vaig sentir atret per l'estudi dels ritmes circadians de nit i de vigília, els quals són utilitzats pels animals terrestres per coordinar la seva conducta, tot ajustant les seves funcions als cicles diaris de llum i de foscor, que són alhora conseqüència de la rotació de la Terra.

Però llavors va ser editat un llibre que resumia totes les idees d'Alan Baddeley. Aquest científic anglès és una de les personalitats que més m'ha captivat de les revistes científiques que he llegit. M'agrada, sobretot, l'estil clar i entenedor dels seus articles sobre psicologia. El llibre en qüestió, titulat *Essentials of Human Memory*, del qual no hi ha encara traducció al castellà, tracta, de forma molt amena, els fonaments de la memòria humana i del comportament humà. Quan el vaig començar a llegir va ser quan vaig decidir el títol provisional del treball de recerca: "la memòria i l'aprenentatge".

Ràpidament, vaig tornar a concentrar-me en el llibre de psicologia fisiològica i vaig llegir, amb més concreció, l'apartat que tractava de la memòria. Un cop examinat i estudiat, em vaig quedar sorprès de la poca memòria que posseïa, sentint-me una mica desemparat dins d'aquell cúmul de conceptes; així doncs, vaig buscar un altre llibre que m'ajudés a entendre més bé la base fisiològica de la memòria.

Inesperadament, donant voltes per la biblioteca del campus de la Vall d'Ebron em va caure a les mans un llibre en anglès editat el 1998, *Neurociencia, explorando el cerebro*. Aquest va ésser el moment més important de la meua recerca perquè havia trobat, segons el meu punt de vista, el millor llibre que mai s'hagués escrit. El mateix dia vaig trucar a la central de dades del "Diario Médico" i a l'editorial William & Wilkins per esbrinar si el llibre havia estat traduït al castellà. Per fi, me'l vaig fer enviar i el vaig recollir a l'Abacus. Gràcies a les fantàstiques il·lustracions d'aquest llibre he comprés tot el que em semblava

inintel·ligible de l'altre. Per aquest motiu, n'he utilitzat moltes en el meu treball amb l'objectiu que el lector no es perdi i no li resulti pesat.

Realment, ha estat una tasca intensa i complicada, però molt satisfactòria. Per entendre la fisiologia bàsica del sistema nerviós he consultat molts llibres no relacionats directament amb la memòria i l'aprenentatge, sinó amb altres temàtiques com la física i la genètica. Ho vaig fer, sobretot, quan no tenia clar el contingut del meu treball.

En un principi, després d'haver llegit bastant sobre el tema, vaig presentar un índex provisional que enfocava l'estructura que aniria seguint. Finalment, aquest índex ha estat reduït perquè el treball era massa extens. En ell s'incorporaven tres capítols que complementarien perfectament l'índex actual: l'Alzheimer, mnemotècniques, i un tema avançat (els ratolins Doogie, el gen NR2B i la potenciació a llarg termini).

Un dels principals objectius dels primers 20 anys de la nostra vida és aprendre les habilitats que necessitem per sobreviure en el món. Aprenem un extraordinari nombre de coses, algunes senzilles (la neu és blanca) i altres més abstractes (un triangle isòsceles té dos costats de la mateixa longitud). Però com aprenem i com després recordem el que hem après? Aquesta és la pregunta cabdal plantejada abans de realitzar el treball. He intentat desglossar la resposta en dues parts: la part psicològica (la part abstracta) i la part fisiològica (la part empírica i conceptual).

L'aprenentatge i la memòria són adaptacions, a llarg termini, del sistema de circuits cerebrals a l'entorn. Ens permeten respondre adequadament a les situacions que hem experimentat abans. Això il·lustra que és probable que una forma concreta d'informació s'emmagatzemi en aquelles parts del cervell que normalment processen aquest tipus d'informació. Per tant, es pot dir que diferents parts del cervell participen en diversos tipus de memòria. Conèixer aquestes parts del cervell i saber els tipus de memòria és un altre del objectius d'aquest treball.

El darrer objectiu està centrat en la manera en la qual les diferents parts del cervell es preparen per emmagatzemar tipus concrets d'informació, i en els mecanismes sinàptics elementals que poden emmagatzemar aquesta informació dins del cervell.

L'estructura del treball segueix una pauta per mitjà de la qual podrem aconseguir els objectius esmentats. El primer capítol (el psiquisme humà) fa referència a les parts que componen el jo d'una persona i a com s'ha originat o, més ben dit, com ha evolucionat a través de la història de la humanitat. Dins d'aquest capítol introdueixo el concepte de memòria, que no és res més que una de les facultats del nostre psiquisme.

El segon capítol (neurofisiologia de la memòria i aprenentatge), que representa el cos del meu treball, es divideix en tres apartats, el primer dels quals pretén separar aproximadament les principals manifestacions de la memòria i la seva localització dins de l'encèfal. Dic "aproximadament" perquè la classificació dels diversos tipus de memòria no està exempta de polèmica entre la comunitat

científica, ja que segons l'autor que escollim podrem apreciar diferències notables pel que fa a la classificació i a la interpretació de la memòria. Tanmateix, he intentat plasmar la taxonomia més generalitzada i menys complexa. En el segon apartat (planificació neuronal de les connexions cerebrals) he volgut fer una petita introducció a la plasticitat sinàptica, o sigui, a la redistribució sinàptica de les neurones segons l'activitat, començant per l'origen de les neurones de l'escorça de l'encèfal. El tercer apartat (plasticitat sinàptica i memòria) representa la culminació del meu treball perquè posa punt i final a l'objectiu traçat de bon principi per aquest capítol: enfocar i fer entendre amb la màxima claredat possible la base fisiològica de la memòria. Aquest apartat comença amb una breu explicació de l'aprenentatge de procediment, que permet introduir el model invertebrat de l'aprenentatge, exemplificat amb l'*Aplysia californica*. El tercer subapartat mostra el model vertebrat de l'aprenentatge, centrat en la plasticitat sinàptica de l'escorça cerebel·losa, de l'hipocamp i de la neocorça. Finalment, en aquest mateix apartat faig una petita introducció sobre el paper que desenvolupen certes molècules en la memòria.

Un cop comprès el funcionament elemental de la memòria, vaig pensar en introduir un tema d'actualitat que presentés la possibilitat de comprovar si realment havíem assolit els primers objectius del treball. En aquest punt es posa en evidència la nostra memòria, ja que s'ha de posar en pràctica tot el que hem après. Si les idees exposades durant el meu treball han estat consolidades, o sigui, emmagatzemades a la memòria de llarg termini, ens serà fàcil comprendre l'article escollit. Aquest article, anomenat "Doogie and the long term memory", el podeu trobar en el número del 2 de setembre de la revista anglesa *Nature*. Com he explicat anteriorment, he preferit suprimir aquest article a causa de l'excessiva extensió del meu treball, i deixar-lo per aquelles ments inquietes que vulguin ampliar els seus coneixements, després d'haver-lo llegit.

Pot transportar-nos la investigació en neurociència bàsica des dels ions fins a la intel·ligència, des del calci fins a la cognició?. Si el rendiment en el pròxim examen és una indicació clara de la intel·ligència i la cognició, i si veritablement la plasticitat sinàptica és la base de la memòria declarativa, sembla que la resposta és afirmativa. Si vols comprendre la complexa simplicitat de la qual el nostre propi esperit està format, endinsa't en el meu treball de recerca i descobreix perquè no te'n recordes del que has llegit en el primer paràgraf d'aquest resum.

Conclusions importants

Podríem afirmar que la memòria i l'aprenentatge no estan confinats en un únic lloc dins del cervell. De fet, no existeix un petit nombre de "cèl·lules de la memòria" especialitzades que emmagatzemin les experiències de la vida amb independència de la resta de la funció cerebral.

En la formació de les memòries declaratives, sembla que la informació sensorial molt processada que procedeix de les àrees d'associació corticals es transmet fins l'escorça temporal medial, i el processament continua, en aquest nivell, en les estructures associades del diencèfel abans que, finalment, els records s'emmagatzemin, de forma més permanent, en la neoescorça. Així doncs, per la memòria declarativa he estat capaç de descriure un circuit de processament, des de l'estímul fins al record.

En el cas humà de la lobectomia temporal, he assenyalat que l'aprenentatge i la memòria de procediment poden conservar-se, fins i tot, en els casos més dràstics d'amnèsia. Quan volem recordar un número de telèfon, una interrupció pot fer que l'oblidem, la qual cosa suggereix que els records inicialment es conserven amb fragilitat. La memòria de llarg termini és molt més sòlida que la de curt termini, i és capaç de resistir la interrupció, l'anestèsia, i els cops i traumatismes que la vida ens porta. Es creu que els records, en últim terme, s'emmagatzemen en canvis estructurals de la neoescorça. El nostre cervell està, constantment, sotmès a reconexions, fins a cert punt, per adaptar-se a les experiències de la vida.

Hebb va assenyalar que els records poden ser conseqüència de les subtils alteracions de les sinapsis i que aquestes alteracions poden estar distribuïdes extensament pel cervell. Aquest fet dóna una esperança, però a la vegada suposa un gran repte; perquè, si aquestes modificacions sinàptiques, que són la base de la memòria, són realment tan petites i es troben distribuïdes bastament pel cervell, dificulten enormement la seva observació i el seu estudi experimental.

La generació de sistemes de circuits durant el desenvolupament cerebral es produeix, en la seva major part, abans del naixement i està orientada a la comunicació de cèl·lula a cèl·lula, a través del contacte físic o per senyals químics que es difonen. Tot i així, el perfeccionament final d'aquestes connexions sinàptiques es produeix durant els primers mesos de vida i està influïda per l'entorn sensorial. El nostre cervell no és tan sols producte dels nostres gens, sinó també del món en el qual creixem.

La modificació sinàptica i les noves connexions del sistema de circuits permeten una certa recuperació de la funció sensorial després d'una lesió del SNC. Malgrat això, aquesta recuperació és minsa en el cervell adult. Per contra, la recuperació de la funció després d'una lesió cerebral pot ser gairebé total en el sistema nerviós immadur, quan les redistribucions sinàptiques estan disseminades (no segregades). Tanmateix, el termini dels períodes decisius del desenvolupament no significa el final de la plasticitat sinàptica dependent de l'experiència. Es dóna el cas que algunes àrees corticals superiors dels lòbuls frontal i temporal manifesten plasticitat en els adults. De fet, l'entorn ha de modificar el cervell durant la vida, ja que si no fos així, no existiria una base per a la formació de la memòria. Els mecanismes de la plasticitat sinàptica, proposats per explicar l'aprenentatge, mantenen una relació evident amb els mecanismes que es consideren essencials per la redistribució sinàptica durant el desenvolupament.

La participació dels ions Ca^{2+} és una característica general de l'aprenentatge; el calci desenvolupa altres funcions a més a més de formar uns ossos i dents fortes. No tan sols és decisiu per la secreció de neurotransmissors i la contracció muscular, sinó que participa en cada forma de plasticitat sinàptica. Al tractar-se d'un ió amb càrrega i d'un potent segon missatger, el Ca^{2+} té la capacitat exclusiva d'acoblar l'activitat elèctrica amb els canvis a llarg termini en el cervell.

L'aprenentatge i la memòria poden produir-se en la sinapsis. Amb independència de l'espècie, de la localització cerebral i del tipus de memòria, molts dels mecanismes subjacents semblen ser universals. Els esdeveniments estan representats, en primer lloc, com a canvis de l'activitat elèctrica del cervell; després, com a molècules de segons missatgers i, per últim, com a modificacions de les proteïnes sinàptiques existents. Aquests canvis temporals es transformen en permanents mitjançant una alteració de l'estructura de la sinapsis. En moltes formes de memòria, aquest fet es relaciona amb la síntesis de noves proteïnes i amb la formació de nous microcircuitos, i en d'altres, amb la destrucció de circuits ja existents.

LA HIPERTENSIÓN, el reto de la medicina general

M^aJesús Alvarez
Dunia Benlachhab
2000

Debido a nuestras intenciones de futuro, decidimos hace tiempo que nuestro trabajo de investigación tendría que estar orientado hacia la rama sanitaria; por eso, decidimos iniciar la investigación sobre uno de los retos más importantes de la medicina preventiva: la hipertensión.

Este trabajo ha sido elaborado a partir de información de estudios superiores biosanitarios. Por tanto, está dirigido a personas con un mínimo nivel de medicina. El contenido del trabajo abarca un estudio a nivel de órganos.

Uno de los objetivos del trabajo es llegar a adquirir conocimientos del ámbito de la medicina, puesto que creemos que va a sernos de gran utilidad en estudios posteriores. Hemos escogido este tema porque la hipertensión y sus consecuencias son una de las causas más frecuentes de mortalidad en los países desarrollados.

Para realizar la parte práctica del trabajo, formulamos cuatro hipótesis:

- a) La tensión arterial estándar o media es de 8/12mmHg.
- b) La edad es un factor que modifica la presión arterial aumentando sus valores.
- c) El hábito de fumar provoca un aumento de la presión arterial.
- d) El sexo influye en los valores de la presión arterial. En los jóvenes, los varones tienen valores de presión más elevados, pero a partir de la menopausia, son las mujeres las que tienen valores de presión más elevados.

Estructuramos el trabajo de manera que, antes de empezar a describir su fundamento, la hipertensión, creímos oportuno explicar todo el sistema circulatorio y, en especial, el corazón, porque tiene una relación directa con la presión arterial. Después, dedicamos un tema exclusivamente a la presión arterial y a sus medidas, porque nos pareció que, antes de tener juicio sobre la hipertensión, era necesario describir conceptos del factor que la deriva, la tensión arterial propiamente dicha. Por último, queda decir que la parte práctica se llevó a cabo después de haber formulado las hipótesis, con el fin de poder obtener conceptos y conclusiones nuevas.

Como el trabajo es de nivel superior, empezamos por buscar información de nuestro nivel. Una vez asumidos los conceptos básicos, nos centramos en

obtener toda la información necesaria para componer la parte teórica del trabajo, a partir de libros de medicina. Posteriormente, teniendo en cuenta los datos teóricos, empezamos la investigación práctica, que se basó en dos aspectos: uno, el estudio de la presión arterial de una muestra de población, teniendo en cuenta tres factores, edad, sexo y hábito de fumar; y el otro, los antihipertensivos más vendidos en el mercado. Finalmente, comparamos los resultados prácticos con la teoría.

Con este trabajo pretendimos entender conceptos hasta ahora desconocidos para nosotras, porque creemos que comprender una enfermedad es la base para combatirla.

La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre sobre las paredes de las arterias a lo largo de su recorrido por el sistema circulatorio; ésta depende del volumen total de sangre, del bombeo del corazón y de la reacción de las arterias sobre su contenido, produciéndose la contracción o dilatación. Cuanto más alejada esté una arteria del corazón, menos presión se ejerce sobre ella. La presión arterial se denomina también presión sanguínea o tensión arterial.

Un aumento desmesurado de presión arterial produce hipertensión, que es el fundamento de nuestro trabajo. La hipertensión propiamente dicha no es una enfermedad; su importancia se basa en ser un factor de alto riesgo de enfermedad vascular. Se consideran hipertensión los valores superiores a 140mmHg de presión sistólica (que coincide con la contracción del corazón) y a 90mmHg de presión diastólica (que se corresponde con la relajación del corazón). Es de mayor importancia la presión diastólica porque, en este caso, se corre el riesgo de que la sangre no circule correctamente, debido a que el calibre del vaso disminuye por la contracción, y a la relajación del corazón, que provoca que el impulso del músculo cardíaco sea nulo.

La hipertensión provoca graves consecuencias en diversos órganos del cuerpo. El impacto que sufren los vasos se traduce en una pérdida de elasticidad de las paredes arteriales e insuficiencia circulatoria. Estos cambios en los vasos provocan, a su vez, daños sobre todo en el riñón, el corazón y el SNC.

Según los resultados estadísticos, los valores universales de presión arterial son bastante inferiores en el caso de la presión diastólica (-1,3mmHg), con una diferencia más pequeña en el caso de la sistólica (-0,6mmHg). Esto es debido a que hemos escogido una muestra de población muy joven, cuyos valores de presión arterial suelen ser inferiores a los valores estándares.

Por otro lado, la edad es un factor directamente proporcional a la presión arterial: a mayor edad, mayor presión arterial. Así, la edad es un factor influyente en la presión arterial.

El hábito de fumar, que según nuestra hipótesis aumenta la presión arterial por una disminución del calibre de las arterias, ha resultado ser un factor poco importante. Las medias aritméticas de la presión arterial, tanto sistólica como diastólica, presentan valores muy semejantes en fumadores y no fumadores, con un pequeño incremento, no significativo, en el caso de los fumadores (+0.04mmHg

en presión diastólica y $+0.2\text{mmHg}$ en presión sistólica). Por tanto, podemos afirmar que el hábito de fumar no afecta significativamente los valores de la presión arterial (hoy en día, todavía no se ha podido demostrar que el hábito de fumar modifique los valores de la presión arterial, provocando hipertensión).

En cuanto al sexo, tampoco es un factor determinante de la presión arterial. Puesto que el 75% de datos de nuestro estudio pertenece a individuos menores de 40 años, y son las mujeres mayores de dicha edad las que suelen tener valores de la presión arterial elevados después de la menopausia, los supuestos valores superiores de presión arterial del sexo femenino no se aprecian en nuestro estudio. Así podemos afirmar que, en el caso en que la distribución de datos fuese más homogénea (50% de los individuos menores de 40-45 años y un 50% mayores), obtendríamos unos valores superiores del sexo femenino respecto al masculino, debido al aumento del número de mujeres mayores de 40 años.

Una vez finalizado el trabajo, podemos decir que la hipertensión es verdaderamente un reto para la medicina, debido a su complejidad y a los diversos factores que en ella influyen.

Como medidas generales para mantener unos valores saludables de la presión arterial, aconsejamos una dieta equilibrada, con una ingesta diaria de sal moderada, un control del peso (pues la obesidad es un factor de riesgo) vigilar los niveles de colesterol (es mejor consumir grasas vegetales que animales); y sobretodo evitar la vida sedentaria.

Finalmente, e independientemente de nuestras conclusiones, nos gustaría recomendar un control regular de la presión arterial, puesto que una hipertensión no tratada puede reducir la esperanza de vida hasta 20 años.

EN L'ULL DE L'HURACÀ

Esther Artajo i Sara González

2000

El cicló tropical o huracà, com bé el seu nom indica, és un remolí ciclònic que té el seu origen en els tròpics. És un sistema de vents, en forma d'espiral, que es desplaça sobre la superfície terrestre i té una circulació tancada al voltant d'un punt central.

El procés a través del qual una depressió atmosfèrica es forma i agafa potència, esdevenint finalment un huracà, depèn de tres condicions: la temperatura de l'aigua, les diferències de pressió i la gran velocitat del vent.

La temperatura de l'aigua ha de ser d'uns 27°C o superior per afavorir l'evaporació de l'aigua i, per tant, que es puguin formar els núvols. Els huracans es caracteritzen perquè tenen una zona de baixes pressions al centre, que són inferiors a 950 mb, i excepcionalment arriben als 900 mb. Al voltant d'aquest centre bufen vents que es classifiquen segons la seva intensitat. Aquestes velocitats oscil·len entre els 102 i 200 km/h i, com a màxim, poden arribar als 300 km/h. En l'hemisferi nord els vents giren en direcció contrària a les agulles del rellotge, i en l'hemisferi sud en sentit contrari.

Els huracans es formen sobre els oceans de les zones tropicals amb aigües càlides, i constitueixen una màquina tèrmica que funciona en virtut de les diferències de temperatura existents entre un nucli càlid i una perifèria més freda. L'energia necessària, perquè es transformi en un sistema de tan immens potencial, procedeix del continu subministrament de calor latent de condensació aportat pels vent carregats d'humitat, que impulsen el seu desenvolupament i, al mateix temps, el mantenen actiu.

L'aparició d'un huracà és molt difícil perquè les condicions de formació han de ser perfectes.

Un huracà arriba a la seva fase final quan entra a terra ferma o es desplaça a latituds superiors a 20°. El fregament amb el terra atura els vents i la llunyania de l'huracà respecte l'oceà no proporciona l'energia necessària per a la condensació.

En el transcurs d'un huracà es posen en joc grans quantitats d'energia. S'ha calculat que els huracans més intensos han arribat a mobilitzar una energia de 1018 Jous (la bomba d'Hiroshima va alliberar una energia de 1013 Jous). En opinió dels científics, l'energia posada en marxa per un huracà és tan gran que aquestes estructures són suficients per a exportar els excedents energètics acumulats en l'àmbit intertropical, i equilibrar, així, el balanç energètic en aquest àmbit.

Els huracans s'observen en totes les àrees oceàniques tropicals, excepte en l'Atlàntic sud i el Pacífic sud. Aquest fenomen rep diferents noms, segons la zona on es troba. Els huracans tenen la seva casa en l'Atlàntic nord i central, els tifons en el Pacífic nord i els ciclons es troben en l'oceà Índic i en les rodalies d'Austràlia. Els huracans més intensos es formen a l'oceà Pacífic perquè els tifons tenen més aigua per recórrer abans de tocar terra (tenen més combustible).

En aquest treball anomenarem aquest fenomen “huracà” perquè és el nom comú més utilitzat, i també està traduït al nostre idioma.

L'huracà és el fenomen més poderós del món, ja que combina la seva mida amb la seva força per a causar danys i destruccions; per tots és coneguda la força destructora de l'huracà que, en pocs minuts, arrasa extenses regions, segant vides i causant destrosses en proporcions aterrades. Tot i això, en les últimes dècades, les morts causades pels huracans han disminuït considerablement gràcies a la informació recollida pels serveis de meteorologia, que han pogut advertir la població sobre el perill, amb molta anticipació. Tanmateix, els danys a la propietat continuen en augment a causa del vertiginós creixement de la població en àrees d'alt risc. Per a intentar disminuir aquestes destrosses, es poden seguir consells de prevenció, abans i després de l'huracà.

Les ones gegants provocades per la tempesta es propaguen amb molta més rapidesa i recorren distàncies compreses entre 1.000 i 1.500 km en un sol dia. A mesura que les ones abandonen la regió de la tempesta, la seva amplitud disminueix. En el transcurs de l'huracà també es poden originar grans remolins de vent anomenats “tornados”.

Un huracà normalment mesura entre 7 i 10 km d'alt i de 400 a 800 km d'ample, però la seva mida pot variar considerablement. Els huracans més petits poden tenir un diàmetre de 40 km, i els més grans poden mesurar entre 600 i 800 km de diàmetre. En l'interior d'un huracà existeix una zona de relativa calma, on els vents són fluixos i es veuen pocs núvols en el cel; és l'ull de l'huracà, que, generalment, mesura entre 20 i 30 km de diàmetre, però pot variar molt. Els huracans més grans es formen en l'oceà Pacífic i poden mesurar fins a 1.500 km de diàmetre. Els ulls d'aquests huracans també tendeixen a ser els més grans del món, amb un diàmetre aproximat de 70 km.

Un huracà típic pot viatjar a una velocitat de 20 km/h sobre la superfície, i avança, aproximadament, 500 km en un dia, en direcció oest, impulsats pels vents alisis.

Els huracans, generalment, es classifiquen segons la intensitat dels seus vents sostinguts i de la mínima pressió baromètrica; per això, hi ha diferents escales de mesura com la Saffir-Simpson o la Beaufort.

L'observació, l'estudi i l'experiència, que s'ha acumulat a través dels anys sobre els huracans, han permès formular una sèrie de lleis sobre aquestes tempestes, les quals resumim a continuació:

- Els huracans tropicals són regionals i no poden formar-se indistintament en qualsevol part del món, sinó que tan sols ho poden fer en determinats llocs, i mai sobre el mateix equador; sent els llocs propensos a huracans la regió de les Antilles, les costes de Xina i del Japó en l'hemisferi nord; i en l'hemisferi sud, les rodalies de Madagascar, i la regió de les illes Samoa. En l'oceà Índic nord, es formen sempre en el Golf de Bengala, durant el canvi dels monzons.
- Els huracans solament s'originen en determinades èpoques o estacions de l'any, coincidint sempre amb les majors temperatures aconseguides per les terres en les zones mencionades.
- Els vents en els huracans es propaguen espiralment, i adopten sentits rotatoris inversos en un i altre hemisferi, a causa del constant moviment de rotació, d'oest a est, de la Terra.
- El baròmetre baixa ràpidament en tot huracà, quan es va des de la perifèria fins al centre de la tempesta perquè les pressions en el centre són generalment inferiors a 950 mb. També hi ha un doble camp de pressions en la columna atmosfèrica (baixa pressió en la baixa troposfera, i alta pressió en l'alta troposfera tropical).
- Tenen nuvolositat de tipus convectiu, és a dir núvols de desenvolupament vertical: cúmul i cumulonimbus.
- Tot huracà té un moviment de translació i recorre una corba sensiblement parabòlica, l'inici de la qual està situat entre els 5° i 20° de latitud.
- Els huracans van fent-se més grans i disminuint d'intensitat a mesura que van avançant en les seves parabòliques trajectòries. Quan aquest ja s'ha allunyat molt del seu punt de formació, perd la seva enorme violència i degenera en una tempesta poc perillosa.

ERIÇONS DE MAR

Montse Villa

2000

Com resumir tota una recerca d'un any en tres pàgines? Doncs com que no sé ben bé com fer-ho, a continuació el que faré és explicar-vos una mica el perquè d'aquest treball, la metodologia seguida i les conclusions, és a dir, al punt on he arribat al final d'aquest apassionant viatge per un mar d'eriçons.

Bé començaré pel principi, com ja haureu pogut comprovar, el tema de la meua recerca són els eriçons de mar. Que, per què? Doncs, la veritat és que és una mica llarg d'explicar, però, com que això és un resum, us en faré només cinc cèntims. Si voleu més detalls podeu llegir la introducció del treball. Suposo que el que em va passar a l'hora d'escollir el tema és que mai no em vaig imaginar que acabaria triant el que tenia més a la vora, ja que sóc molt rebuscada, i sempre busco i rebusco, i no em conformo mai amb el que tinc. D'aquí que pensí que sóc inconformista, i també ho pensí la persona que un dia em va dir que sempre anés més enllà, i que cada dia busqués una nova raó per emprendre un vol més alt. I així ho vaig fer a l'hora d'escollir tema.

Des del primer dia que vaig sentir parlar d'aquest treball sabia que el tema havia d'estar relacionat amb el mar. En un primer moment vaig decantar-me per les estrelles de mar, animals que em fascinen, però, com veieu, ho vaig desestimar aviat. Després de molts dubtes i maldecaps vaig decidir fer el treball sobre una qüestió que tenia entre mans des de feia temps i, justament perquè era massa propera a mi ni se m'havia acudit de convertir-la en el meu futur treball de recerca. La tasca que havia estat realitzant mentre durava la indecisió era la reproducció d'eriçons en el laboratori de la meua antiga escola. Per fi, després de no sé quants intents vaig concretar el treball de recerca, un treball que aniria sobre els eriçons de mar.

Com diria la Rosa Bobé passar per tants temes com he fet jo m'ha servit per adquirir coneixements, no només a nivell acadèmic sinó també humà, ja que, per buscar informació, m'he hagut d'adreçar a molts llocs on, en els pitjors dels casos, no he rebut l'atenció desitjada. Ha estat desencoratjador però penso que he après a reaccionar davant d'una decepció o davant de qualsevol altra situació, i m'ha ajudat a veure que, si no pots aconseguir allò que t'has proposat, no has d'enfonsar-te a la primera, no t'has de deixar vèncer, sinó que has de trobar nous camins que et portin a una solució viable.

Un cop explicat el perquè del meu treball, procediré a explicar-vos la metodologia que he utilitzat, detallant els passos que he hagut de fer des d'un principi. El primer pas va ser buscar informació d'aquests animalons en llibres de

zoologia senzills, ja que no podia posar-me, de sobte, a llegir coses més complicades sense fullejar i llegir primer llibres de Cou i de Batxillerat, per adquirir els coneixements bàsics. Després, vaig dirigir-me al meu cosí Jordi perquè m'obris la porta d'entrada als grans llibres, doncs, qui millor per fer-ho que un estudiant de biologia d'últim any?

El pas següent va ser fer una visita a la biblioteca del Museu de Zoologia de Barcelona. La bibliotecària em coneixia com "la noia dels eriçons". També vaig fer diverses visites a la biblioteca de la facultat de Biologia de l'avinguda Diagonal. Cal dir que en tots aquests llocs em van atendre molt bé. En canvi, no em van proporcionar informació a l'Aquàrium. Però, com he dit abans, quan aquesta porta se'm va tancar, en vaig obrir una altra. Aquesta ha estat la meva filosofia durant el temps que ha durat la meva recerca.

I un cop vaig considerar que ja tenia gairebé quasi tota la informació que creia essencial (i això ho dic perquè, encara ara, després d'un mes d'haver entregat el treball segueixo trobant coses força interessants) vaig decidir posar-me a redactar. De fet aquest pas ha estat el que més m'ha costat ja que redactar no és el meu fort. Abans d'escriure vaig fer-me un esquema en brut per veure cap a on havia d'encaminar el treball. I després, van començar les baralles amb l'ordinador, perquè, no sé a vosaltres, però a mi el meu em té mania, us ho asseguro!

El primer que vaig fer, abans d'entrar a explicar els eriçons, va ser definir i deixar clara la diferència que hi havia entre els animals vertebrats i els invertebrats, i situar aquests organismes en el regne animal. Per això últim, vaig fer una explicació que anava des dels primers organismes que hi va haver a la Terra, els Protozous, fins als Metazous, passant pels diblàstics, els triblàstics acelomats i els celomats. Una vegada vaig aclarir on es trobava el grup dels equinoderms, vaig explicar-lo, en general, per després poder parlar dels eriçons àmpliament. Quan gairebé donava per acabat el treball, vaig trobar una informació d'última hora sobre el cultiu dels eriçons, que vaig acabar introduint-la perquè em va semblar molt interessant.

Finalment, vaig explicar els passos que calia seguir per reproduir els eriçons al laboratori, des de que l'òvul queda fecundat per un espermatozou, fins que aquest es va dividint i es forma, finalment, la larva pluteus. Us aconsello que tingueu aquesta experiència perquè, a més a més, pots veure com són realment els eriçons per dins. Aquí acaba el meu treball, i la meva recerca.

Les conclusions de la meva recerca poden no semblar gaire importants perquè no he descobert res que no estigués escrit amb anterioritat. Però estic contenta perquè he après moltes coses (no només dels eriçons, sinó també de les altres opcions que vaig desestimar), i penso que s'han aconseguit els meus objectius: he conegut, en profunditat, aquests animalons que viuen en els nostres mars i que, encara que no ho semblin, són importants. Perquè, qui no és necessari en aquesta vida?

EL COR HUMÀ

Joan Escolar
Sandra Mulero
2000

Aquest treball de recerca sobre el cor humà pertany a l'àmbit de la biologia humana, i toca, sobretot, el camp de l'anatomia i de la fisiologia. La primera part és una petita introducció al sistema circulatori, ja que forma part també del sistema cardiovascular. En aquesta introducció parlem de l'estructura dels diferents tipus de vasos que el componen, i de la circulació sanguínia, explicant-ne els dos circuits: el sistemàtic o major, i el menor o pulmonar.

En el següent apartat del treball expliquem, detalladament, les parts del cor. Està dividit en dos subapartats: el primer descriu la configuració exterior del cor, i el segon la configuració interna d'aquest.

En el primer es defineixen tres cares, tres costats, una base, un vèrtex, els vasos i els nervis. De cadascuna d'aquestes parts se'n comenten els trets més característics, amb l'objectiu de saber-les reconèixer, més endavant, en la dissecció.

Pel que fa a la configuració interna del cor, s'expliquen les cavitats del cor, les quals es divideixen en cavitats dretes i cavitats esquerres. Les cavitats dretes, l'aurícula i el ventricle dret, estan separades de les cavitats esquerres, aurícula i ventricle esquerre, per mitjà de la paret interauricular i l'interventricular, de tal manera que el cor sembla que estigui constituït per dues meitats independents, una dreta i una altra esquerra.

En el tercer bloc es mostra el funcionament del cor, i hem distingit la bioelectricitat, la bioquímica i l'activitat mecànica del cor. Abans de començar aquest apartat hem explicat una mica l'estructura cel·lular del miocardi, ja que és el teixit que té un paper decisiu en la fisiologia cardíaca.

L'explicació de la bioelectricitat consta de tres parts: l'origen de l'impuls elèctric, la seva propagació i l'enregistrament de l'activitat elèctrica cardíaca en l'electrocardiograma.

La bioquímica és, potser, la part de la fisiologia en què ens hem endinsat menys, perquè els nostres coneixements en química no eren massa extensos. De tota manera, hem intentat fer un resum de la quimiodinàmica.

En acabar la part de fisiologia, exposem l'activitat mecànica, que està dividida en el cicle cardíac, els tons cardíacs, i el volum cardíac per minut.

A continuació, dediquem un petit bloc a la histologia del miocardi perquè ens vam adonar de la importància que tenia conèixer-la per facilitar la comprensió de la fisiologia.

L'objectiu que ens vam fixar, inicialment, va ser conèixer el cor i les seves malalties més habituals, però a mesura que el treball va anar avançant, com que el coneixement del cor era molt extens i interessant, vam decidir prescindir d'estudiar les seves malalties. Tanmateix, en el punt cinc del treball, dedicat als mètodes d'estudi del cor, vam incloure un petit resum de les malalties més freqüents. L'objectiu actual del treball és arribar a conèixer més profundament el cor.

En un principi, la metodologia del nostre treball va consistir en llegir llibres de nivells, cada vegada, més elevats. Vam haver d'augmentar el contingut del treball perquè el volum de coneixements que anàvem adquirint va créixer considerablement. A més a més, després d'entregar l'esborrany, vam pensar que per fer el treball més comprensible i alhora posar a prova la part teòrica del treball, calia afegir-hi una part pràctica i un glossari que definís precisament els termes més específics. Així, la part pràctica que clouria el treball va consistir en la dissecció d'un cor de be.

En la dissecció del cor, a més a més de reconèixer totes les parts, les cavitats i les vàlvules, vam fer una pràctica per intentar veure les cèl·lules del miocardi, però no vam poder observar-les perquè vam tenir dificultats per obtenir una mostra suficientment prima.

Gràcies a la dissecció, vam poder avançar més ràpidament en la part teòrica i el nostre interès cap al treball va augmentar.

LA GRANJA DE CONILLS

Lluís Cano
Albert Segura
2000

L'objectiu principal d'aquest treball ha estat arribar a conèixer el màxim de coses sobre el funcionament d'una granja, en aquest cas de conills. Així doncs, hem procurat fer del treball un "manual del granger de conills" amb la finalitat de despertar l'interès d'aquells que no saben res sobre les granges de conills, i informar més detalladament a aquells que ja coneixen una mica més aquest món i volen aprofundir.

Com que d'aquest treball volíem aprendre tant coneixements científics com sabers més pràctics, vam pensar de realitzar unes pràctiques a una granja de conills i, així, sentir, a la pròpia pell, com és la vida del granger.

Amb aquest treball pretenem ensenyar a la gent la realitat de la granja, i donar a conèixer que no és una feina fàcil, sinó que requereix molta dedicació i constància.

Els nostres coneixements sobre el funcionament d'una granja, al principi, eren bastant bàsics i, gràcies a les dues setmanes de treball, vam poder aprendre tot el que comportava ser un granger. Sobre els temes més científics, com, per exemple, les malalties, els antibiòtics, i les vacunes dels conills, els nostres coneixements eren nuls, però, amb l'ajuda de llibres, pensem que hem assolit els objectius proposats.

En referència als temes de fertilització in vitro i la inseminació artificial, vam tenir l'oportunitat d'observar dues tècniques de fertilització, aplicables també als humans, que van resultar ser molt interessants. En el camp de les granges són tècniques bastant noves que han revolucionat la fertilització gràcies a la seva gran efectivitat.

Després d'haver treballat dues setmanes, i haver vist el funcionament d'una granja des de dins, hem arribat a la conclusió que ser granger és una feina duríssima, que requereix una gran dedicació de, com a mínim, cinc dies setmanals. La feina de granger implica un alt grau de dependència i de responsabilitat, perquè obliga a complir una sèrie de tasques contínues, que han d'haver estat programades amb anterioritat.

ARQUEOLOGÍA SUBMARINA

Miquel Molina Vera
2000

El trabajo de investigación que he hecho entre primero y segundo de bachillerato pretende acercar un poco a la gente a la arqueología submarina, de una forma general. En este trabajo he intentado tratar, de la forma más completa posible, permaneciendo fuera del ámbito más profesional, el conjunto de técnicas, materiales y procedimientos necesarios para realizar una excavación en un yacimiento submarino.

No me propongo el imposible de abarcar todas las técnicas que se pueden dar en el transcurso de una excavación submarina, sino sólo citar aquellos procedimientos más básicos o los materiales más utilizados, a modo de introducción a esta disciplina. En este trabajo se dan a conocer los aspectos más básicos, profundizando un poco en cada uno de ellos, y utilizando un vocabulario comprensible. He organizado el trabajo de forma que encaje con el orden que debería seguirse en una excavación bajo el agua.

La arqueología submarina es un tipo de investigación en la que casi nadie repara. Si le hablas a alguien de arqueología jamás se imaginará un yacimiento bajo el mar; más bien pensará en pirámides y en cuevas del paleolítico. Para la mayoría, los hallazgos encontrados en un tesoro hundido se consideran una recuperación de material, pero no se conciben como una auténtica investigación científica capaz de aportar información sobre multitud de datos acerca de la época a la que pertenecen los restos.

La idea de realizar este trabajo sobre la arqueología submarina surgió en el curso 97/98. Toni Lladó, mi tutor, de aquel año, me propuso realizar este trabajo a raíz de una conversación que tuve con él sobre mi afición al submarinismo.

MALALTIES TRANSMESSES PER L'AIGUA

Maria Maneja
Núria González
2000

Tots sabem que l'aigua ha estat i és un vehicle molt important en la transmissió de malalties infeccioses, i que, per aquest a raó, han mort milions de persones.

En aquest treball volem explicar com l'aigua pot arribar a ser la causant de tantes i tantes epidèmies i pandèmies que s'han donat al llarg de la història i arreu del món.

Aquest treball consta de tres apartats i una pràctica, que es troba a l'annex.

El primer apartat tracta de l'aigua, el compost que va crear la vida i que permet als éssers vius de perllongar-la. Quan ens vam adonar del caràcter essencial de l'aigua, vam voler saber més d'aquest compost, i vam decidir analitzar-la, esbrinant, entre d'altres coses, les seves propietats i les seves funcions.

En el primer bloc del treball s'expliquen les funcions de l'aigua, el recorregut que fa perquè arribi a les nostres cases sana i llesta pel consum, els tipus d'aigua que podem trobar al nostre planeta, el cicle de l'aigua, i les relacions entre l'aigua i l'ésser humà, és a dir, com actua l'aigua en el cos humà.

Al final d'aquest apartat fem una relació de les malalties transmeses per l'aigua i dels microorganismes que les produeixen, i expliquem les conseqüències d'una possible difusió.

En el segon i tercer apartat hem treballat dues malalties, l'hepatitis A i el còlera, per saber una mica més sobre l'actuació de l'aigua com a vector de transmissió de malalties, i esbrinar tant els trets característics d'aquestes malalties com la seva relació, ja que comparteixen les dues el mateix vehicle de transmissió.

Per què hem escollit aquestes dues malalties? Doncs bé, perquè l'hepatitis A és causada per virus, i el còlera, per bacteri. A part d'això, hem pensat amb el còlera perquè ha estat una malaltia que ha causat milions de morts en la història, i continua, encara avui en dia, en alguns països, estenent-se en forma d'epidèmia. D'altra banda, vam pensar treballar l'hepatitis A perquè és una malaltia que es coneix molt poc.

De les dues malalties hem analitzat el microorganisme que les produeix (com entra i quines conseqüències porta en el cos humà), els símptomes, el desenvolupament, el tractament i la prevenció. També hem explicat una mica la història, des dels seus orígens fins a l'actualitat, i, partint de la situació present, hem pensat en la seva projecció en el futur proper.

Aquestes malalties es donen amb molta més abundància en els països subdesenvolupats a causa de l'escassa higiene i sanitat de les seves aigües. Això és producte de la inestabilitat econòmica i política d'aquests països.

En les dues malalties treballades observem que hi ha moltes semblances encara que una sigui causada per un virus i l'altre per un bacteri. La primera són els símptomes. Com la majoria de les malalties transmeses per l'aigua, les dues afecten l'aparell digestiu. Destaquem la diarrea i els vòmits, com a manifestacions principals, i tot tipus d'irregularitats en l'aparell digestiu. Tanmateix, cada malaltia afecta una part diferent de l'aparell digestiu: el còlera a l'intestí prim, i l'hepatitis A al fetge.

Per endinsar-nos més en el treball, hem realitzat una pràctica que consistia en analitzar una mostra d'aigua d'un pou del Garraf amb la finalitat de veure i concloure si aquesta era o no potable. En l'anàlisi hem utilitzat la tècnica del número més probable i, després de fer, pas per pas, els procediments necessaris per analitzar correctament la mostra d'aigua, hem determinat que aquesta era potable.

Amb aquesta pràctica hem conclòs el treball, aplicant els coneixements apresos i, alhora, aprenent més sobre aquest bé escàs, tan important per viure i que, de vegades, ens pot portar greus problemes de salut.

Un cop enllestit el treball pensem que no només hem aconseguit els nostres objectius i après un munt de coses noves, sinó que també ens hem adonat de la gravetat de l'assumpte.

Quan les aigües estan contaminades és molt fàcil d'agafar la malaltia, i a més a més d'una manera molt ràpida. Per això hi ha hagut tantes pandèmies al llarg de la història de la humanitat. Però, gràcies a la tecnologia i al pas dels anys, s'han anat trobant solucions, que abans eren impensables. Com és el cas de l'actual anàlisi de les aigües, que ens permet saber si les aigües estan contaminades i prevenir-nos del risc d'infecció. L'avenç de la medicina també ha contribuït al tractament de molts casos que, anys enrera, eren considerats mortals.

Malauradament, això no vol dir que ja no es donin epidèmies, sinó que el nombre d'aquestes s'ha reduït. Si bé nosaltres tenim la sort de viure en un país amb els mitjans necessaris per prevenir aquestes malalties, molts països no tenen els mitjans per poder combatre-les i pateixen durament els danys de malalties com el còlera, l'hepatitis A i el tifus.

Aquesta situació ens fa reflexionar sobre la desigualtat entre els països del món, i adonar-nos del fet que, minut a minut, hi ha gent, en algun lloc del món, que mor a causa d'aquestes malalties.

Ens indigna veure que aquest assumpte s'ignora perquè no som nosaltres qui el patim. Pensem que el problema és suficientment greu com per tenir-lo una mica més en compte.

EL MÓN DELS TAURONS

Anna Escamilla

Aida Kabbani

2000

El treball “El món dels taurons” parla dels taurons, d’una manera general, des de la seva biologia fins a la seva protecció. Hem triat aquest tema per l’interès que ens desperta la vida d’aquests animals, molt poc apreciats per l’ésser humà.

L’objectiu principal és conèixer l’explotació i la protecció dels taurons. Per assolir aquest objectiu hem visitat diverses associacions i hem parlat amb diverses persones interessades en aquest tema.

De l’evolució dels taurons se’n sap molt poc perquè el seu esquelet cartilaginós perdura molt poc en el temps. Les teories de l’evolució del tauró s’han basat en l’anàlisi de les seves dents perquè són l’única part del cos del tauró que perdura, gràcies a la seva naturalesa calcària. El tauró existeix des de fa aproximadament uns 400 milions d’anys i, des de llavors, no s’han produït uns canvis morfològics gaire grans.

Es distingeixen diferents tipus de taurons que es classifiquen en dos grups: els que tenen aleta anal i els que no en tenen. Dins d’aquests dos grans grups es distingeixen segons la seva morfologia externa (color, forma...), i segons el tipus de dents. Les espècies més importants són: el tauró balena, famós per ser el peix més gran dels nostres mars i oceans; la tintorera, que té una gran distribució; el tauró tigre i el tauró blanc, coneguts perquè són els més ferotges i perillosos; i el gat, caracteritzat pel seu petit tamany. Totes aquestes espècies, juntament amb d’altres, es tracten a fons en el treball.

La forma dels taurons està relacionada amb la seva forma de vida. La flotabilitat dels taurons es produeix gràcies, d’una banda, a una despesa mínima d’energia, possible per la manca de bufeta natatòria (que tenen tots els peixos ossis) i la possessió d’un gran fetge molt ric en oli, i, d’altra banda, a la baixa densitat dels seus teixits. Els taurons presenten una pell molt característica, que té la textura del paper de vidre, proporcionada pels denticles dèrmics, i és molt semblant a les dents.

En l’anatomia interna trobem l’esquelet, de naturalesa cartilaginosa. L’aparell digestiu es caracteritza pel seu curt recorregut des de la boca a l’estómac, per un intestí que comunica directament amb la cloaca, i per un anus que posseeix una vàlvula espiral que incrementa la superfície d’absorció.

Els taurons tenen un sisè sentit, les ampul·les de Lorenzini, sensibles a les ones del moviment.

A banda de la part teòrica, per poder comprendre millor tota l'anatomia d'aquests animals, hem realitzat la dissecció d'un tauró gat.

Els taurons presenten tres tipus de reproducció diferents: l'oviparisme, ovo-viviparisme i el viviparisme placentari. En les tres hi ha una pauta de comportament anterior a la cúpula: el festeig. En l'oviparisme es fecunda l'ou dins la femella i seguidament és expulsat. En l'ovo-viviparisme s'incuben els ous dins de la femella i s'expulsen els embrions quan estan ben desenvolupats. I, per últim, les espècies vivíparas han desenvolupat un sistema molt complex i evolucionat per alimentar l'embrió.

Segons l'espècie i el seu tipus d'alimentació, el tauró presenta unes determinades dents. Una altra adaptació per l'alimentació és l'adaptació de diferents mecanismes d'apropament i de captura de les preses. Se sap que alguns esquels poden deixar d'alimentar-se durant uns mesos, encara que, la majoria s'alimenta cada dos o tres dies.

El comportament dels taurons està molt relacionat amb els sentits de l'olfacte, químics, elèctrics i visuals. Estan distribuïts per tots els mars i oceans, excepte els àrtics i antàrtics.

Hi ha moltes llegendes respecte els taurons, les quals els han proporcionat la fama que tenen. Podem trobar aquestes llegendes tant en les petites tribus australianes d'origen remot com en l'actualitat.

Dels taurons s'aprofita la seva pell, l'oli del seu fetge, la carn (molt apreciada a Àsia), i les dents i mandíbules, com a ús decoratiu.

La pesca del tauró existeix des de fa centenars d'anys, havent-hi múltiples tècniques de pesca.

Actualment, el tauró és àmpliament explotat. Fins fa poc, concretament l'any 1993, no s'havien adonat que diverses espècies havien disminuït considerablement. Va ser aleshores quan es van començar a prendre mesures per la protecció d'algunes espècies, i per la limitació de la pesca. Hi ha algunes associacions poc conegudes que presenten campanyes de protecció dels taurons, com la AITYR a Espanya, i altres que es troben a Austràlia i als EEUU, on l'activitat dels taurons és més abundant. Cal destacar que Greenpeace i Adena no realitzen cap campanya a favor dels taurons.

Per conèixer la sensibilització de la gent sobre aquest tema hem realitzat una enquesta en la qual ens hem adonat que, sobretot, els més joves són els que estan més conscienciats.

Per concloure, volem advertir de la importància d'aquests animals en l'ecosistema marí i del perill de la seva desaparició, ja que això provocaria uns canvis irreversibles. També volem que s'avanci en la protecció dels taurons i en la de tots aquells animals en perill d'extinció.

Pel que fa al resultat del treball, no hem pogut complir, com esperàvem, el principal objectiu a causa de la manca d'informació. També, en aquests moments, ens agradaria rectificar alguns apartats, que considerem massa extensos.

PLANTES DE CICLE RÀPID: LA *BRASSICA CAMPESTRIS*

Ely Fígols
Oriol Ichaso
2000

El nostre treball de recerca, encara que s'allunya de l'interès quotidià de les persones, creiem que és interessant i original.

El principal motiu d'interès del treball va ser que volíem conèixer els mètodes de treball per a la selecció artificial de plantes anteriors a l'enginyeria genètica. El fet de descartar l'enginyeria genètica del nostre treball, d'altra banda tant present en l'actualitat, no va ser perquè aquesta no fos aplicable a les plantes de creixement ràpid, sinó perquè ens volíem centrar en els mètodes més antics.

L'altra motivació que ens va fer decidir per aquest tema va ser que ningú, anteriorment, l'havia tractat, de manera que el treball se'ns presentava com un repte a superar.

El que ens proposàrem amb aquest treball va ser contrastar els supòsits teòrics amb els resultats de les experiències pràctiques realitzades, amb la finalitat de dotar-los d'un suport teòric sòlid.

Aquest treball consta de les següents parts: un apartat teòric, que es centra en la localització científica de la bràssica campestris, i un altre totalment pràctic, en què es realitza el muntatge d'una plantació i s'expliquen les posteriors experiències.

Centrem l'objectiu del treball en l'obtenció de plantes i, posteriorment, en el control del seu creixement i desenvolupament. Per fer possible aquestes formulacions és important conèixer les variables del medi que podem controlar.

Una de les experiències que hem dut a terme estava relacionada amb la llum. Vam observar que les plantes reaccionen amb el grau d'incidència de la llum; així, si la llum que rebia la planta no era perpendicular, la planta es desviava per a trobar un punt d'estabilitat.

Una altra pràctica va consistir en l'efectuació de la polinització amb l'ajuda d'abelles seques emmanegades. D'aquesta pràctica vam aconseguir l'obtenció de diversos fruits.

Vam realitzar una nova experiència amb la quantitat d'adob de cada compartiment, de la qual vam poder observar diferents desenvolupaments de les plantes i vam obtenir les conclusions pertinents.

Finalment, vam treure conclusions sobre la importància de la temperatura constant, ja que vam trobar diferències substancials.

INTRODUCCIÓ A LES ROQUES ÍGNIES

Esther Escudero Garcia

2000

Introducció

Com a tema del treball de recerca he escollit les roques, que pertanyen a l'àmbit de la geologia i, més concretament, a la petrologia. He triat aquest tema perquè vaig fer un crèdit, a primer de Batxillerat, anomenat "Ciències de la Terra i el Medi Ambient" en el qual vam estudiar les roques. Una de les coses que més em va interessar va ser com d'una mateixa font terrestre es poden arribar a formar roques tan diferents.

En aquest treball em centro en les roques magmàtiques o ígnies, estudiant des de com i a on es formen fins a quins criteris s'utilitzen per identificar-les. El que he pretès és, sense aprofundir en qüestions físiques i químiques, fer una explicació general però clara de conceptes que, encara que no ho semblin, són complexes.

Per començar el treball vaig fer-me un guió dels diferents punts que volia tractar. Després, el que he fet ha estat anar recopilant informació i escriure'l. L'objectiu d'aquest treball és, a partir de l'estudi de les roques, aprendre a identificar-les. En aquest treball no s'inclou cap pràctica perquè he considerat que l'única cosa que podia fer com a pràctica, que era observar una roca, externament i internament, i anotar les seves característiques, no era massa interessant.

Desevolupament del treball

1. Què són les roques?

Les roques són agregats minerals naturals que constitueixen gran part de l'escorça terrestre. Les roques simples estan formades per una sola espècie mineral, mentre que les roques compostes, que són les més freqüents, estan formades per varies espècies.

2. Les roques es classifiquen segons el seu origen en:

2.1. Roques sedimentàries

Són aquelles que es formen a la superfície terrestre a partir de l'erosió del relleu, el transport i la sedimentació dels materials erosionats, i, posteriorment, experimenten un seguit de canvis que les acaben de consolidar.

2.2. Roques metamòrfiques

Són creades per un procés geològic endògen anomenat metamorfisme que consisteix en condicions diferents a les que hi havia quan es van formar.

2.3. Roques magmàtiques

Són creades per un procés geològic endògen anomenat magmatisme que consisteix en el desplaçament, el refredament, i la consolidació del magma.

3. Cicle geològic

El cicle de les roques es forma gràcies al cicle geodinàmic extern i intern.

4. Tipus de roques ígnies

Quan el magma es solidifica, abans d'arribar a la superfície terrestre, a diferents nivells de l'escorça, es formen les roques ígnies intrusives. Aquest grup està constituït per:

4.1. Roques plutòniques

Són aquelles roques que cristal·litzen dins de l'escorça i formen masses rocoses o bé cossos intrusius, els més significatius dels quals serien els lacòlits, els fatòlits i els batòlits.

4.2. Roques filonianes

S'originen quan el magma s'obre pas cap a la superfície a través del terreny i es solidifica en l'interior d'esquerdes o fractures. Els cossos intrusius que es formen són els sills o els dics.

En canvi, quan el magma aflora a la superfície i es solidifica es formen les roques ígnies extrusives. Aquest grup està compost per les roques que detallem a continuació.

4.3. Roques volcàniques

Són les que es formen quan el magma arriba a la superfície terrestre i origina els volcans. Aquests tipus de roca es poden emplaçar com a colades de lava, com a dipòsits piroclàstics o bé com a cossos intrusius.

5. Classificació de les característiques internes i físiques

A part del mode d'emplaçament, és a dir, de com es situen aquestes roques a mesura que van ascendint cap a la superfície, la classificació de les roques ígnies es basa, fonamentalment, en els següents criteris mineralògics:

5.1. Tipus de magmes

Depenent de la relació sílici-oxigen que contingui el magma i de la seva temperatura per originar-se, es diferencien els següents tipus de magmes: magmes àcids i bàsics.

5.2. Grau d'acidesa

Segons el tipus de magma que tingui la roca i, per tant, segons el percentatge de sílice que contingui es diferencien els següents tipus de roques: roques àcides, neutres, bàsiques i ultrabàsiques.

5.3. Grau de saturació

Els minerals saturats o insaturats que componen la roca determinen els següents tipus de roques: roques sobresaturades, saturades i subsaturades.

5.4. Coloració dels minerals

Les roques són ultramàfiques, màfiques, mesotípus i fèlsiques, en funció de si estan constituïdes per minerals fèlsics o bé màfics.

5.5. Mida dels grans

La mida dels grans pot ser relativa o absoluta, depenent de la visibilitat, de la mida i de les condicions en què ha tingut lloc la cristallització dels seus cristalls.

5.6. Grau de cristallinitat

El grau de cristallinitat depèn de la relació entre el contingut de cristalls i de vidre que presenta la roca, és a dir, de la velocitat de creixement i nucleació dels cristalls. D'aquest criteri se'n deriven els següents tipus de roques: roques holocristal·lines, hipocristal·lines i hialines.

5.7. Forma dels cristalls

Les condicions en què es produeix el creixement de cristalls donen lloc a roques amb cristalls idiomorfs, al·lotriomorfs o subidiomorfs.

5.8. Textura

La textura és la relació existent entre els grans dels minerals que formen la roca apreciats a ull nu o bé amb microscopi. En el primer grup s'inclouen les roques amb textura granuda, aplítica i pegmatítica. El darrer grup comprèn les roques amb textura microgranuda, microlítica, vítreia, ofítica i fluïdal.

Conclusions

En un principi, volia que aquest fos un treball molt elaborat, amb els límits que ja recull el treball present, però amb molta més informació de la que conté. Si que és veritat que, l'objectiu principal s'ha mitjanament aconseguit ja que, a través d'aquest treball, pots aconseguir classificar una roca, observant-ne les característiques externes i, fins i tot, arribar a predir algunes de les seves característiques internes, a partir de trets superficials. Tanmateix, penso que el meu objectiu no s'ha acabat de complir perquè hagués pogut introduir molta més informació. Si no ho he fet, és perquè temia que, endinsant-me en el tema químic, el treball esdevingués massa pesat. També m'he adonat que m'hagués agradat més fer un treball, no tant bibliogràfic com el que he fet, sinó més pràctic.

En definitiva, penso que fer el treball de recerca és molt positiu perquè, d'una banda, com que es necessita temps, t'ensenya a responsabilitzar-te, i de l'altra, potencia la curiositat i la capacitat d'anàlisi, ja que es fonamenta en l'investigació, i no en la mera còpia bibliogràfica.

GOSSERES, REFUGIS I PROTECTORES D'ANIMALS

Renata Cubinyà

Àngela Trocoli

2000

L'abandonament d'animals i les conseqüències que això comporta s'està convertint en un greu problema al nostre país. El número d'animals de companyia que estan privats d'una llar ha augmentat considerablement en els últims anys. Els mesos d'estiu resulten especialment crítics pel que fa a l'abandonament d'animals, arribant a créixer fins a un 50 per cent. En aquesta època s'acostuma a deixar a qualsevol lloc aquell animal que és un destorb a l'hora de marxar de vacances. Un dels llocs preferits per deixar l'animal són les zones de descans de les autopistes, mentre que, altres vegades, els gossos són deixats als centres de recollida pels mateixos amos.

Els animals que són abandonats a les carreteres, moltes vegades moren atropellats, provocant l'u per cent dels accidents mortals de tràfic. Si tenen més sort poden arribar a un centre de recollida.

L'abandonament d'animals, és considerat com a delicte i té fortes sancions administratives. La llei va ser aprovada l'1 de febrer de 1.990. L'article 24, apartat E de dita llei, considera com a falta greu el fet de deixar un animal abandonat. Segons l'article 26, apartat 1, qualsevol persona que abandoni el seu animal de companyia serà castigat amb una sanció administrativa del pagament d'una suma de 50.001 a 2.500.00 pessetes.

Tot i així, segons dades facilitades per ANDA (Associació Nacional per a la defensa dels drets dels animals), des del mes de gener de 1.999, s'han produït a Espanya uns 50.000 abandonaments i es preveu que la xifra augmenti fins als 70.000, cosa que suposaria un 5 per cent més dels produïts durant tot el 1.998, que s'enregistraren un total de 66.620 casos. En aquestes xifres no queden inclosos els animals que van a parar a les gosses municipals, ni els atropellats, ni els adoptats que no han passat per cap centre.

Per aquest motiu i per evitar que malvisquin als carrers, calen centres especialitzats que donin aixopluc als animals que s'han quedat sense amo. Algunes entitats han sorgit d'interessos municipals, com és el cas de les gosses. Altres entitats, com els refugis i les protectores d'animals, es fonamenten en idees proteccionistes a favor dels drets dels animals.

Ens ha semblat necessari treballar aquesta qüestió, a fons, perquè és un tema d'actualitat i de gran importància per la societat. El bon funcionament d'aquests centres és la base d'aquest treball. Per això, volem donar a conèixer les condicions de vida en què es troben una vegada abandonats, visitant-los i parlant

amb la gent que en té cura. Procurem mostrar, el més detalladament possible, els diferents aspectes sobre aquests centres, per tal que la gent s'adoni dels mals tràngols innecessaris que passen els animals que són abandonats pels seus amos. L'objectiu final d'aquest treball és contribuir a resoldre el problema dels abandonaments.

En les nostres perspectives de futur s'hi poden trobar temes estretament relacionats amb el món dels animals domèstics. Per aquest motiu aquest estudi ens interessa especialment i alhora creiem que pot ser d'interès general

Quan vam escollir aquest tema suposàvem que no hi trobaríem gaire informació, però no ens esperàvem que n'hi hagués tan poca.

Hem intentat copsar el més rellevant a partir dels coneixements previs i d'altres fonts d'informació. Quan hem visitat diversos centres d'acolliment, hem realitzat una sèrie de preguntes que intenten recollir les màximes dades possibles sobre la tasca que duen a terme aquestes entitats. Hem recorregut també diverses associacions protectores, però no ens van poder donar gaire informació, ja que durant l'estiu, la majoria estaven tancades o bé tenien massa feina per poder-nos atendre.

A més a més, hem enviat unes 70 cartes per tot l'Estat Espanyol, de les quals una desena han estat contestades. Per això donem les gràcies a les persones que han volgut col·laborar desinteressadament en l'elaboració del treball.

En el treball, primerament, hem explicat el funcionament general de tots els centres i, seguidament, hem redactat les característiques concretes de cada centre col·laborador.

En un annex adjunt es pot trobar el material que s'ha fet servir per a l'elaboració d'aquest treball: la carta model, les preguntes model i les diferents entrevistes que hem realitzat.

En algun cas no ens ha estat possible l'accés a les instal·lacions del centre. Suposem que, principalment, per les males condicions en què es trobaven els animals. En altres situacions no hem pogut visitar les instal·lacions per falta de temps i llunyania de l'entitat. Com que no hem pogut realitzar totes les visites que desitjàvem, hem hagut d'adaptar-nos a les cartes rebudes i als articles publicats en les revistes del sector.

Abans de fer tot l'estudi, teníem una idea formada del què creiem que podríem trobar en les visites. En molts casos, les situacions en què ens hem trobat, han estat més dures del que ens pensàvem prèviament. També s'ha de dir, que hi ha entitats on els animals estan en bones condicions, tenint en compte les circumstàncies.

Després d'haver estudiat el tema més detalladament, hem pogut arribar a diverses conclusions comparant els nostres resultats amb la Declaració Universal dels Drets dels Animals.

Fent aquest treball hem aconseguit conèixer altres aspectes del món dels animals abandonats, aspectes que la gent desconeix completament, o no n'està prou informada. Hem intentat que aquests aspectes quedin ben clars en el treball.

Alguns exemples poden ser la feina del voluntariat, atencions sanitàries, aspectes d'organització i convivència dels animals etc. A més a més, hem conegut persones que s'han fet càrrec dels animals domèstics que han estat abandonats o maltractats.

Esperem que després de llegir el treball us hagueu sensibilitzat una mica més amb aquest problema, que és més greu del que pot semblar en un principi. Pensem que és important que s'arribi a un equilibri entre abandonaments i adopcions. Per poder arribar a aconseguir-ho calen importants iniciatives educatives i de divulgació de la informació que permetin connectar l'animal abandonat amb una nova família.

EL MOTOR DIÈSEL

Albert Vila
2000

Aquest treball consisteix en fer un estudi complet del motor dièsel. Tan teòricament com pràctica, per conèixer, veure, i poder entendre el funcionament d'aquest tipus de motor.

Els objectius són entendre perfectament el motor dièsel, des dels seus cicles fins a la funció que fa cada peça dins del motor. Aquest treball l'enfoco com a un estudi del motor dièsel, basant-me, sobre tot, en l'estudi pràctic, però amb l'ajuda del treball teòric. Crec que el tema pot interessar a tothom que li agradi la tecnologia, i la mecànica, en especial.

El primer que he fet ha estat trobar el motor sobre el qual havia de treballar, netejar-lo i desmuntar-lo peça per peça. Després, he buscat informació sobre el tipus de motor dièsel que m'interessava.

Les parts d'aquest treball són dues: la primera és la dissecció del motor, i la segona és el treball escrit sobre el motor. L'aplicació de la teoria a la pràctica ha consistit en comprovar que tot el treball escrit tingués relació directa amb la pràctica, de manera que si hi havia algun concepte que no s'acabava de veure clar en la pràctica es pogués recórrer a la teoria, o si, al contrari, no s'entenia algun concepte teòric es pogués recórrer a la pràctica.

Els problemes més importants en què m'he trobat han estat pràctics. Per exemple, vaig tenir dificultats per treure la politja que va collada al cigonyal perquè la superfície a on va instal·lada la politja feia con, portava xaveta, i, a més a més, hi havia òxid tant en el cargol que collava com entre la politja i el cigonyal.

Ara bé, el problema més important va sorgir a l'hora de tallar el bloc del motor, perquè es veïés el seu funcionament interior. Com que no tenia una fresadora, vaig haver de tallar el motor amb dues radials, una de gran per tallar i una de més petita per poder deixar la forma volguda.

Per netejar el motor, primer vaig impregnar el motor amb gasoil, vaig deixar-lo un o dos dies per que s'estovés, després vaig rascar-lo amb un raspall de ferro, i, finalment, vaig fregar-lo amb un drap. Aquest procés el vaig repetir uns quants cops per tal que les peces del motor, que s'havien de muntar, quedessin ben polides.

Algunes peces del sistema de refrigeració o d'alimentació que el motor portava, en un principi, no les vaig tornar a col·locar perquè no eren necessàries per entendre'n el funcionament.

El treball escrit és molt extens perquè hi ha diferents tipus de motors dièsel i dins de cadascun d'ells diferents sistemes de funcionament. Penso que és un tema actual de gran interès, ja que molts turismes, furgonetes i camions, porten motors d'aquest tipus i, cada vegada, amb tecnologies més avançades.

Aquest treball ha estat per mi una gran font d'informació. Pel que fa als coneixements teòrics he après totes les parts del motor, els seus components i la funció que fan dins del conjunt del motor. En referència als coneixements pràctics, crec que ha estat una bona experiència veure i palpar en directe el que primer has llegit i vist en un llibre, i poder aplicar tots els coneixements teòrics a la realitat pràctica. Això m'ha permès no només saber com es desmunta i es munta un motor, sinó també assimilar la lectura teòrica prèvia i comprovar que té una aplicació lògica en la pràctica.

LA SUPERCONDUCTIVIDAD

Sergi Mendoza
Ramon del Pino
2000

La superconductividad es una propiedad de la materia que consiste en la pérdida absoluta e inmediata de su resistencia eléctrica al mismo tiempo que expulsa completamente el campo magnético de su interior. Por tales razones, la ley de Ohm no es válida en ellos, y son, por tanto, las leyes de la física cuántica las que controlan la dinámica de los electrones.

Existen dos tipos de estos materiales. A razón de los tres parámetros básicos que caracterizan a un superconductor, es decir, su temperatura crítica (T_c), su campo crítico (H_c), y su corriente crítica (J_c), puede realizarse una clasificación diferenciándolos claramente: los del tipo I y los del tipo II.

Con el descubrimiento de la superconductividad la ciencia toma una nueva fenomenología en el campo de la electricidad y la electrónica. Los materiales superconductores presentan dificultad para su correcta comprensión y aplicación, pero tras el enigma se encuentra un amplio campo de aplicaciones. Se ha convertido, en muy poco tiempo, en un tema de trabajo e investigación de materiales en el que se invierten, a escala mundial, grandes recursos humanos y financieros. La nueva tecnología ha empezado a materializarse y se cree que en el siglo XXI avanzará a pasos gigantes.

El estudio que se realiza del conjunto imán-superconductor es determinar la fuerza que se ejerce entre ambos. El material superconductor variará la fuerza a determinadas medidas realizadas, pero en el trabajo, se centrará en una perovskita de $YBa_2Cu_3O_7$. En cuanto al imán, se utilizará uno de $\varnothing 25$ mm, grueso 20 mm. El campo del mismo es de 0.3 T en la superficie. Las muestras de $YBa_2Cu_3O_7$ utilizadas, son cuatro:

- Dos muestras, sinterizada y texturada, de un solo dominio (monodominio).
- Una pieza solamente compactada a partir de polvo, de infinitos dominios (polidominio). Policristalina (diez o más dominios) debido a sus gránulos.
- Una muestra sinterizada y texturada, cortada en dos y cuatros dominios.

ONDAS ELÁSTICAS: EL SONIDO

Jordi Ramos

2000

Las ondas las podemos definir, de forma general, como perturbaciones que se propagan en un espacio determinado. Estas perturbaciones son modificaciones de las condiciones físicas existentes en una cierta región llamada foco o fuente.

Las ondas, según su naturaleza y propiedades, se pueden clasificar en dos grandes grupos: las ondas elásticas y las ondas electromagnéticas. Solamente hablaremos de las ondas elásticas, pues este trabajo lo que intenta es hacer un estudio únicamente a este tipo de ondas.

Al producir una onda elástica no son las partículas del medio las que se propagan desplazándose de un lugar a otro, sino que lo que se propaga es el estado de movimiento y la energía de ésta, es decir, que una onda elástica altera el estado de movimiento del cuerpo donde esta onda se produce. En el trabajo se observan las propiedades de dichas ondas, que son las siguientes:

- Velocidad de propagación.
- Onda transversal y longitudinal.
- Parámetros utilizados en el MAS (movimiento armónico simple).
- Vibración en fase y en oposición.
- Ecuación de onda armónica.
- Velocidad de onda elástica.
- Interferencia de ondas.
- Reflexión y refracción de ondas.
- Efecto Doppler.
- Ondas estacionarias.
- Difracción de ondas.

Fenómenos acústicos

Cuando nos referimos a los fenómenos acústicos hacemos referencia a aquellas ondas longitudinales que, al llegar a nuestro oído, dan origen a la sensación del sonido. Estas ondas, comprendidas en el intervalo de frecuencias de 20 hasta 20000 vibraciones por segundo, se denominan para simplificar ondas sonoras. Nosotros oímos sonidos porque, cuando llega una onda sonora a nuestro oído, se produce una vibración de las partículas del aire situadas delante del tímpano, con una frecuencia y amplitud determinada.

Si profundizamos un poco más en el tema, podemos decir que dichas vibraciones son producidas también por las variaciones de presión del aire en un mismo punto. La presión del aire se eleva sobre la presión atmosférica y, después, se hace inferior a ella, siguiendo la ley de un movimiento armónico simple. El máximo exceso de la presión del aire sobre la presión atmosférica se denomina amplitud de los cambios de presión, y se demuestra que es proporcional a la amplitud de la elongación de la ecuación del movimiento armónico simple. Medidas efectuadas con ondas sonoras indican que las máximas variaciones de presión en los sonidos más fuertes que puede tolerar el oído son del orden de 280 dinas/cm cuadrado, y si tenemos en cuenta que la presión de la atmósfera es de 1000000 dinas/cm cuadrado aproximadamente, podemos decir que aun para los sonidos más fuertes las amplitudes de elongación son extraordinariamente pequeñas. Las variaciones máximas de presión en los sonidos más débiles, de frecuencia 1000 vibraciones por segundo, están sólo alrededor de 0,0002 dinas/cm cuadrado.

La acústica es la ciencia que estudia la producción, transmisión y percepción del sonido tanto en el intervalo de la audición humana como en las frecuencias ultrasónicas e infrasónicas. Dada la variedad de situaciones donde el sonido es de gran importancia, son muchas las áreas de interés para su estudio: voz, música, grabación y reproducción de sonido, telefonía, refuerzo acústico, audiología, acústica arquitectónica, control de ruido, acústica submarina, aplicaciones médicas, etc.

Por su naturaleza, constituye una ciencia multidisciplinaria ya que sus aplicaciones abarcan un amplio espectro de posibilidades.

El sonido lo podemos definir como una onda o como una forma de energía. Cuando una forma de energía se transforma en otra, la energía que se genera puede transmitirse a otro sitio lejano donde produce cambios en los cuerpos que la reciben. Por ejemplo, el sonido que emite una persona al hablar, transmite energía hasta el oído de quien escucha. La energía sonora que genera el que habla hace vibrar el tímpano de las personas a su alrededor.

Habiendo hecho este trabajo, puedo concluir que los objetivos que inicialmente tenía pensados no los he podido realizar en su totalidad, pues la falta de tiempo y la extensión del trabajo, que suponía realizar un estudio sobre todas las ondas en general, han sido determinantes para impulsarme a eliminar materia. Inicialmente, tenía pensado realizar un trabajo más encarado a las ondas electromagnéticas, realizando prácticas con ondas luminosas de diferentes longitudes (microondas, ondas de radio, rayos X), pero, como empecé haciendo las elásticas y se produjeron los factores ya mencionados, lo he acabado haciendo únicamente de estas últimas, profundizando en aspectos como los fenómenos acústicos.

De todas formas, el tema de las ondas elásticas cada vez me fue gustando más, pues el comportamiento de éstas es similar, evidentemente no idéntico, al de las ondas electromagnéticas. Todas estas afirmaciones las he podido concluir,

gracias a unas prácticas realizadas al laboratorio (todas ellas con su respectivo informe), cuyos resultados han salido como se esperaba, una vez vista la teoría. Alguna de las prácticas ha tenido que repetirse varias veces, debido a fallos en medidas, observaciones y errores de cálculo. Los resultados obtenidos, a pesar de estar bastante bien, no se corresponden totalmente con la teoría. Esto es natural, pues hay que entender que a la hora de realizar una práctica uno se expone a diversos errores experimentales, los cuales sumados, si no se ha hecho la práctica con gran atención, pueden hacer variar el resultado notablemente.

En definitiva, en este trabajo se han expuesto, fundamentalmente, los aspectos teóricos de las ondas. Por eso, pienso que está principalmente dirigido a las personas que quieran profundizar en las ondas mecánicas (o elásticas) de manera conceptual, ya que también se incluyen demostraciones para las fórmulas matemáticas.

ÀMBIT DE LES HUMANITATS

ÀMBIT DE LES CIÈNCIES SOCIALS

LA REVOLUCIÓ PERMANENT DE MIRÓ

Marta Altés
2000

El que pretenc amb aquest treball és fer veure, de manera clara i visual, l'evolució dels símbols en l'obra pictòrica de Miró. Per introduir-nos en la simbologia mironiana era imprescindible afegir tant la biografia de l'autor com el context històric d'aquest, perquè molts dels canvis en la seva obra van ser causats, bàsicament, per l'estat d'ànim de Joan Miró. La influència de la Guerra Civil Espanyola i de la Segona Guerra Mundial en la vida del pintor quedà reflectida en la deformació de les figures en algunes de les seves pintures. En els quadres pintats en temps de guerra es nota, claríssimament, com pateix. Quan esclatà la Segona Guerra Mundial, recent, encara, la ferida oberta per la Guerra Civil espanyola, Miró buscà refugi a Normandia, on el paisatge agradable li proporcionava una tranquil·litat, tan sols torbada per la grandesa d'un cel estelat. D'aquesta època són la sèrie "Constel·lacions" (1941), una de les sèries més sorprenents de la seva producció artística.

El treball només parla de la pintura de Miró perquè, si hagués afegit tota la seva escultura, hauria estat massa extens. El cos del treball és l'estudi de la simbologia mironiana, la qual es divideix en dues parts: les Configuracions Orgàniques (Dona, Ocell, Sexe femení, Peus, Braços, i Ulls), i les Configuracions Còsmiques (Estels, Sol, Lluna, Escala, Taca, Duplicitats, Ziga-zagues, i Espirals). En cada apartat s'explica el significat corresponent a cada símbol i la seva evolució morfològica, representada mitjançant unes transparències. També es mostren una sèrie de quadres, que exemplifiquen les funcions explicades en el significat. Després de l'evolució morfològica de cada símbol, hi ha les conclusions que jo mateixa he tret de l'evolució que ha tingut l'ideograma.

El treball es completa amb un annex, que recull comentaris sobre els personatges més significatius que va conèixer Joan Miró al llarg de la seva vida, i els moviments artístics més importants d'aquella època. La finalitat d'aquest annex és entendre millor la biografia de Joan Miró, i no limitar-nos només a la seva coneixença.

L'obra de Miró és una obra complexa perquè no es pot emmarcar en cap moviment artístic concret, sinó que la seva pintura va anar adoptant algunes característiques dels diferents moviments que es van anar succeint, un darrere l'altre, en el transcurs de la seva vida.

La incorporació de Joan Miró a les avantguardes va representar, en la seva obra, l'acceptació del Cubisme i del Lletisme, l'entrada en la lluita artística,

l'afirmació de la necessitat de recerca, el rebuig del tecnicisme i de la utopia, i la preservació de la vitalitat i de la fidelitat a la terra. Del Cubisme en va extreure un sentit general de la composició, les fragmentacions geomètriques, i un gust per la recreació il·lusionista de les textures. Mentre que del Fauvisme en prengué la concepció del color, del Dadaisme, cospà la irreverència. La influència del Noucentisme quedà plasmada en algunes de les seves obres a través del dibuix de certs arquetips locals, com ara la bandera de Catalunya. Més enllà de totes les influències que va rebre d'aquests moviments, el pintor català ha estat considerat un artista surrealista.

Joan Miró, tot i no identificar-se completament amb cap moviment artístic, va ser un pintor compromès amb la realitat. Podem observar a través del seu llenguatge artístic, com l'artista s'interessava pel que passava al seu voltant i n'expressava la seva opinió. Els braços aixecats d'algunes figures, en senyal de rebel·lió, en són un exemple.

ENTRE L'AGONIA D'UN POBLE I EL SOMNI D'UNA NACIÓ

Ferran Aimar Guijarro

2000

El treball de recerca és una experiència única i especial per la qual han de passar tots els alumnes de batxillerat. Potser, al principi, sembla impossible o quelcom irrealitzable, però mica en mica, pas a pas, es pot assolir l'objectiu amb ganes i voluntat. El treball, que plasmarà els nous coneixements adquirits, serà el resultat de llargues hores de feina i d'esforç personal.

“Entre l'agonia d'un poble i el somni d'una nació” parla sobre Catalunya en temps del franquisme, tractant tant els aspectes de la cultura catalana, com els moviments de resistència al règim des del 1939 al 1975. La intenció del treball és arribar a comprendre, en profunditat, la situació que van viure els nostres avis i els nostres pares durant la dictadura franquista. Per això, el treball intenta explicar els motius incomprensibles que impulsaren el règim del general Franco a realitzar una repressió totalitària i brutal sobre Catalunya, i també fer patent la reacció del poble català davant de les activitats franquistes. Ara bé, el que es destaca com a veritable nucli de recerca són els moviments de resistència al règim i les persones que hi militaren, lluitant per la recuperació de la identitat i de la cultura catalana, altra vegada perduda, com al 1714.

He intentat explicar la història des d'un punt de vista objectiu, allunyant-me de les opinions subjectives, que podrien haver derivat en un discurs nacionalista dels fets. El propòsit del treball és donar a conèixer, als adolescents i a la gent que no va viure aquell període, les barbaritats del franquisme, i l'esperit de valentia dels catalans resistents al règim, als qui, entre d'altres coses, hem d'agrair, avui en dia, que pugui redactar aquest treball en català. Va dirigit, especialment, a la gent de la meua edat, perquè considero que la gran majoria, no és conscient del que va succeir en el passat. D'altra banda, penso que l'anàlisi del passat és important perquè ens permet interpretar el present i preveure el futur.

Com que l'objectiu principal és conèixer la història de Catalunya en el període 1939-1975, el treball, tot i centrar-se en els últims anys de la dictadura, comprèn els esdeveniments més importants del període franquista (des dels seus inicis i durant la postguerra) i les conseqüències que se'n deriven. Així doncs, trobem explicat l'exili en acabar la guerra, la implacable repressió soferta per Catalunya, la clandestinitat literària, i també esdeveniments històrics posteriors al franquisme, com el moviment obrer o universitari, i la represa cultural o literària.

Per entendre els fenòmens culturals és necessari conèixer el context historicosocial en el qual s'inscriuen, i el context que ens ocupa està plenament

marcat per la política. Cal ser conscients que les manifestacions contra el règim tenien causes i objectius polítics. Política, societat i cultura eren un tot inseparable.

Les parts en què es divideix el treball són quatre i estan clarament diferenciades. Les dues primeres (“La fi de la guerra i la repressió”, i “Catalunya sota el franquisme”) són la preparació o el camí a seguir per tal d’arribar a comprendre les dues d’últimes (“La cultura catalana de postguerra” i “Els moviments de resistència i d’oposició”), que són els eixos principals. A tot això cal afegir l’apartat gràfic (fotografies, notícies, comentaris, gràfics...) i una entrevista, que serveixen per acabar de completar el treball en el seu vessant estètic i pràctic.

Després d’un treball constant, de visitar un parell d’exposicions referents al tema, i d’haver trobat les fonts bibliogràfiques més adequades, van sorgir un munt de pàgines. Això, però, no va estar mancat de petites dificultats que no val la pena esmentar. Els propers alumnes de segon de batxillerat ja ho descobrireu, no patiu!.

A partir d’aquí, només cal que passeu pàgina i us endinseu en el passeig de la història negra de Catalunya, la Catalunya del franquisme, entre la falç i les fletxes, entre l’agonia d’un poble i el somni d’una nació. D’aquest temps se n’ha escrit molt, i jo, amb aquest treball, tan sols intento reproduir l’essència del seu defalliment i de la seva recuperació.

Pel que fa a les conclusions del treball cal dir que el passat franquista ha condicionat la història de Catalunya i el present que nosaltres vivim. Catalunya, com a país, va perdre la guerra civil. Les institucions polítiques d’autogovern, i totes les expressions socials i culturals de la nació, van ser dissoltes o arraconades. Dirigents i militants de base de tota mena d’organitzacions van conèixer una repressió sistemàticament planificada, des de les depuracions polítiques o públiques fins als empresonaments o els assassinats. Aquells catalans que es van arregar en el bàndol vencedor van guanyar la guerra en la mesura en què van abdicar de la seva catalanitat - amb expressions quotidianes tan evidents com l’abandonament de la llengua -. Perquè un element essencial del franquisme va ser la seva permanent anticatalanitat.

Cal, però, no perdre l’objectivitat: amb una anàlisi matisada de les conseqüències de la guerra es pot arribar a comprendre que hi va haver també una guerra civil entre catalans. A Catalunya, també hi hagué gent que guanyà la guerra. Així doncs, qui la va perdre? Les classes populars. Els que durant el conflicte bèl·lic havien estat al costat del bàndol franquista, formant part de l’èlit dirigent, de la burgesia benestant, es reconvertiren, s’adaptaren a la situació, i usaren el seu catalanisme per recuperar les arrels que, en el fons, havien estat abandonades. Foren els addictes al règim els que van fer ressuscitar, en part, el neguit de la cultura, que havia estat gairebé soterrada per complet. Això no pretén ser un descàrrec cap a la multitud de persones que van contribuir al renaixement de la cultura, sinó que pretén ser, més aviat, un aclariment: les persones que fomentaren la cultura catalana havien d’estar emparades en la legalitat, i la legalitat

passava per no oposar-se al règim. Està clar que a un republicà no l'haguessin deixat manifestar-se.

Al llarg de totes les pàgines del treball es pot observar la sensibilitat popular de Catalunya pel que fa a tots els moviments socials i a les seves respectives accions. També, en el camp literari, s'aprecia que les activitats de defensa, resistència i potenciació de la llengua mai no s'aturaren, tot i les adversitats. Així doncs, es pot afirmar que el neguit cultural mai no es va perdre, i que s'intentà sempre donar força a la cultura.

Les reunions a cases particulars, l'agrupament d'intel·lectuals, i la sortida a la llum de revistes reivindicatives com "Ariel" o "Serra d'Or", van poder mantenir viu el caliu de la cultura catalana i intentar l'anhelada represa literària. Tot i els problemes, aquests col·lectius van ser els que van fer possible que la identitat catalana no desaparegués definitivament, i els que la van conservar, preparant el camí per gaudir de les llibertats i de la cultura pròpia que volia ser anihilada.

Prenent com a base aquella tradició republicana catalanista, anarcosindicalista i socialista d'abans de la guerra, es van reconstruir nous moviments socials i polítics, primer de forma incipient, i des de mitjans dels anys seixanta, amb prou força com per condicionar l'actuació del règim. Van ser els anys, en què l'obertura econòmica va capgirar enormement la realitat social d'un país, que tot just sortia d'una llarga postguerra. Des de múltiples iniciatives (moviment obrer i universitari, la Nova Cançó, l'Assemblea de Catalunya...), va ser possible reconstruir l'oposició política clandestina, la societat civil i algunes expressions culturals de masses. Totes elles van tenir un paper decisiu en la formació d'un ampli consens antifranquista.

En aquestes conclusions cal afegir les conseqüències que ha tingut el franquisme en el món polític actual de Catalunya i d'Espanya. Encara avui, el Parlament espanyol no ha aprovat un vot de gràcia als milions d'espanyols anònims que van patir, durant i després de la Guerra Civil, pel seu compromís democràtic i solidari. A Espanya, els vencedors mai no han demanat perdó als vençuts, acció que considero indispensable per a la reconciliació. Perquè demanar perdó és admetre l'error. I sembla que en la dreta espanyola aquest sentiment no existeix.

En realitat, el pitjor que va fer el règim franquista va ser sotmetre la societat espanyola a un endarreriment enorme. El nivell de desenvolupament espanyol al 1936 era el mateix que el d'Itàlia. El 1975, Espanya tenia un nivell de desenvolupament inferior en un 48% a l'italià. La dictadura va suposar un cost social devastador per a Catalunya i també un cost humà irracional.

Sento una gran satisfacció ara que estic fent aquest resum i veig que el treball ja està acabat. Potser he fet un treball massa llarg, però més curt hagués resultat incomplet. De totes maneres, he intentat deixar de banda allò superflu. Per sobre de tot, m'agradaria concloure que són molts els factors que han fet possible el canvi i l'adveniment de la democràcia, i moltes les persones que, en diferents

àmbits, han actuat per enderrocar el règim, i lluitat per la llibertat. I no podia passar per alt a tota aquesta gent. Aquests col·lectius i moviments, aquestes personalitats intel·lectuals i populars, van ser el fonament de la Catalunya que ara tenim, i el seu esforç mereix ser recuperat del record.

EL DIVINO MARQUÉS
Estudio de la obra *La filosofía en el tocador* del Marqués de Sade.

Irene Pérez
2000

Al principio, y como muchos de mis compañeros, no sabía qué tema escoger para mi trabajo, pero un pariente cercano, un día, me sugirió hacerlo sobre el Marqués de Sade. De él, sólo sabía que había sido un escritor del siglo XVIII y pensaba que fue un vividor, como muchos otros. Este pariente empezó a explicarme cosas sobre el Marqués y su vida, y así fue como decidí el tema de mi trabajo. La razón de haberlo escogido es que este personaje me llamó mucho la atención, quería saber si todo lo que se decía sobre él era cierto o estaba basado en malas interpretaciones, y si en su obra había algo más que sexo.

El trabajo tiene una dedicatoria, extraída de la obra tratada *La filosofía en el tocador*. Para empezar hay una pequeña introducción al contexto histórico, para situar al lector en la época del autor y, a ésta, le sigue la biografía del autor. El trabajo de campo empieza con el análisis de la obra, comenzando por el argumento y el tema, junto con la estructura y la descripción de los personajes. Después, he tratado los aspectos literarios de la obra como la simbología, las figuras retóricas, y he introducido un breve diccionario libertino. Seguidamente he tocado los aspectos temáticos, filosóficos y sociales de la obra.

La parte más práctica del trabajo se basa en una encuesta hecha a gente de mi generación para observar el grado de popularidad del autor y la concepción que de él se tiene. Y concluyendo el trabajo, encontramos un apartado donde comparo dos fragmentos de dos obras del Marqués de Sade traducidas por dos escritores diferentes para ver las diferencias entre traducciones.

Como conclusión, creo que este trabajo puede servir, humildemente, para demostrar que no todo lo que hay en la obra de Sade es sexo. Espero que, mediante el análisis hecho, se haya visto el contenido político, filosófico y literario de la obra analizada. Con el trabajo he llegado a la conclusión que la gente no entiende a Sade, y que la culpa no es exclusivamente de la gente...

“TOT EL QUE VOSTÈ VOLIA SABER SOBRE WOODY ALLEN...I NO S’HAVIA ATREVIT MAI A PREGUNTAR.”

Carla Sospedra Salvadó
2000

Aquest treball tracta sobre l’obra i la vida de Woody Allen, un dels directors més peculiars i coneguts actualment. Em vaig decidir a fer-lo sobre ell perquè volia fer alguna cosa relacionada amb el món del cinema, i em va semblar que Woody Allen podia ser interessant per moltes coses.

El fet que Woody Allen sigui al mateix temps director, actor i guionista de la majoria de les seves pel·lícules i que l’argument d’aquestes parteixi de la seva experiència vital, fa que el resultat sigui molt personal, quasi bé íntim. Totes les seves pel·lícules segueixen una mateixa pauta que permet distingir-les de la resta de pel·lícules, immediatament, com si duguessin un segell de fàbrica, però que alhora, fa difícil identificar-les individualment, quan les recordes. Si a tot això li sumem els rumors i els escàndols que ha suscitat la seva persona, ja que sovint ha estat exposat a comparacions o a identificacions amb els personatges que interpreta, el contingut és prou interessant com per analitzar-lo en un treball de recerca. A més a més, des que vaig veure per primer vegada una pel·lícula seva el meu entusiasme cap al cinema de Woody Allen ha anat creixent.

El treball està estructurat en diversos apartats, en el primer dels quals parlo de la seva vida perquè està força vinculada a la seva obra, i sabem que molt sovint fa servir material autobiogràfic en les seves pel·lícules. Tot seguit, parlo una mica dels paral·lelismes i de les diferències que hi ha entre ell i el personatge que sol interpretar a la pantalla. En el següent apartat parlo de Woody Allen com a cineasta, des del seu treball com a director fins a l’evolució de les seves pel·lícules. En l’apartat anomenat “Els temes” exposo els temes o tòpics que es repeteixen contínuament en les seves pel·lícules, i que arriben a ser com obsessions: la mort, el sexe, la religió, etc. Per últim, faig un anàlisi de tres de les seves pel·lícules més importants per exemplificar el que he exposat anteriorment.

La informació del treball l’he extret d’algunes biografies de Woody Allen, d’entrevistes a la premsa i de pàgines d’Internet, i també he vist moltes de les seves pel·lícules varies vegades, per poder-les comentar.

Aquest treball està adreçat a totes les persones que, encara que no hi entenguin gaire, com jo, sentin un interès especial pel món del cinema. Si més no, també pot interessar a aquells que sentin curiositat per la cultura en general, ja que Woody Allen és un dels directors més reconeguts i aclamats de l’actualitat.

Personalment, el treball m’ha ajudat a conèixer-lo una mica més a fons, i a poder entendre millor les seves pel·lícules. També he pogut entendre com la seva

consagració no ha sortit del no res, sinó de l'evolució de la seva obra i de l'assoliment d'un resultat, cada vegada més perfecte.

MOHANDAS KARAMCHAND GANDHI

África García Blesa
Sabrina Martínez García
2000

En este resumen vamos a explicar el motivo por el cual hemos elegido este tema para hacer el trabajo, la metodología que hemos seguido, los objetivos que teníamos antes de hacer el trabajo y las conclusiones que hemos obtenido.

Inicialmente, el tema que habíamos escogido para hacer el trabajo era la división social de la India, las castas. Para encontrar esta información llamamos a diferentes asociaciones, fuimos a bibliotecas y a las ludotecas de los periódicos *El País* y *El Periódico*. En ninguno de estos sitios nos dieron la información que buscábamos, pero indirectamente encontramos información sobre Gandhi. Éste fue el motivo por el cual elegimos la figura de Gandhi para realizar este trabajo.

Al empezar, nuestro objetivo fue averiguar si todos los autores que han escrito sobre Gandhi explicaban las mismas cosas o si no coincidían, si utilizaban estructuras semejantes en sus libros, si le daban la misma importancia a los mismos acontecimientos. La respuesta a nuestros objetivos iniciales la hemos obtenido haciendo un estudio sobre las biografías publicadas de Gandhi.

Al finalizar este trabajo hemos observado que los autores que más escribieron sobre Gandhi tuvieron contacto con él, y hasta lo conocieron personalmente: es el caso de Romain Rolland, Erik Erikson y Henri Polak.

También hemos podido comprobar, al realizar un estudio de los años de publicación, que durante las décadas de los sesenta y setenta se publicaron la mayoría de sus biografías.

En cuanto a la estructura, lo hemos dividido en cuatro partes: la situación socio-política de la India, una biografía de Gandhi, el análisis de las bibliografías y un anexo.

La primera parte del trabajo es un pequeño resumen de la situación anterior y actual de la India para situarnos en el ambiente de Gandhi. La segunda parte es una de las muchas biografías que se han escrito sobre Gandhi. La tercera parte está estructurada en dos apartados: la comparación de los índices biográficos donde se explica los apartados, y el análisis de los autores y de los años de las publicaciones de las biografías. En la cuarta parte se desarrollan diversas opiniones que tenían algunos autores sobre su persona y sus acciones.

Por último, hemos escrito un glosario en el que constan las palabras que nos han parecido más incomprensibles. Las palabras del glosario están ordenadas según aparecen en el trabajo.

LA CONSTRUCCIÓ D'UN BANJO

Manel Sanmartí

2000

El tema del meu treball de recerca és el descobriment del banjo. Una descoberta tant de la seva història, del seu funcionament i dels diferents tipus de banjos, com de la seva construcció. Sabent ja tocar un instrument, quan vaig descobrir el banjo, em va sorprendre moltíssim. La senzillesa d'aquest, va ser el que em va fer venir la idea al cap de construir-ne un, i de fer del banjo el tema d'aquest treball de recerca. Els objectius principals d'aquest treball han estat satisfer la meua curiositat sobre aquest instrument i construir el meu propi banjo.

Com a font d'informació, m'he basat en un estudi d'un banjo, en informació d'Internet, i en llibres de restauració.

Resultats del treball:

He construït el banjo, tot hi que molt sovint he hagut "d'improvisar sobre la marxa" i no ha quedat com havia previst en el projecte inicial. En tot el procés he tingut una sèrie de dificultats: en primer lloc, he hagut de traduir la informació en anglès trobada en els llibres i a Internet; i en segon lloc, he basat tota la construcció en un tamany erroni de pedaç.

També he fet un seguiment de tots els diners gastats al llarg de la construcció: unes vint mil pessetes davant de les cinquanta mil que demanaven a la botiga.

Conclusions:

Considero que he complert l'objectiu del treball. Trobo també adient dir que m'he sentit poc ajudat en la part tècnico-física del treball.

Història del banjo

Universalment, el banjo és reconegut com a descendent dels instruments portats a Amèrica pels esclaus africans.

El trobador solia tocar l'instrument rasant les cordes amb les ungles, creant així un so violent. Aquest estil de tocar el banjo va ser anomenat "estil a cops" (*stroke estyle*). Després, es va desenvolupar un nou estil anomenat "estil de guitarra" - *guitar style* o també anomenat "estil a dits" (*finger-style*) i "clàssic" - similar a les tècniques més refinades de la guitarra del moment.

Compositors i performadors buscaren la manera de traspasar el banjo com a instrument associat amb els negres i trobadors a un instrument que encaixés

amb les classes socials mitjanes altes d'homes i dones. El líder d'aquest moviment musical va ser Samuel Swain Stewart (1855-1898).

A meitat del 1880, Amèrica i Anglaterra es trobaven en el boom del banjo, i els conjunts musicals amb banjos van ser descoberts. Un nou estil de música sorgí: el jazz.

Les bandes de ball van guanyar popularitat, i el banjo de cinc cordes no va poder suplir el ritme o el volum que es necessitava per aquest estil de música. La novetat fou el banjo de quatre cordes i el banjo *plectrum*, banjos que es tocaven amb un petit plectre que potenciava el so de l'instrument.

L'era del banjo clàssic va patir canvis en el complex de l'instrument. Des del banjo més rudimentari, fins als més pesants, banjos robustos que anaven bé per entonar-los alts.

L'evolució més important del banjo va ser l'addició del trasts al màstil, els quals incrementaven més el so i la potència de l'instrument.

Boston, Chicago i Filadèlfia esdevingueren els centres més importants de manufacturació de banjos. Una gran innovació va ser la aportada per A. A. Farland (1884): un pedaç esmaltat. Aquests banjos no s'afectaven fàcilment per les inclemències del temps.

Una de les mutacions que ha patit el banjo ha estat la banjolina (*banjeaurine*), elaborant, així, un so popular i característic de cada regió, i un nou estil de música, com és el Bluegrass, o la música folk de Kentucky.

El desenvolupament del disseny i la construcció

El cap:

El cap, bàsicament, està compost d'un aro de fusta, un anell tubular i una arandella de metall. Aquestes peces fan la funció de premsar la membrana, amplificar les ones sonores transmeses pel pedaç, i subjectar el màstil.

L'aro de fusta és el suport del banjo i, a la vegada, una de les peces claus del funcionament d'aquest, ja que decideix l'efectivitat de la vibració del cap: constitueix la caixa de ressonància, d'on les vibracions que generen les cordes són transmeses directament a aquesta, que les hauria de fer rebotar. Això s'aconsegueix amb una fusta amb massa. La massa de la fusta és, probablement, el més essencial per contribuir en la dinàmica del banjo.

Per evitar fragilitat, faig l'aro contraplacant la fusta, laminant el tocó en tres parts i intercalant-les de manera que les betes de cada part quedin creuades. Per evitar la fragilitat de la fusta a la compressió, fragmento cada una d'aquestes tres parts en sis trossos iguals respecte el centre de l'aro i els enganxo intercalats, com les totxanes d'una tàpia. Uso la fresadora i una serra de va i ve. Un cop l'aro és acabat, li faig el xamfrà, que farà de sageta al pedaç. Ara ja tinc l'aro que farà de fulcre per a la membrana.

Per tensar-la uniformement, tracto de col·locar un anell a sobre de la vora del pedaç i, alhora, collar aquest a una arandella situada a l'altre extrem de l'aro

de fusta. Així, puc tensar la membrana mitjançant uns cargols que fan pressió entre si, comprimint el pedaç contra l'aro de fusta. Per unir les dos peces de metall, utilitzo un cargol que, per la part superior, té forma de ganxo.

El coll:

Està format pel màstil i el claviller, encarregat de sostenir les clavilles. La principal funció del màstil és la de sostenir i tensar les cordes, alhora que mostra una escala normalment determinada per trasts, amb la qual pots variar la freqüència del so mitjançant l'escurçament de la vibració longitudinal de la corda en pitjar, amb el dit, la corda contra el trast.

La distància entre trast i trast és important de cara a la regularitat de l'escala sonora; una distància que va disminuint proporcionalment a mesura que va augmentant la freqüència de l'escala sonora. Aquesta proporció va en funció de la longitud de vibració que tenen les cordes, és a dir, de la distància entre la sageta i el pont, dividit entre 17'93.

Recorro a l'estudi d'un banjo. L'amplada del màstil ve determinada pel nombre de cordes i la distància de separació d'aquestes. La grossor la determino segons la comoditat a l'hora de tocar. He d'anar en compte de no fer-lo massa estret i donar-li una elasticitat i fragilitat excessiva.

El claviller és un dels punts més delicats del banjo, ja que està exposat a la tensió de les cordes i a cops exteriors, en ser una prolongació molt poc homogènia.

Per tant, per a fer el màstil i el claviller d'una sola peça, haig d'empalmar una segona fusta en un dels extrems del màstil que permeti dibuixar l'angle del claviller, que faig mitjançant un solapat de guies per assegurar una bona unió, entrecreuant les vetes de la fusta. Poso clavilles de guitarra elèctrica acústica de ferro. La curosa col·locació dels trasts és essencial per a una correcta afinació de l'instrument, ja que són els que defineixen l'escala sonora d'aquest.

La unió del màstil amb el cap és també una de les parts més delicades de tot l'instrument. En aquesta juntura, hi intervé la pressió de les cordes, la simple palanca que es pugui fer en tocar, i els cops que pugui rebre l'instrument. Ha de ser una unió amb un lleuger joc per evitar fragilitat al banjo, però, a la vegada, suficientment rígida per evitar la deformació progressiva de la fusta del màstil, en no tenir ànima de ferro. Opto per unir les dues peces del banjo mitjançant un parell de punts, units a la vegada a dos eixos que atravessaran el cap sencer.

El pont és l'encarregat de transmetre les vibracions de la corda a la membrana del pedaç.

Prosegueixo a vernissar totes les peces de fusta per tal de prolongar la qualitat de la fusta, evitar el ràpid desgast, donar-li més duresa, i evitar que s'estelli.

Els banjos, amplifiquen les ones del so mitjançant el rebot d'aquestes en un recinte tancat amb una obertura per on poden escapar-se. La caixa de ressonància és de fusta, la qual cosa implica haver de construir un altre aro de

fusta encara més gran i enganxar-lo a una placa de fullola. En veure que és un procés costós, opto per prescindir d'aquesta peça, ja que no és una peça clau per a l'estructura del banjo i per a la sonoritat, i ho soluciono amplificant l'instrument amb una pastilla electrònica.

PASSEJANT PER LA BARCELONA MODERNISTA

Marta Carcellé

Joana Pérez

2000

Aquest treball tracta de l'arquitectura modernista, concretament de dotze cases (casa Pia Batlló, Enric Batlló, Thomas, Fuster, Garriga-Nogués, Miquel A. Fargas Berenguer, Rocamora, Catalana de Gas i Electricitat, Antònia Costa, Moysi i la casa Marfà) de l'Eixample barceloní. Van ser construïdes en el període del Modernisme, moviment artístic que es va desenvolupar a Europa entre 1890 i 1910, i va arribar al seu màxim esplendor, a Catalunya, entre 1900 i 1915. Té com a objectiu la creació de noves formes i idees, i el trencament amb el passat; busca l'originalitat, rebutja l'academicisme i la simetria; s'inspira en el món de la fantasia i de la natura, en el color i en el dinamisme de les formes; finalment, es basa en la riquesa i el detallisme decoratiu, amb un clar predomini de la corba sobre la recta.

És en l'ornamentació de les façanes i dels interiors dels edificis on es produí la màxima expressió artística del modernisme en el camp arquitectònic; els treballs manuals de l'època medieval tornaven a ser valorats, i es donava valor artístic a qualsevol detall perquè els edificis eren concebuts com una obra d'art total.

Trobem ornaments que expressen la voluntat de crear una cultura moderna i nacional, i la clara voluntat d'incorporar-se a Europa, ja que Catalunya vivia un dels millors moments de la seva Renaixença literària i del seu nacionalisme polític. Existeix, doncs, una clara identificació entre Modernisme i catalanisme.

En aquest treball també hem parlat de l'arquitectura catalana religiosa i del Modernisme a França, a Itàlia, i a Àustria; hem escrit sobre el barri de l'Eixample i sobre el Pla Cerdà, per situar les cases treballades, i hem fet una petita ressenya biogràfica d'aquests arquitectes: Josep Vilaseca i Casanovas, Lluís Domènech i Montaner, Enric Sagnier i Villavechia, Bonaventura Bassegoda i Amigó, Josep Domènech i Estepà, i Manuel Comas i Thos. De cadascun d'ells hem triat dues obres.

Fent el treball ens hem adonat de la importància de les arts decoratives en el Modernisme, que constitueixen un conjunt d'elements imprescindibles per la singularització de cada un dels edificis. La complexitat d'aquestes arts decoratives depenia de l'economia i de les exigències de la burgesia catalana. Com a tècniques artístiques decoratives trobem el mosaic, compost per trossets de ceràmica; l'escultura, que predomina en totes les façanes; l'art del vidre medieval es torna a

posar de moda, sent el vitrall el més utilitzat; el ferro forjat, molt treballat al romànic, també es recupera; i l'esgrafiàt. La pedra és el material de construcció per excel·lència. Els motius iconogràfics més representats són els animals alats, que simbolitzen la passió, la força i el poder de la burgesia, i els escuts de la creu de Sant Jordi, que són símbols del catalanisme i de Catalunya.

EL MEU AVI I LA CASA DEL DRAPAIRE

Anna Miravet
2000

El tema del meu treball de recerca és el meu avi. Vaig escollir aquest treball perquè volia conèixer Rafael Miravet, el meu avi, i perquè volia saber més coses sobre l'anomenada "casa del drapaire", casa on actualment visc amb els meus pares i germans i que, en un principi, creia que havia viscut el meu avi. Més endavant vaig descobrir que des que els pisos es van destinar al lloguer, hi van viure totes les generacions posteriors a la meva besàvia Carmen: ella amb la seva filla (la meva àvia) i el seu nét (el meu tiet), i la nostra família des del casament dels meus pares. Aquesta construcció, propietat de Pau Fornt, sempre ha despertat expectació, per la història del propietari.

Si bé el treball es centra en la figura del meu avi, hi ha alguns apartats que tracten la seva ideologia, i els altres parlen de la seva vida i del context històric en què va viure. A continuació menciono, molt breument, a curtes pinzellades, alguns aspectes històrics que envoltaven la figura del meu avi

El naturisme era una actitud històrica i vital del meu avi que li condicionava la vida i també la dels que seguien aquesta visió del món.

La CNT i els ateneus es trobaven presents en les activitats diàries dels obrers. Els ateneus, de gran importància en l'època, representaven una forma de relacionar-se, i, sobretot, de rebre i donar coneixements; en definitiva: d'aprendre.

La batalla de Guadalajara va ser una batalla de la Guerra Civil en què les circumstàncies meteorològiques van ser les protagonistes. En ella hi van morir moltes persones, entre elles el meu avi Rafael.

La cooperativa "La Constància Martinense" agrupava diferents activitats, entre elles el meu avi ensenyava esperanto i jugava a escacs.

La informació que tenia del meu avi abans del treball era nul·la. Per aquest motiu, l'objectiu sempre ha estat esbrinar alguna cosa, per petita que fos. La tasca ha estat més difícil perquè no he pogut comptar amb el testimoni de les persones que el van tenir més a prop, ja que el meu pare només tenia un any i mig quan va morir el meu avi, i la meva àvia va morir, igual que el meu tiet, fa anys.

Per recollir informació d'abans de la guerra he anat als següents arxius i associacions: l'arxiu històric de Sants-Montjuich, el registre de la propietat, l'arxiu històric de Sant Martí, l'Arxiu Municipal, la biblioteca del Museu Militar de Montjuich, la Federació Catalana d'Escacs, el grup d'esperanto Aurora de la

cooperativa la Formiga Martinenca, el registre civil i l'associació de carrabiners (que pertany a la UGT). També he hagut de parlar amb persones que van tenir algun tipus de relació amb el meu avi, encara que no fos directa. D'aquestes fonts orals les més importants han estat alguns membres de la família que va acollir el meu pare i la tieta del meu pare, germana de la meva àvia.

La dificultat més important amb què m'he trobat ha estat la manca de documentació del període anterior a la guerra. A la majoria de llocs m'explicaven que la gent de l'època, per por a ser descoberts, ho cremaven tot (documents, cartes, llibres, etc.). Per tant, bàsicament podem comptar amb les fonts orals, malgrat que també són difícils de trobar, a causa de l'elevada edat.

Aquest treball, tot i que potser no acaba reflectint-ho, m'ha fet descobrir com es van viure els anys previs a la guerra, els de la guerra, i els de la postguerra, d'una manera més propera i concreta, ben diferent de com s'explica en els llibres o en els documentals. Perquè el que he recollit d'aquell temps, relacionat amb la vida del meu avi, han estat bàsicament anècdotes, fets concrets o situacions per les quals va passar el meu avi, explicades per fonts orals que no tenien molt a dir-me sobre ell.

Per concloure, m'agradaria afegir que aquest treball es podria seguir treballant si es tinguessin més recursos. Tot i haver descobert moltes coses sobre el meu avi, penso que han quedat molts punts per aprofundir.

LA PINTURA EGIPCIA Y SU CONTEXTO HISTÓRICO

Verónica García Lindoso
2000

El tema que he escogido es la pintura egipcia, desde sus inicios hasta la época bizantina, y lo he escogido porque me gusta todo lo relacionado con el Antiguo Egipto.

Aunque el tema del trabajo es la pintura, en los dos primeros apartados se habla de la historia y de la religión, respectivamente, para situar la pintura en su contexto histórico y comprenderla mejor. El tercer apartado es el de pintura, y incluye, a su vez, un apartado de técnicas, cánones y convencionalismos pictóricos, y un apartado de historia de la pintura egipcia.

El último bloque es la tabla cronológica. También he incluido un análisis de las obras, que me parecen más representativas, como ejemplo y como muestra de la iconología egipcia.

La información para el trabajo la he encontrado en libros de historia del arte o sobre Egipto, y en Internet.

Los problemas con los que me encontré fueron que la información era demasiada, tuve que resumir mucho y quité cosas que me habría gustado poner, como es el caso del apartado sobre la sociedad faraónica, del arte egipcio en general, y del arte árabe en Egipto.

No ha sido un trabajo difícil de hacer, aunque sí largo: la parte de mitología se me hizo muy amena, pero algunas partes de los apartados de historia y de técnicas pictóricas se hicieron un poco pesadas.

Como conclusiones, lo que más me ha llamado la atención, es que a pesar de todas las guerras, invasiones y tiranías, los egipcios mantuvieron su cultura durante más de tres mil años. La monarquía tuvo un papel importante en este aspecto, porque el clero la divinizó, considerando al faraón restaurador de la Ma'at, hijo de Ra, Osiris o Amón, y porque durante todo este período controló la sociedad. De hecho, el clero tuvo un papel parecido al del clero católico en la Edad Media.

Su religión está muy basada en la naturaleza y diviniza a algunos animales. Me ha sorprendido mucho ver la similitud de Isis con la Virgen María. Esto sucede porque mucha de la iconografía mariana está basada en Isis. Las

imágenes de Isis con Horus niño recuerdan a las de María con Jesús, de Set con Caín (ambos asesinan a su hermano), y de Osiris con Jesús (ambos resucitan).

El arte tenía una función práctica y ritual, y no estética. Era una pintura rígida, al igual que la sociedad de la época, más parecida a la pintura rupestre que a la pintura contemporánea de Grecia o Roma, y destaca sobre todo el color.

Había unos cánones muy marcados que la pintura " oficial " debía respetar. Por ejemplo, las figuras debían guardar unas determinadas proporciones, y debían tener el rostro pintado de perfil, el torso de frente y los pies y las piernas de perfil (esto se hacía para poder mostrar las partes más características de cada zona representada).

Las únicas evoluciones importantes que tuvo esta pintura fueron en el Imperio Antiguo y en el Período Amarniano. En el Imperio Antiguo, porque se pasó de la pintura rupestre a la pintura propiamente egipcia, y en el período amarniano, porque se hizo una pintura dedicada a idealizar al faraón y a su familia, vinculada a Atón.

El arte grecorromano y el copto son diferentes al arte egipcio ya que no pertenecen a la civilización clásica egipcia.

SAU, ELS MONSTRES DEL PANTÀ

Raul Cabello

2000

El tema que he escollit per fer aquest treball és la història del grup de música Sau (1986-1999), ja que va ser el primer grup de música que em va agradar i, gràcies a ells, ara disfruto de la música. Com, desgraciadament, el cantant del grup, Carles Sabater, va morir el 13 de febrer de 1999, quan jo ja havia començat el treball, aquest pretén ser també un petit homenatge.

Sau és el grup de l'anomenat "Rock Català" que més discos ha venut, el primer que va fitxar amb una discogràfica internacional, l'únic que va fer una gira per l'estranger, i l'autor de la cançó de "Rock Català" més coneguda: "Boig per tu".

Fent aquest treball he conegut la història de Sau, a través de llibres i de papers, i també parlant amb els seus components. El Pep Sala, compositor i guitarrista de Sau, em va portar al seu estudi de gravació, on em va ensenyar tots els aparells que s'empren per gravar, i em va explicar tots els passos per a gravar un disc, des que li ve la inspiració fins que el disc es ven a les botigues. Allà vaig veure els premis, els cartells i l'arxiu de Sau, i vaig conèixer la resta de músics del grup, que estaven assajant.

També vaig anar a una exposició que unes fans de Sau van fer a Figueres i vaig visitar el pantà de Sau, indret obligat a veure ja que és un tema recurrent en les seves cançons.

En Carles Sabater i en Pep Sala es van conèixer a l'Institut de Música de Vic el Nadal de 1986, es van fer amics i van decidir fer música junts. Al 1987 van publicar el seu primer disc "No puc deixar de fumar", del qual es van vendre molt poques còpies, igual que del segon disc "Per la porta de servei", editat el 1989. L'èxit els va arribar el 1990 amb el seu tercer disc "Quina Nit" del qual es vengueren més de 45.000 còpies, però que van superar el 1991 (any en què van fitxar amb la discogràfica internacional EMI) amb el quart disc "El més gran dels pecadors", el qual va ser disc d'or amb més de 62.000 còpies venudes. El 1994, després de fer un any sabàtic en què cadascú es va dedicar a la seva professió en solitari, van publicar "Junts de nou per primer cop", arribant a vendre més de 35.000 còpies. Durant aquest any van fer una minigira per Europa (França, Alemanya). El 1996, van publicar "Set", del qual es van vendre més de 35.000 còpies. Finalment, el 1998, van publicar el seu darrer disc "Amb la lluna a l'esquena", amb un total de 30.000 còpies venudes.

El 13 de febrer de 1999, just després d'acabar el primer concert de la gira XII, en Carles Sabater va morir, emportant-se amb ell el grup de Rock Català que més discos ha venut i el que més fans té.

GUSTAVO ADOLFO BÉCQUER Y SUS *LEYENDAS*

Irene Quesada

2000

El objetivo de este trabajo es muy simple: quiero dar a conocer la obra en prosa de Bécquer, muy habitualmente desconocida o eclipsada por la producción poética del citado autor.

Para ello he seguido una metodología muy simple, pero eficaz. He buscado, entre varios libros de crítica e investigación literaria, la producción literaria de Bécquer. He comparado datos y opiniones de los diversos autores que han seguido la obra de Bécquer. Pero antes de iniciarme en el método seguido en este trabajo, creí oportuno hacer una pequeña referencia a la trascendencia de las *Leyendas* en la producción de Bécquer.

Entendemos por leyenda aquel relato tradicional que se ha ido transmitiendo oralmente entre diversas generaciones. En estos relatos legendarios se suelen encontrar temas misteriosos, o de antiguas creencias. En Europa, es muy conocido este tipo de relato legendario, que en el folklore europeo recibe el nombre de cuento fantástico o fábula fantástica. En España, el relato legendario se conoce con el nombre de romancero.

Contrariamente al resto de Europa, el cuento fantástico fue poco cultivado en España. Escritores como Lord Byron, Chateaubriand, o Heine fueron escritores europeos románticos que sí que cultivaron en su producción literaria este tipo de relato legendario. Como bien sabemos, Bécquer recibió grandes influencias de estos autores. Así pues, es fácil entender que acabase cultivando este tipo de relato legendario, el cuento fantástico.

Fue precisamente G.A.Bécquer quien rescató el relato legendario de las profundidades del olvido y lo alejó de la poca calidad literaria de sus formulaciones precedentes. Ello sólo pudo darse en el Romanticismo tardío (o post-romanticismo) en que Bécquer se desarrolló, donde las leyendas volvían a lucir con todo su esplendor. Las leyendas becquerianas recogen lo mejor del romanticismo y son una síntesis de la evolución del movimiento que se inició en Alemania y que muchos años más tarde recogerían autores españoles como Rosalía de Castro o el propio Bécquer. Es por todos esos motivos que hemos querido resaltar la importancia de este autor romántico.

Tras esta breve referencia a la trascendencia de las leyendas becquerianas, me centraré ahora en explicar el objetivo y la metodología empleada y, por último, resumiré la conclusión subjetiva sobre el trabajo y el autor.

Como he dicho con anterioridad, el objetivo de este trabajo es resaltar la prosa de Bécquer, especialmente en su obra principal *Leyendas*. Creo que esa parte de su producción ha permanecido, tanto para el público general como para la crítica especializada, un tanto ocultada o ignorada, ya que siempre se ha relacionado Bécquer con las *Rimas*. Bécquer no sólo se limitó a esa faceta literaria, sino que también se prodigó en prosa con obras como *Cartas Literarias a una Mujer*, *Historia de los Templos de España* y, como no, *Leyendas*. Realizando este trabajo he podido observar como las *Leyendas* mantienen un gran paralelismo con las *Rimas*. Pese a ser una obra escrita en prosa, está dotada de un gran lirismo, característica que, además, la singulariza. Así, el sentido de nuestro trabajo está en reconocer las *Leyendas* de Bécquer como obra de gran importancia para el post-romanticismo español.

En lo referente a la metodología empleada, hay que decir que ha sido muy simple y se ha basado en la comparación de autores, seleccionando aquellos que dedican mayor espacio de estudio a la prosa de G.A.Bécquer. Comparando textos y opiniones, descubrimos que en muchos libros de crítica literaria o de historia de la literatura española la prosa de Bécquer pasa casi desapercibida. Es más, en muchos libros de historia de la literatura española, se presenta a Espronceda y Larra como a los mayores representantes del Romanticismo en España. Creemos que esta calificación es errónea porque no contempla el siguiente matiz: estos dos últimos autores pertenecen a la primera etapa del Romanticismo, mientras que Rosalía de Castro y Gustavo Adolfo Bécquer, escritores de genial calidad y gran trascendencia, son posteriores a estos autores, y, por ello, su obra se inscribe en el Romanticismo tardío (o post-romanticismo).

La metodología de este pequeño estudio de las *Leyendas* de Bécquer ha sido simple y clara. Aunque no he tenido demasiadas dificultades para encontrar información sobre este autor, ésta ha sido bastante repetitiva y, en ocasiones, escasa. Lo mismo, pero más acentuado, me ha ocurrido con la información acerca de las *Leyendas*. Muchos libros dedicaban bastantes páginas al estudio o explicación de las *Rimas*, mientras que hacían, tan sólo, una breve referencia a las *Leyendas*. Con esto, quiero manifestar el desequilibrio entre el excesivo protagonismo que la crítica ha dado las *Rimas* respecto a las *Leyendas*.

No pretendo, con este argumento, desprestigiar las *Rimas* de Bécquer, ya que es evidente que esta obra es de indiscutible calidad. Lo que pretendo es hacer una crítica a la escasa atención prestada por ciertos críticos literarios a la obra en prosa de Bécquer. Si tuviera que dividir la obra de Bécquer en verso y en prosa diría que las *Rimas* son el mayor representante de su obra en verso, y las *Leyendas*, de su obra en prosa. Pienso que esta simple distinción ayudaría a un reconocimiento más justo del conjunto de la obra de Bécquer.

Finalmente, en las siguientes líneas, expongo mi opinión sobre este trabajo. Dejando a un lado los motivos de realización, anteriormente mencionados, añadiré que el “submotivo” que me impulsó a dedicarle este trabajo a Gustavo Adolfo Bécquer fue la admiración que sentía por él. Creo que el conjunto de su

obra es una genial muestra de lo que fue el Romanticismo en España. Como la figura y la obra de Bécquer han permanecido ocultas hasta hace muy poco, este trabajo pretende hacer un pequeño homenaje a este autor y al conjunto de su obra, y prestarle, así, la atención y el reconocimiento que se merecen.

Creo que este pequeño estudio de la obra y vida de G.A.Bécquer puede contribuir al conocimiento de su obra en prosa, menos tratada por la crítica. Aunque pienso que las *Leyendas* constituyen el mayor representante de su producción en prosa, es necesario citar sus otras dos obras en prosa: *Historia de los Templos de España* y *Cartas Literarias a una mujer*, y su aportación literaria en el mundo del teatro, bastante desconocida por la gran mayoría. Bécquer estrenó y compuso varias obras teatrales, junto a amigos suyos, tales como Narciso Campillo, García Luna y Rodríguez Correa. A continuación, algunos títulos de obras teatrales para completar el conocimiento del conjunto literario de Bécquer:

El Nuevo Fígaro = obra estrenada en el Teatro de la Zarzuela (1862)

Clara de Rosenberg = obra estrenada en el Teatro de la Zarzuela (1863)

Esmeralda = adaptación teatral de la novela de Victor Hugo Nuestra señora de París (1856)

Cerramos este resumen diciendo que Bécquer constituye uno de los autores románticos más completos ya que se cultivó en todos los géneros, desde el verso hasta el teatro, pasando por la prosa, y dejó escritas magníficas obras de indiscutible calidad y trascendencia; obras que hacen que Bécquer sea considerado el mayor representante del post-romanticismo español.

UN VOYAGE PAR BARCELONE

Jèssica Portolés Portomeñe

2000

Aquest treball es basa en la visita turística que he fet a un grup de francesos, procedents de París, per conèixer la ciutat de Barcelona. Aquesta feina de guia turística ha consistit en organitzar les sortides i en donar les explicacions pertinents.

He escollit aquest tema perquè m'agrada molt relacionar-me amb la gent i practicar idiomes. He decidit que els visitants fossin francesos perquè he estudiat aquesta llengua durant 3 anys com a crèdit variable i vull practicar-lo aquest any, ja que no tinc l'oportunitat de continuar cursant-lo. A més a més, el francès m'ha impressionat molt més que l'anglès, potser perquè no és tant comercial com aquest últim.

Barcelona ha estat la ciutat escollida per la visita perquè, a banda de ser la meva ciutat, el treball em permet conèixer-la més a fons, investigant els seus monuments, els seus carrers, i moltes altres coses, que desconexim la majoria de persones que hi vivim.

A través dels meus ulls i explicacions, espero aconseguir que aquest grup de turistes coneguin bé la ciutat, disfrutin del viatge, i recordin amb admiració aquesta ciutat, un cop retornin al seu país.

El grup de francesos està format per cinc persones, tres noies i dos nois, aproximadament de 18 a 20 anys, és la primera vegada que vénen a Barcelona, i els fa molta il·lusió aquest viatge.

Us preguntareu, de què em coneixen i per què vénen. I jo us respondré que tot va començar fa un parell d'anys, quan vaig començar a escriure a la Charlotte, una de les components del grup, gràcies a un servei de correspondència que ofería una revista. En aquests dos anys, vam arribar a fer-nos molt bones amigues, i vam decidir que havia arribat el moment de conèixer-nos personalment. Així és com ella, i un grup d'amics seus, a qui va aconseguir convèncer, van venir a Barcelona, i jo vaig poder ser la seva guia turística.

He estructurat el treball en forma de diari personal amb diferents tipus de lletra: la cursiva l'utilitzo en els meus pensaments, i la lletra romana quan m'adreço a ells i els faig de guia; en el treball també separo el matí, la tarda i la nit, especificant les hores en què té lloc cada experiència.

He obtingut la informació del treball d'un llibre i de diversos butlletins d'informació que he anat recollint en els llocs que hem anat visitant.

Abans de fer l'itinerari amb els companys francesos, l'he hagut de realitzar jo, tota sola, per recollir la informació necessària de cada lloc que

visitem. Després d'haver fet la visita, he estructurat i ordenat la informació. A l'hora de redactar l'episodi, he escrit la tria de l'itinerari en forma de diàleg, com si els francesos comentessin amb mi la possible ruta, per evitar que el treball sigui massa explicatiu.

Penso que aquest treball pot interessar tant a la gent que li agraden els idiomes, en especial el francès, com a la gent que disfruta coneixent llocs i persones interessants.

Parlar un idioma que no he estudiat tant com l'anglès ha estat un gran repte, que penso haver superat, tot i la poca confiança que la gent em demostrava al principi. A mesura que anava avançant el treball m'adonava que cada vegada m'expressava millor.

Aquest treball m'ha enriquit en molts aspectes: he gaudit cada cop més d'aquesta feina, he conegut una mica millor la meua ciutat; he visitat llocs que, per falta d'interès o per desconexença, no havia vist mai; m'ha ensenyat a moure'm millor per la meua ciutat, i a perdre la vergonya de demanar informació a qualsevol lloc; i m'he adonat que, amb educació i amabilitat, la gent t'ajuda. En general, m'han atès molt bé a tot arreu, ja que m'han facilitat, sense problemes, butlletins, propagandes etc., que he introduït en el meu treball.

No he pogut exposar tot el que hi ha d'important en aquesta ciutat perquè el treball hauria estat massa extens. Per això he hagut de seleccionar els espais més característics de la ciutat i que més m'aprecio. He aprofundit bastant en el barri gòtic, perquè em fascinen els seus carrers i monuments, com són la Catedral, amb tota la seva magnitud, el Palau de la Música, i el Gran Teatre del Liceu. També he volgut introduir llocs d'oci perquè considero que en una visita d'aquestes característiques hi ha d'entrar tant la cultura com la diversió.

Com ja he mencionat anteriorment he utilitzat força el diàleg i el llenguatge col·loquial per aconseguir un treball més autèntic i distret.

Considero que he assolit plenament els objectius d'aquest treball. M'ha agradat molt fer-lo, no se m'ha fet gens pesat, i m'ha obert els ulls de cara al futur, ja que m'he adonat que m'agradaria treballar en alguna feina de relació amb la gent, com per exemple de traductora o de relacions públiques.

Agraeixo la confiança de totes les persones que han cregut en mi.

ELS RISCOS DELS NENS EN SITUACIÓ DE RISC

Lídia Gil
Xènia Marí
2000

Primera part:

El primer que cal dir és que els nens/es que viuen a un Centre, han estat considerats prèviament nens/es en situació de risc; aquesta situació és el resultat de la suma de condicions desfavorables que fan que determinats infants no disposin de les possibilitats mínimes per desenvolupar les seves capacitats i per satisfer les seves necessitats bàsiques. Per contra, aquests infants corren el risc de ser abandonats, maltractats físicament o psicològica, i de patir abusos sexuals.

Quan la situació detectada pot comportar un elevat risc físic o psíquic, des dels Equips d'Atenció a la Infància i a l'Adolescència (EAIA), i havent-ho comunicat, prèviament, a la Direcció General d'Atenció a la Infància (DGAI) i a la fiscalia, es pot decretar l'internament del nen/a a un **Centre d'Acollida** (1), si el que cal és fer un diagnòstic més seriós, o en un Centre Residencial d'Acció Educativa, si el que cal és donar estabilitat al nen/a, la qual cosa representa un allunyament, almenys provisional, del seu entorn habitual.

“Situació de risc” pot ser sinònim de desemparament per part dels responsables legals del nen/a concret, però no sempre es dona aquest cas.

Una persona es considera en situació de desemparament quan el nen/a viu situacions com: violència familiar, mares amb trastorns mentals greus, pares amb problemes de drogodependència greus, maltractaments greus, abús sexual, pares indigents...

En el cas de considerar-se un nen/a desemparat, s'intervendria aplicant alguna d'aquestes possibles mesures:

- Internament a un **Centre Residencial d'Acció Educativa** (2).
- Retorn a la família pròpia o extensa: pare, mare, avis, oncles... Si existeix la família que vulgui i pugui fer-se'n càrrec, i si l'infant té l'edat suficient per opinar i hi està d'acord, aquesta proposta és la més adequada.
- **Acolliment familiar** (3):

Acolliment simple: una família té provisionalment l'infant fins que la família biològica se'n pot tornar a fer càrrec.

Acolliments preadoptius: una família, aliena al nen, se'n fa càrrec, fins que el jutge constitueixi l'adopció.

Quan a un nen/a se li aplica una mesura alternativa fora de la seva família, els pares tenen suspesa la pàtria potestat, això és, els drets i deures sobre els fills, atribuïts pel poder jurídic.

Segona part:

(1) El **Centre d'Acollida** és el recurs que dona resposta immediata als casos que precisen d'una intervenció d'urgència quan la complexitat del cas dificulta o impedeix que sigui avaluat en el seu territori. En els Centres d'Acollida s'exerceix l'acolliment provisional del nen/a, atorgant l'atenció immediata i transitòria als nens abandonats i/o maltractats físicament o psicològica. Per aquest recurs és convenient fixar una temporalitat no superior als 3 mesos.

(2) El **Centre Residencial d'Acció Educativa** és una institució que rep i accepta una comanda social per efectuar de forma temporal la suplència de la família. Normalment, aquest tipus de centre és un recurs de més llarga durada, ja que prèviament el nen/a ha estat residint 3 mesos en un Centre d'Acollida, mentre s'ha estudiat la possibilitat de que tornés a casa i, davant la resposta negativa d'aquest estudi, s'ha procedit a traslladar el nen/a a aquesta instal·lació.

El Programa Educatiu Individualitzat (PEI) es on es reflecteixen els objectius, els programes educatius i de tractament en els quals el nen/a participarà, les metes i les estratègies.

(3) L'**acolliment familiar** és l'acció de confiar el nen/a a una persona o família durant el temps que l'autoritat judicial determini, amb l'objectiu de procurar tornar-lo a la família d'origen o reinserir-lo en el medi social, si el seu entorn familiar, biològic, li pot ser perjudicial. El nen/a, per a créixer, necessita la seva família; si aquesta no pot tenir-ne cura se li ha de buscar una alternativa que substitueixi la funció d'aquesta. L'alternativa que més s'identifica amb la família pot ser l'acolliment, ja que els centres presenten un ambient institucionalitzat que està molt lluny d'aquesta necessitat.

Tercera part (Pràctica):

Recull el seguiment d'un jove, en Joan, que d'infant va residir 3 mesos en un Centre d'Acollida, "El Llimoner", i 3 anys en un Centre Residencial d'Acció Educativa "El Norai", mitjançant les vivències relatades directament per persones que van intervenir en el procés del Joan, des del seu distanciament de l'entorn familiar, fins la seva acollida en una nova família; s'inclouen entrevistes al Joan, a la seva mare, als acollidors, i a un educador del CRAE "Norai".

MOBILIARI URBÀ A HOSTAFRANCS

Mireia Azorín

2000

La idea principal del treball és intentar analitzar l'evolució del mobiliari urbà del barri.

Com que el mobiliari urbà és un aspecte del carrer en el qual no acostumem a fixar-nos, i tampoc som conscients del seu paper clau en l'urbanisme, l'objectiu més immediat d'aquest treball és arribar a comprendre que darrera de cada element urbà hi ha un disseny i un equip de persones que hi treballa.

M'ha semblat interessant aquest tema perquè, en definitiva, el mobiliari urbà és la cara de la ciutat, que amb el pas dels anys renova el seu rostre, i evoluciona a favor de la comoditat dels seus habitants.

La recollida d'informació per fer el treball ha estat una mica complicada perquè aquest tema no està gaire documentat. Com que volia trobar imatges i documentació del barri, em vaig dirigir a l'Arxiu Històric del barri, d'on vaig extreure les imatges del mobiliari més antic. Però això no era suficient. També era necessari documentar-me sobre les noves adquisicions d'elements urbans per tal de poder establir-ne una evolució.

Així doncs, em vaig dirigir al Departament d'Elements Urbans de la ciutat, on vaig poder recollir una mica d'informació sobre les adquisicions urbanes de la dècada dels noranta.

La fotografia més antiga que vaig trobar, dels anys vint, marca la data d'inici de l'anàlisi.

A tall de conclusió, la idea original del treball no té res a veure amb el resultat obtingut. A mesura que anava fent el treball m'adonava que era necessari reduir les dimensions inicials del treball, perquè era un tema massa ampli i no disposava dels coneixements necessaris.

Tot i això, el treball m'ha servit per fixar-me més en aquest aspecte de la ciutat que sempre està allà, immòbil, esperant que nosaltres en fem ús.

TURISME A BARCELONA

Beatriu Morente

Noemí Rovira

2000

Nosaltres vam escollir el turisme a Barcelona com a tema del nostre treball de recerca perquè vam creure, des des bon principi, que era un tema força relacionat amb la nostra orientació de futur, i perquè, a més a més, ens podia ajudar a entendre el món de les relacions socials, comercials, públiques i empresarials. Estudar el fenomen turístic ens ha atret no només perquè ens ha proporcionat informació relacionada amb el món laboral, sinó també perquè constitueix una de les fonts econòmiques més importants de la nostra ciutat. Gràcies a aquest turisme, Barcelona ha sofert transformacions importants pel que fa a les infraestructures i als serveis, i es situa en una de les ciutats amb més turisme mundial.

Els nostres objectius sobre el treball eren diversos. Com a principal objectiu, ens vam fixar assolir uns coneixaments suficients sobre el turisme a Barcelona, per a poder tractar els punts del treball de manera eficient. Necessitàvem obtenir una mínima informació per a endinsar-nos en el turisme, tractar-lo correctament i arribar a unes conclusions que ens aclarissin dubtes. Per exemple, necessitàvem saber si realment els turistes que rep Barcelona queden satisfets en tots els aspectes (serveis, infraestructures, tracte...); que ens afirmessin coneixaments que ja teníem en un primer moment, com pot ser la gran importància turística de Barcelona, la qualitat dels seus serveis...; i que, finalment, ens aportessin noves idees, com l'organització que presenta Barcelona a nivell turístic, la problemàtica amb la qual es pot trobar, i el plantejament de les conseqüències i solucions que pot oferir aquesta problemàtica.

Pel que fa a la metodologia, la recerca d'informació ha estat la base temàtica inicial per a desenvolupar el treball. També hem visitat centres relacionats amb el sector turístic, com és la seu del "Turisme de Barcelona", en els quals hem obtingut fulletons, llibres, gràfiques, estadístiques que ens han sigut molt útils per a realitzar la part teòrica, i una part de la pràctica del treball.

La metodologia de la part pràctica del treball ha estat la més costosa. Vam intentar apropar-nos a les persones que vivien, dia a dia, envoltades de turistes barcelonins, per tal d'aconseguir informació temàtica des d'altres punts de vista, i, sobretot, per perfeccionar la nostra capacitat d'expressió i de comunicació, i millorar el nostre tracte social envers persones amb un càrrec social d'alt prestigi.

Podem afirmar que el turisme a nivell mundial començà, aproximadament, entre el segle XVIII i el segle XIX, en el moment en què es

començà a establir un nombre creixent de nous treballs, noves possibilitats econòmiques i una nova actitud social cap al temps lliure i cap al treball.

En aquests moments Barcelona és una ciutat turística de molta importància a nivell mundial, tant en l'actualitat com en un futur pròxim. Presenta un ampli ventall d'opcions per als turistes, tots ells d'una gran qualitat, tant pel que fa als programes turístics com al nivell de les seves infraestructures i serveis.

Cal dir que la celebració dels Jocs Olímpics a Barcelona l'any 1992 fou l'impulsora del gran desenvolupament turístic de Barcelona.

Afirmem que el turisme que rep Barcelona és un turisme majoritàriament europeu i espanyol. La resta d'estrangers no europeus que visiten la ciutat són una minoria.

Els principals motius del viatge a Barcelona per part dels turistes són motius vacacionals i de negocis, amb una estada aproximada d'una setmana. Tot i això, podem trobar petites variacions de tres o quatre dies.

Els turistes que rep Barcelona són, la majoria, del sexe femení, i l'edat predominant sol ser de 35 a 49 anys.

El mitjà de transport més utilitzat pels turistes és l'avió, seguit del cotxe. El cotxe és força utilitzat ja que, com hem dit abans, bona part dels turistes que rep Barcelona són de nacionalitat espanyola, i suposem que el trajecte que han de fer per arribar a Barcelona és un trajecte de curta durada que es pot realitzar sense problemes i, de forma més econòmica, en cotxe.

Gràcies a l'enquesta que vàrem realitzar, afirmem que la gran majoria de turistes que han visitat la ciutat queden molt satisfets de la visita.

Considerem que hem pogut portar a terme els nostres objectius sense problemes, i que l'orientació que desitjàvem per al nostre treball s'ha acomplert satisfactòriament, malgrat els petits entrebancs que hem patit al llarg de la realització del treball.

Ha estat molt enriquidor, per a nosaltres, el poder prendre contacte amb membres d'organitzacions properes al sector turístic, i fer un treball més basat en l'experiència directa amb la gent que en la teoria reflectida en els llibres de text.

Per acabar només cal dir que aquest treball ens ha ajudat a entendre i a assolir força coneixements que ens seran molt útils en el futur més immediat.

Les entrevistes que oferim en el treball les vam portar a terme sense cap mena de problema. Tanmateix, ens hagués agradat entrevistar a alguna persona del Gremi de l'Hosteleria i del Turisme de Barcelona, però el fet de ser estudiants no va agradar al personal del Gremi, que ràpidament ens negà l'entrevista.

Vam tenir un altre problema a l'oficina turística de la plaça Catalunya. D'una banda, necessitàvem informació concreta sobre quina mena de turistes rebien a l'oficina, és a dir, de quina nacionalitat eren els que hi acudien, si eren joves o d'avançada edat, si predominava més el sexe femení o el masculí, si eren turistes de negocis o vacacionals, i d'altra banda, volíem saber quina mena de qüestions interessaven als turistes sobre la ciutat de Barcelona. El resultat va ser

decebedor perquè l'únic que vam obtenir d'aquesta oficina va ser una estadística on constava el tipus d'informació sol·licitada pels turistes.

La introducció i les conclusions han estat les darreres parts del treball de recerca que hem redactat perquè, per elaborar-les, era necessari tenir en compte tot el volum d'informació recopil·lat en el treball.

Seguidament, hem fet la bibliografia de tots els llibres que hem consultat per a realitzar el treball, i una memòria, on consten tots els llocs que hem visitat i els contactes que hem tingut.