

# RECUILL DE CONFERÈNCIES

1 9 9 9

X ■ visió del mil·lenni  
X Λ ! 2 ! 0 q 6 | W ! | · | 6 U U !

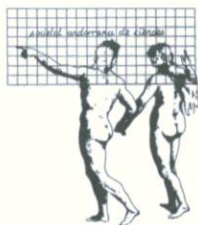


Societat Andorrana de Ciències

# RECULL DE CONFERÈNCIES

# 1 9 9 9

X ■ v i s i ó d e l m i l · l e n n i  
X λ ! 2 ! 0 q e | w ! | · | e u u !



Societat Andorrana de Ciències

Amb el patrocini de



El primer grup bancari de les Valls

© Societat Andorrana de Ciències  
Primera edició, desembre 2000  
Amb el patrocini de Banc Internacional - Banca Mora

Realització gràfica: Raül Valls SL  
Impressió: Impremta Principat SA  
ISBN: 99920-1-343-5  
DL: AND-696 / 2000

# Índex

---

- Presentació, per Josep Vilanova i Trias ..... 7
- Homenatge a Valentí Claverol i Cirici, notes biogràfiques ..... 9

## Conferències

- Pompeu Fabra, avui (primer acte públic de l'Àgora Cultural del Principat d'Andorra, breus parlaments dels seus representants)  
*Joan Triadú i Font*..... 15
- Ciutat i microestat a la fi del mil·lenni  
*Jordi Domingo i Coll*..... 41
- Agost 99: la gran cita amb el sol  
*Miquel Serra i Ricart*..... 63
- La censura i el Capitán Trueno  
*Manuel Darías - Joan Ramis - Joan Navarro*..... 75
- Noves tendències en museologia científica  
*Jordi Wagensberg*..... 101
- Els roncs, les apnees del son: un problema de salut  
*Dr. Josep Maria Montserrat i Canal*..... 125
- Les perspectives energètiques del segle XXI  
*Antoni Lloret i Orriols*..... 131
- La imatge en el món d'avui  
*Miquel Porter i Moix*..... 149
- Josep Trueta i el seu temps  
*Dr. Alfons Fernàndez i Sabater*..... 165
- Els secrets de la creativitat  
*Albert Salvadó i Miras*..... 175
- El Pla d'acció nacional entorn i salut  
*Josep Maria Casals i Alís - Cèlia Vendrell i Serra*..... 183

## **Fotografies** (*Arxius Valentí Claverol*)

### **Valentí Claverol i Cirici, en homenatge.**

• Una dona amb la roda de filar a ca l'Esclusa (Pal).....	13
• Paisatge des de la serra de l'Honor (la Massana).....	14
• Consell amb el Veguer Mr. Samalens (Andorra la Vella).....	39
• Casa de la Vall (Andorra la Vella).....	40
• La serra d'Envalira, nevada, amb trencaneus (Envalira).....	61
• El llac de Juclar a l'hivern (Incles).....	62
• Excursió dels col·legis espanyols, 1951 (Andorra la Vella).....	73
• Andorra la Vella des d'Engordany, a contrallum.....	74
• Policia andorrana (Andorra la Vella).....	99
• Estany d'Engolasters, a contrallum.....	100
• Última sentència d'un condemnat a mort, a la plaça (Andorra la Vella, 1943).....	123
• Contrallum de la Valira vers Ràdio Andorra (Andorra la Vella).....	124
• Arribada del bisbe Dr. Iglesias (Andorra la Vella).....	129
• Església de Sant Joan de Caselles (Canillo).....	130
• Plaça del Puial (Andorra la Vella).....	147
• Vista general amb la Gran Valira (Sant Julià).....	148
• Pont fronterer (Pas de la Casa).....	163
• Vista general (Encamp).....	164
• Fira d'Andorra la Vella (Andorra la Vella).....	173
• Església de Santa Coloma, amb garbes (Santa Coloma).....	174
• Vista del carrer principal (Escaldes-Engordany).....	181
• Vista per damunt, a contrallum (Escaldes-Engordany).....	182
• Aixecament d'un pis del campanar de l'església romànica d'Andorra la Vella segons el projecte de J. Puig i Cadafalch (Andorra la Vella).....	207
• Paisatge nevad (Envalira).....	208
• El bisbe Dr. Iglesias predicant, el 1944 (Meritxell).....	209
• Vista general i Casamanya (Sispony).....	210
• Muntanya de Carroi i Ràdio Andorra (Escaldes-Engordany).....	211
• Estany d'Engolasters, a contrallum (Engolasters).....	212
• Maria Rossell i Torres, padrina de cal Sinfreu, amb la collada d'aigua al carrer gran (Canillo).....	213
• Vista general des del Solà (Sant Julià).....	214
• Vista general nevada (la Massana).....	215
• Vista general i pic de Casamanya (Ordino).....	216

# Presentació

---

## Visió del mil·lenni

La gran obsessió de l'ésser humà és el temps. El condueix del naixement a la mort, passa ràpid, és inaprehensible, incompreensible, inconquistable. I com amb tot allò que no pot dominar, l'home es dedica a mitificar i exorcitzar; i per donar-se la il·lusió que té algun control sobre el temps, inventa dates frontera. Dates que han de representar que succeirà quelcom, bo o dolent, i que, dins la inevitable simplificació del procediment, són dates simples; preferentment, els *nombres rodons*. Cada cop que hi ha dos zeros darrere la data, s'anuncien desastres o meravelles, i s'oblida que dos mil només és mil nou-cents noranta-nou més u, o dos mil u menys u.

Doncs bé, com que a la Societat Andorrana de Ciències (SAC) mirem de ser científics però, per sort, no podem evitar ser humans, hem caigut en la temptació de donar un significat especial a l'any previ al 2000. Això sí, mirarem d'aprofitar-ho per fer ciència i cultura. I amb aquesta finalitat hem previst repassar el que ha estat l'últim mil·lenni i el que passarà en el proper, en tots el temes que puguem abastar. Hem buscat persones que coneixien el tema i que han sabut explicar-lo, sota el títol genèric de l'encapçalament: *Visió del mil·lenni*. Així doncs, esperem organitzar una mena de viatge en el temps, enrere i endavant, en el vehicle del coneixement i la ciència, que encara és el que menys acostuma a fallar.

Fa un any escrivíem això per iniciar dotze mesos de treball dedicat a inten-

tar contribuir, amb una perseverància que gairebé es pot qualificar de tossude-sa, a divulgar coneixements. Ara, una vegada més, tenim la satisfacció de posar-ho com a prefaci del petit llibre que teniu a les mans.

Aquest llibre, naturalment, no ha nascut per generació espontània. Han calgut molts esforços de moltes persones, per fer-lo realitat. A tots ells, autors, organitzadors i col·laboradors de la SAC, sobretot a aquells que fan la feina més discreta, fins al punt que el seu nom no apareix escrit aquí, el nostre agraïment.

Cal també recordar que calen mitjans materials per tirar endavant aquesta tasca. Doncs bé, Banc Internacional-Banca Mora no solament ens els proporciona, sinó que la seva renovada confiança en la nostra activitat és un estímul afegit. Per totes dues coses, gràcies també.

Finalment, fa uns anys que mirem d'afegir al contingut del recull de conferències un petit homenatge a algun ciutadà del país que hagi fet una aportació documental al coneixement de la seva realitat cabdal per comprendre-la millor. Aquest any, una petita part de l'obra de Valentí Claverol posa un retall d'història i poesia entre les pàgines de la moltes vegades crua ciència. Malauradament, Valentí Claverol va desaparèixer mentre preparàvem tot això. Cal, doncs, agrair a la seva família l'autorització per a la publicació, així com l'ajut inestimable que ens han donat per escollir entre els milers de fotografies que representen el treball de tota una vida. Per tot això, el nostre més sincer agraïment.

I res més. Ja teniu a les mans el resultat de tot plegat. Esperant que tingui alguna utilitat per a tothom, tanquem un segle (encara som al XX) amb el recull que obre un mil·lenni (el tercer). Curiós, oi?

**Josep Vilanova i Trias**  
*President de la SAC*

# Valentí Claverol i Cirici (1902-2000)

## Homenatge



Valentí Claverol davant la seva botiga antiga l'any 1983.

Nascut el 1902 a la Seu d'Urgell, era fill de Josep Claverol i Concepció Cirici, comerciants a la Seu. El seu pare, també fotògraf, va morir el 1923. Fou el tercer de quatre germans. Casat amb Rosa Sesplugas i Arrufat, varen tenir dos fills. El seu padrí, Valentí Claverol, havia estat metge a Andorra.

Fins al 1930 va ser a Barcelona d'aprenent a la casa KodaK. Els estius pujava i feia clixés de vidre de 18x24. Per aprofitar-los més, de vegades en tapava la meitat i n'hi sortien dos. Ja editava postals, en paper fotogràfic, i de fet eren proves de contacte directes del mateix clixé. Amb un tampó hi posava el seu nom i les venia aquí a Andorra a través d'alguns representants de KodaK, botiguers com





Valentí Claverol davant la nova botiga l'any 1983.

Rossell d'Andorra la Vella (vora la seva botiga a la plaça), la Felícia d'Escaldes i un d'Encamp. Ja casat, s'instal·là en permanència a Andorra la Vella el 1930. La màquina que tenia era una 18x24 francesa.

Ha imprès les postals amb la casa Richard de París, la casa Guilera, la Mumbrú i la Rieusset de Barcelona, la Salze Pétel i Imprimerie Príncipeps de Tolosa, amb la Draeger de París i la casa Raymond de Tarragona...

Totes les postals de color van ser impreses amb la Raymond de Tarragona, excepte les primeres amb Draeger; de les Raymond es feia un tiratge de 5.000 còpies de cada clixé; i de les Draeger, 2.000. El color el començà els anys cinquanta, però fou desbordat i anticipat per l'APA. Els tiratges de les primeres postals eren d'unes 1.000 còpies de cada. De les Rieusset, ja 2.000 de cada. De les postals amb més èxit en va fer diverses reedicions.

Obrí botiga i fou representant de KodaK per les Valls d'Andorra, a Andorra la Vella. La primera botiga fou a la plaça Rebés i la segona, a l'avinguda Meritxell.

Admirava el fotògraf Zerkowitz, de Barcelona.

Valentí Claverol, menairó de la imatge del nou Principat, ha estat un privilegiat testimoni de la transformació de l'Andorra política, econòmica i social però també de la paisatgística i en definitiva visual. Ha estat el fixador de la imatge de la nova Andorra al llarg del segle XX en continuar, desenvolupar i completar exhaustivament el treball iniciat pel seu pare.

Els seus ulls vitrificats són els que han conduït tota la vida la seva figura petita, inquieta i bellugadissa, amb el seu parlar accelerat i trontollant arreu del territori andorrà, conscient que qui es movia no era ell, sinó i només la seva mirada, que es transformava a través de l'objectiu fotogràfic.

Però no ha estat només un dels millors reporters de la realitat i el paisatge andorrà sinó també un forjador de la manera de mirar els nostres monuments, muntanyes, rius i llacs, carrers i edificis; és a dir, que a més de ser el principal fixador d'imatges per a la història ha estat un definidor dels punts de vista des dels quals diferents generacions de dins o fora hem mirat Andorra. Així doncs, a més de fer i de divulgar imatges del país ha consagrat una manera peculiar de mirar-lo, n'ha estereotipat una manera de veure'l, n'ha estandarditzat l'angle més conegut i que avui trobem tots com a natural i acceptat.

Finalment, a la seva contribució de fixador de la realitat andorrana i la seva evolució cal afegir-hi la seva qualitat artística en fer-ho, i ser també alhora un poeta de la imatge cercant, incansablement, la bellesa d'allò vist i la millor manera de percebre-la.



Valentí Claverol el 11/9/1995 a la plaça de les Arcades.

**Antoni Pol i Solé**

*(text i fotos)*



Una dona amb la roda de filar a ca l'Esclusa (Pal).



Paisatge des de la serra de l'Honor (la Massana).

# Pompeu Fabra, avui

## Primer acte públic de l'Àgora Cultural del Principat d'Andorra, breus parlaments dels seus representants

- 25 de gener a les 22 h.
- Sala d'actes del MI Govern a Prada Casadet.



**Joan Triadú i Font**

### ▲ Currículum

Joan Triadú i Font va néixer a Ribes de Freser (Ripollès) el 1921.

Va llicenciar-se en filologia de llengües clàssiques a la Universitat de Barcelona el 1942 i ha estat professor d'aquesta mateixa matèria, crític literari i pedagog.

Ha estat lector de català a Anglaterra, França, Itàlia i els Estats Units, i professor a la Universitat de Liverpool.

Activista cultural en la promoció de la llengua i la literatura catalanes durant la persecució franquista, va ser el creador i mantenidor del Concurs de Poesia de Cantonigròs i la Festa Literària del Collsacabra durant les seves vint-i-cinc edicions (1944-1968) i de les Festes Populares de Cultura Pompeu Fabra, manifestació de caràcter itinerant (1969-1977).

Va ser un dels fundadors i col·laboradors de la revista literària clandestina *Ariel*, (1946-1951) i col·laborador de la revista *Pont Blau*, publicada a Mèxic pels intel·lectuals catalans exiliats (1952-1963). Assessor literari de la revista de cultura *Serra d'Or* des del 1959 i del diari *Avui* des del 1976, i membre emèrit de l'Institut d'Estudis Catalans. Va ser també secretari de la Junta Assessora per a l'Ensenyament del Català, que emetia els títols acreditatius per al professorat de català per a adults durant els últims anys del franquisme.

Ha estat distingit amb el Premi Jaume I per la defensa de la llengua (1982), amb la Creu de Sant Jordi (1982) i amb el Premi d'Honor de les Lletres Catalanes (1992). Doctor *honoris causa* per la Universitat Ramon Llull (1998).

Ha estat remarcable la seva tasca de pedagog, amb la direcció de la institució escolar del CICF (Barcelona) i la creació i direcció de l'escola Tau (Barcelona).

Ha traduït al català obres de l'anglès (Shakespeare) i del grec clàssic (Píndar).

Autor de les antologies programàtiques *Antologia de contistes catalans (1850-1950)* (1950), *Antologia de la poesia catalana (1900-1950)* (1951) i *Anthology of Catalan Lyric Poetry* (1953). Ha publicat també una biografia de Narcís Oller (1954) i, entre d'altres obres, *La poesia segons Carles Riba* (1954), *La literatura catalana i el poble* (1961), *Lectures escollides* (1962-1969), *Llegir com viure* (1963), *Prudenci Bertrana per ell mateix* (1967), *Una cultura sense llibertat* (1978), *La novel·la catalana de postguerra* (1982), *La poesia catalana de postguerra* (1985) i *La ciutat dels llibres* (1999).

## **Antoni Pol i Solé**

### *Societat Andorrana de Ciències*

L'andorranitat, amb la seva forta dosi de catalanitat a través de la llengua, el català, havia ja homenatjat Pompeu Fabra i agraït la seva vàlua i la seva feina ben feta des de l'Andorra tradicional el 1975. Ha estat oportú que l'Andorra constitucional hagi fet també, i de manera contundent, amb representants de la societat civil, la iniciativa privada i les institucions aplegats conjuntament, un acte de reconeixement públic en un moment en què, tot valorant la riquesa d'una societat pluricultural i oberta com és l'andorrana, cal també potenciar un dels eixos vertebradors i d'identitat del país com és la seva llengua oficial, la catalana. I l'un i l'altre fet no són contradictoris.

El mateix respecte que els andorrans sentim per les altres llengües i cultures que tenim la sort de conèixer i de viure a través dels visitants i els residents i dels fluxos de la globalització, cal que sentin els residents i els andorrans envers el que és un signe de la identitat del país. I això amb naturalitat i sense fer soroll, però exigint la mateixa tolerància i respecte per a un dels elements bàsics d'integració i d'identitat d'Andorra.

La llengua oficial és el punt d'unió entre les diverses llengües que es parlen i es poden sentir al país, com més millor, i que representen la diversitat de la societat a Andorra. Però el català ha de ser el comú denominador lingüístic de la gent d'Andorra, al marge que, com a bons andorrans i europeus, dominem dues, tres, quatre o més llengües.

Si Pompeu Fabra, l'any 1947, retia indirectament un homenatge a Andorra fent-hi el seu testament, Andorra l'any 1938 (segon any del síndic Francesc Cairat, el síndic que ha ocupat aquest càrrec durant més anys en la nostra història, insòlitàment vint-i-quatre) homenatjava discretament però de manera efecti-



D'esquerra a dreta: Antoni Pol, coordinador de la Societat Andorrana de Ciències; Joan Burgués, president del Cercle de les Arts i les Lletres i president de la Federació Andorrana de Fotografia; Rosa Mari Sorribes, secretària general de l'Associació d'Escriptors del Principat d'Andorra; Salvador Brasó, president del Centre de la Cultura Catalana; Marc Forné, cap del Govern d'Andorra; Joan Triadú, pedagog; i Alfons Valdés, president de l'Associació de creatius d'Andorra La Xarranca.

va la llengua catalana declarant-la llengua oficial, i, per tant, atorgant al català a partir de llavors la condició de llengua oficial d'un estat al segle xx. I igualment homenatjava Pompeu Fabra en utilitzar els criteris normatius per ell regulats.

Fabra, segur, no va ser conscient del paper que Andorra, amb tota la seva petitesa i singularitat, sovint malentesa, havia de jugar en el reconeixement internacional del català. No obstant això, sense la seva tasca, la declaració d'oficialitat i la recuperació del català haurien estat molt més complicats i difícils, o en tot cas ben diferents. I l'andorranitat avui seria encara més complicada d'entendre.

Per la seva contribució, inconscient però vital, a l'andorranitat, Pompeu Fabra ha estat un menairó excepcional de la nostra llengua i de la nostra terra, malgrat haver-hi passat gairebé de puntetes.

L'Àgora ha entès el seu paper i, a més de presentar l'exposició, ha fet un esforç per deixar-ne una empremta amb l'edició d'un magnífic catàleg que recull la seva catalanitat i, lingüísticament, la seva andorranitat.

## **Rosa Mari Sorribes**

*Secretària general de l'Associació d'Escriptors del Principat d'Andorra*

Bona nit a tothom. En primer lloc, voldria disculpar l'absència d'Antoni Morell, el nostre president, però és humà i no ha pogut venir; són coses que passen. Però, de tota manera, amb el cor podem imaginar que és aquí, perquè estima molt un acte com aquest i les persones que contribueixen a fer-lo realitat.

En nom de l'Associació d'Escriptors del Principat d'Andorra, solidàriament pertanyent a aquesta nova taula de cooperació que, com ja sabeu, es diu Àgora Cultural, voldria assenyalar, en aquest acte commemoratiu del cinquantè aniversari del traspàs del mestre Pompeu Fabra, alguns punts de reflexió que possiblement us interessaran.

Per exemple, Fabra va aconseguir, com ja sabeu, dotar la llengua catalana de les eines necessàries perquè la nostra llengua no hagués de tenir cap complex d'inferioritat davant les llengües més majoritàries.

La seva tasca lingüística, és indubtable que va ser enorme, i com a gran constructor de la llengua catalana moderna va ser també una persona veritablement interessada per les altres llengües, com el castellà, l'italià, el francès, l'anglès o l'alemany, entre d'altres. Va tenir una veritable bogeria pels idiomes, i això encara el fa més nostre, és a dir, més universal.

Darrerament s'han publicat diversos llibres sobre la figura del Pompeu Fabra lingüista, però també des del punt de vista de la seva personalitat humana, entre els quals podríem assenyalar el de Jordi Mir, que us recomano, intítulat *Memòria de Pompeu Fabra*, editat per Proa. És un llibre que recull les vivències que un gran nombre de personalitats guarden del mestre, i entre les quals voldria remarcar la ressenya feta pel senyor Joan Triadú, el nostre amic, andorrà de cor, a qui tenim l'honor de poder acollir aquest vespre entre nosaltres. No es perdin, doncs, la seva col·laboració en aquest llibre, com també la d'un altre amic d'Andorra, que és Jordi Mir.

Avui, a casa nostra, com diu Joan Triadú, el català sembla que ha millorat molt; no debades és la llengua oficial d'Andorra, l'únic estat sobirà del món que la té com a pròpia. Aquest acte commemoratiu dels cinquanta anys de la mort de Pompeu Fabra assoleix una doble importància per dos motius fonamentals: primer, perquè el mestre va visitar el nostre país des del seu exili a Prada de Conflent, i segon, perquè el seu esforç per modernitzar la llengua catalana, en el nostre cas, ens ha de servir per reforçar-ne l'ús social. Aquí a Andorra no s'ha de parlar pas de normalització, perquè l'ús del català sempre ha estat normal, sinó d'enfortiment.

Finalment, cal que tots plegats no definim Andorra com un país que té tres llengües: com diu la nostra Constitució, només en té una de pròpia i oficial, la



llengua catalana. Això sí –quina sort!–, com a societat fronterera en coneixem i en podem utilitzar com a mínim dues més.

Per acabar, diré que l'Associació d'Escriptors del Principat d'Andorra, i també aquesta Àgora Cultural recentment creada, està convençuda que la propera llei del català, que ha de ser debatuda en el si del Consell General, tindrà clar que històricament tots els textos oficials, tots els pactes entre particulars, totes les transaccions a Andorra, van passar des del llatí directament al català.

En aquest sentit, el *Manual Digest*, del 1748, està considerat un dels textos més importants en llengua catalana del segle XVIII. Per tant, no és que Andorra sigui monolingüe; és que Andorra només té una llengua, que és la llengua catalana. La identitat del nostre país no és solament ancestral, sinó moderna i actual, i per això vol i ha de preservar, sense perdre universalitat, la seva identitat històrica –l'actual i la de l'esdevenidor–, i un dels trets de la identitat és la llengua, al costat dels factors històrics i juridicoinstitucionals.

Per això, amb molt de goig, acollim el senyor Triadú i ens enfortim també des de l'Àgora vers aquest sentit de futur.

## **Joan Burgués**

*President del Cercle de les Arts i de les Lletres*

Bona nit. Com a president del Cercle de les Arts i de les Lletres i cofundador d'Àgora Cultural, he cregut que seria oportú parlar de l'edició de les Festes Populars de Cultura Pompeu Fabra celebrada ara fa vint-i-quatre anys a Andorra. És a dir, que faré una mica d'història, perquè la celebració d'aquelles Festes el 4 i el 5 d'octubre de 1975 va tenir unes connotacions molt especials.

Això em recorda quan vaig anar a trobar en Joan Triadú, que en aquell moment, si mal no recordo, era el secretari permanent d'Òmnium Cultural, i juntament amb el president d'aquella entitat vam plantejar la necessitat d'organitzar les Festes Populars de Cultura Pompeu Fabra a Andorra. I volíem fer-les a Andorra per diversos motius. En primer lloc, perquè ja feia set anys, des del 1969, que s'anaven celebrant, i eren una manifestació itinerant que crèiem que havia de venir a Andorra com a país de llengua catalana. I també, sobretot, perquè Andorra era –i és encara– l'únic país del món on el català gaudeix d'una oficialitat no compartida. Per això els components del Cercle de les Arts i de les Lletres vam plantejar aquesta necessitat a Òmnium Cultural, i Òmnium Cultural va acceptar.

A partir d'aquí, els esdeveniments es van succeir bastant de pressa. Vam encarregar a Sergi Mas, aquí present, que ens fes el cartell difusor. Vam veure la possibilitat de fer un matasegells commemoratiu; Espanya ens va negar rotundament la seva col·laboració, mentre que França ho va acceptar, posant com a condició que si bé el matasegells diria «Festes Populars de Cultura Pompeu Fabra», en català, el nom d'Andorra la Vella figuraria també en francès, Andorre la Vieille. I es va fer el matasegells.

També es va plantejar la necessitat que, ja que passava la frontera, les

Festes fossin una festa del país sencer i que tothom s'hi involucrés, començant per les institucions. El síndic general era Julià Reig, i el subsíndic, Marc Vila. Els vam anar a trobar immediatament, i van acceptar la petició que els vam fer d'alt patrocini del Consell General. També vam anar a trobar el copríncep episcopal, que ja era el bisbe Joan Martí Alanís, per convidar-lo a assistir als actes. I també vam anar a trobar Salvador Espriu, per demanar-li un text per al programa de les festes, que va escriure amb molt de gust.

Finalment, la part més difícil va ser el trobar el testament que Pompeu Fabra havia vingut a fer a Andorra poc abans de morir. El notari Rossend Jordana ens va treure el testament i ens va dir que ens transcriuria només la part que podia interessar.

Quan ja estava tot a punt, es va donar un fet de tensió, provinent d'Espanya. El dia abans de començar les Festes, el 3 d'octubre —encara me'n recordo com si fos avui—, em va telefonar el comissari de policia de la Seu d'Urgell i em va demanar que baixés urgentment a veure'l a la comissaria. Aleshores, el senyor Francesc Cardona, membre de la junta del Cercle, em va dir, «Jo t'acompanyaré, perquè el conec». Vam baixar tots dos a la Seu i tot just arribar em va dir: «Señor Burgués, tendrían ustedes que suspender los actos previstos, porque tengo información de que van a tener un atentado». Jo em vaig quedar de pedra. Llavors li vaig contestar: «Mire usted, usted me ha avisado y por ello le doy las gracias. Pero tenga en cuenta una cosa. Usted sabe muy bien que Andorra empieza en la frontera de la Farga de Moles, y que usted tiene jurisdicción desde allá hacia abajo. De la frontera para arriba somos nosotros quienes decidimos, y su misión es la de proteger a los españoles desde la frontera para abajo, no decirme si debemos o no suspender los actos». La discussió subsegüent va ser forta.

Però, malgrat la nostra resolució, el problema estava plantejat i calia resoldre'l a Andorra. El mateix dia 4, poca estona abans de l'hora prevista per a la inauguració de les Festes, hi va haver una reunió a la vegueria episcopal, en la qual, a més del veguer, Francesc Badia, i dels representants del Cercle, hi havia el síndic general Julià Reig, el subsíndic Marc Vila i el veguer francès François Rostain. Vam estar una hora i mitja debatent i, mentrestant, al cinema Cristall, d'Escaldes, on se celebrava l'acte, la gent estava esperant.

Finalment es va acordar que les Festes s'havien de tirar endavant i que l'acte acadèmic s'ajornava per a l'endemà, el diumenge dia 5.

Un dels fets més importants va ser que els síndics i els dos veguers eren conscients que Andorra era l'únic país on la llengua catalana no era compartida, i que que si aquelles festes ja s'havien celebrat durant sis anys a diversos indrets de les comarques catalanes, per què no es podien celebrar a Andorra?

I bé, la festa va reeixir, i una altra de les qüestions importants va ser que el dinar de germanor que es va organitzar es va fer al liceu Comtes de Foix, que s'inaugurava en aquella època, per decisió del veguer francès, i cal dir que per primera vegada un veguer francès s'adreçava a tots els comensals en llengua



El cartell commemoratiu elaborat per l'artista Sergi Mas va presidir l'exposició sobre Pompeu Fabra amb material aportat per les entitats a l'entrada de la sala d'actes.

catalana. Encara recordo quan, amb el notari Aleix, vam anar a la vegueria francesa perquè havíem de preparar el discurs, però ell ja l'havia fet, segurament perquè era de Prada i coneixia bé el català.

Un dels altres fets dels quals cal deixar constància és el carrer que es va dedicar a Pompeu Fabra a Andorra la Vella, i que avui continua portant el seu nom. La inauguració va ser a càrrec del cònsol d'Andorra la Vella, Francesc Cerqueda, en presència del copríncep episcopal i de l'arquebisbe de Tarragona, Josep Pont i Gol, convidat d'excepció, i va descobrir la placa Carola Fabra, una de les filles del Mestre..

Em sembla molt important que nosaltres, els andorrans, prenguem consciència del fet que Pompeu Fabra volgués fer testament a Andorra, i ho va voler fer aquí, com diu el pare Cebrià Baraut, per una raó molt significativa. No ho va fer perquè el país li agradés –que també li podia agradar–, sinó per constatar que a Andorra es podia testar en català, cosa que en aquell moment ni a Catalunya ni a França es podia fer.

És per això que l'any 1947 va venir a casa nostra. El notari Jordana ens va transcriure la part no reservada del testament, en un document que em permetreu que llegeixi tot seguit:

«En Rossend Jordana Besolí, notari públic de les Valls, amb residència a la vila de Sant Julià de Lòria. Dono fe que en el protocol reservat de testaments

per mi, l'infrascrit notari, autoritzat durant l'any 1947 i el qual, reproduït parcialment, diu així:

»A la vila d'Andorra la Vella, el 27 de novembre de 1947, davant de mi, Rossend Jordana Besolí, notari públic de les Valls, amb residència a la vila de Sant Julià de Lòria, i els testimonis que al final s'anomenaran, compareix en Pompeu Fabra Poch, professor, casat, de 79 anys d'edat, natural de Gràcia, Barcelona, veí de Prada, departament dels Pirineus Orientals, França, amb domicili a la rue des Marchands, número 15, i resident accidentalment a la present vila d'Andorra la Vella.

»Fill legítim i natural dels consorts Josep Fabra i Carolina Poch, difunts, consten les circumstàncies personals de les seves manifestacions i de la carta de resident núm. 74 AC 72 580 expedida per la Prefectura dels Pirineus Orientals el 25 de setembre de 1947 a l'exili, i assegurant el compareixent que té, a judici meu i dels testimonis, la capacitat legal necessària per testar. Diu: Que, desitjant ordenar la seva successió i disposar dels béns per a després de la seva mort, acorda testament en els termes següents. Que en el seu matrimoni únic, celebrat amb la senyora Dolors Mestre, té els fills avui vivents anomenats Carolina, Teresa i Dolors Fabra Mestre, declara que professa la religió catòlica, apostòlica i romana, i que vol ser enterrat segons el seu ritual. Deixa al bon criteri dels seus fills tots els fets que es refereixen a l'enterrament, funeral i altres actes funeraris de pietat cristiana, i segons les tradicions i els costums de la seva forma.

»És còpia parcial i conforme de l'original al qual al principi m'he referit, el present testimoni, que signo, ratifico, rubrico i segello a Sant Julià de Lòria, el 17 de gener de 1975.»

Voldria acabar la meva intervenció amb dues lectures molt ràpides. Una és de l'escrit del síndic general, Julià Reig, publicat al programa de les Festes Fabra del 1975 i que, entre d'altres coses, diu:

«El fet d'honorar la figura cabdal de la llengua catalana és per a nosaltres, únic país de parla catalana oficial, un motiu de profunda complaença, i és un objectiu considerable per al país que en l'esdevenidor tots els andorrans conguin i utilitzin perfectament la seva llengua materna. Únicament Andorra podrà ésser comunitat autòctona si el nivell idiomàtic, i, per tant, escrit, assoleix la consideració que per dret li correspon.»

I també llegiré el final del text que en el mateix programa signava Salvador Espriu:

«Havent acceptat amb discerniment perfecte l'obra gramatical, endreçadora i gegantina del mestre Fabra, Andorra no ha renunciat tanmateix, i en cap circumstància ha de renunciar, als matisos de la seva part enriquidora del nostre idioma comú, i en aquest punt manifesto un cop més la justesa del seu criteri, que coincideix amb el pensament de l'extraordinari home que va ser Pompeu Fabra, no gens dogmàtica, veritable ordenador obert a les subtileses de la múltiple i diversa realitat.»

I només per acabar, a títol anecdòtic. Pocs dies després d'haver-se celebrat

a Andorra les Festes Populars de Cultura Pompeu Fabra, a finals d'octubre de 1975, en Joan Triadú, aquí present, va haver de tornar a passar la frontera amb la seva esposa i els seus fills, perquè havia rebut una amenaça anònima d'atemptat contra ell i tota la seva família. Els andorrans, en aquell moment, cal dir-ho, ens vam portar tots meravellosament, acollint-lo, i des d'aleshores ençà encara hi ha hagut amb ell un lligam molt més fort, més que més tenint en compte que la seva figura, com la de Fabra, ha estat sempre la d'un home dignificat i que ens ha dignificat a tots plegats.

### **Joan Triadú**

Molt il·lustre senyor cap de Govern, molt il·lustre ministre, senyores i senyors, benvolguts amics andorrans.

Renuncio d'entrada a algunes de les qüestions amb què volia començar aquest parlament, perquè ja portem més de mitja hora de retard sobre l'hora anunciada i crec que és millor entrar directament en el tema. Així ho faig, doncs, no sense recordar tres persones que han estat relacionades amb actes sobre Pompeu Fabra o en record amb ell. Una és la seva filla Carola, que va assistir a totes i cada una de les vint-i-cinc Festes Populars de Cultura Pompeu Fabra que es van celebrar, i que va morir la tardor passada. Una altra és l'amic, el professor, l'activista, el poeta, l'escriptor Manuel Anglada i Ferran, que recentment ha estat homenatjat aquí a Andorra pel Govern i també a Catalunya per la Generalitat amb l'atorgament de la Creu de Sant Jordi. I, d'altra banda, hi ha també el senyor Josep Miracle, deixeble directe de Pompeu Fabra, de qui s'ha reeditat ara, amb motiu d'aquest cinquantenari, la seva biografia Pompeu Fabra, tan extensa, tan plena, tan directa, i que també ens ha deixat fa pocs mesos.

Per fer-nos càrrec del que implica l'acció i l'obra de Pompeu Fabra, ens hem de fer idea de quina era la situació de la llengua catalana a la darrereria del segle XIX a tots els territoris de llengua catalana. La situació era que el català era, de fet, parlat per la gran majoria de la població, a tot arreu, però no existia cap regla, cap norma, cap gramàtica, cap diccionari que fos vàlid i rigorós, i que l'acceptés tothom. Tot era fragmentat, tot era provisional, i, sobretot, tot es feia mirant enrere. Els treballs dels lingüistes, dels lexicògrafs, dels filòlegs, dels escriptors, s'assentaven principalment en dos punts de vista oposats que s'havien constituït en dos nuclis: el nucli, podríem dir, acadèmic, que mirava de divulgar un català escrit acurat, basat en la llengua viva però sense les corrupteles que aquesta contenia, i el nucli que defensava el «català que ara es parla», complaent-se en les corrupteles i escrivint-lo en l'ortografia arcaica, que era, en molt bona part, una ortografia acastellanada.

Mentrestant, a Catalunya, sobretot a Barcelona, s'anava concretant un projecte polític que tendia a posar en valor la identitat catalana i a recuperar-ne els signes perduts o deteriorats. I aquest projecte polític necessitava la llengua com un dels primers elements definitoris, una llengua ben codificada que pogués servir d'emblema nacional i de llengua oficial.

Va ser en aquest context que va sorgir Pompeu Fabra. No va sorgir en el buit; es va formar entorn d'un moviment que a finals del segle XIX havia començat a marcar la intel·lectualitat, i que era el modernisme. Fabra assistia a les festes modernistes de cultura, que es feien a Sitges, i fins i tot intervenia com a actor en alguna de les representacions, i ja de molt jove va traduir obres de Maeterlinck i d'Ibsen.

Però, a banda la seva complaença pel moviment modernista, quines característiques defineixen el perfil de Pompeu Fabra? Jo diria que n'hi ha dues: una, basada en la sensibilitat i en la formació cultural innovadora, i l'altra, la seva mentalitat i el seu temperament propis d'un científic.

Pel que fa al primer cas, referit a la cultura i a la sensibilitat, recordem quina força té una cultura, com per exemple la grega. La cultura grega va ser capaç de superar la romanització; els romans van assimilar —«romanitzar»— la major part del territori que van ocupar, sobre el qual van bastir el seu imperi, origen en part de tots nosaltres i de totes les llengües romàniques. L'única llengua que va continuar existint i que encara existeix avui, que no va ser convertida al llatí, ni va esdevenir llengua romànica, va ser el grec; i això va ser així perquè hi havia ja una cultura grega, una cultura forta que els «romànics» no podien fer res més que continuar-la com a deixebles, tant si es tractava del pensament, com si es tractava de l'art, de la literatura, del teatre, de la història, de la poesia, de qual·sevol aspecte cultural.

I bé, gràcies a la cultura, Grècia, que no era important, que no era una gran potència, que no era forta econòmicament, ni tampoc des d'un punt de vista estratègic, va continuar, essent Grècia. En canvi, tots els altres territoris, que no tenien una cultura tan potent, tan extraordinària, van passar a ser territoris romanitzats.

Això vol dir que nosaltres, si bé no ens podem comparar amb Grècia, sí que tenim un passat cultural afortunadament mil·lenari i essencialment important, perquè sabem que Ramon Llull és una de les grans figures de la cultura europea medieval i sabem que les nostres cròniques són de les cròniques històriques més importants del període medieval, i sabem que Ausiàs Marc s'estudia a les universitats de catorze països europeus, com també el *Tirant lo Blanc*. Bé, tot això més la cultura moderna, sobretot la dels segles XIX i XX.

Pompeu Fabra es va adonar de molt jove de la necessitat imperiosa de depurar la llengua de totes les corrupteles i de regular-ne l'ortografia i la gramàtica amb criteris moderns, que servissin per a tots els seus usuaris, això que ara en diem «estandardització». I des de molt jove va anar preparant un llibre que amb la seva característica modèstia, filla d'una no menys proverbial prudència, va titular *Ensayo de gramática de catalán moderno*. La publicació d'aquesta obra el 1891 per la revista *L'Avenç* —que aplegava, amb Fabra, un grup d'il·lustrats innovadors— va ser el punt de partida de tota l'obra de Pompeu Fabra.

*L'Avens* s'escriu amb *s* final, que va passar a ser *ç*, com a símptoma del desig de normalització cultural, de modernització, que movia els seus promotors,



com Joaquim Casas Carbó i altres, que van ser grans col·laboradors i grans il·lustrats i estaven molt preocupats també per la normalització lingüística del català. Quan van *descobrir* Pompeu Fabra, que tenia uns coneixements lingüístics sòlids i unes idees avançades sobre totes les qüestions que a ells els preocupaven, van començar una campanya lingüística per mirar de fer entrar a la gent la idea que s'havia d'anar cap a una codificació moderna de la llengua.

Tot això ho feien alhora que feien tertúlies, que feien literatura, que participaven en les batalles musicals a favor o en contra de Wagner, en aquella Barcelona que es reunia per tots els cantons, que passava també per una crisi amb greus problemes socials, però que creixia, aquella Barcelona de Maragall, en el si de la qual anava creixent una personalitat que havia de ser també essencial per a l'obra de Pompeu Fabra, com va ser Enric Prat de la Riba. Prat de la Riba va anar conquerint influència política fins que va arribar a ser president de la Diputació de Barcelona, un càrrec que aparentment no era gaire important però que es va revelar decisiu per a la recuperació nacional catalana. Prat de la Riba, probablement aconsellat per Puig i Cadafalch, va veure en Pompeu Fabra la peça clau per propiciar el redreçament de la llengua, condició indispensable perquè Catalunya, tal com el mateix Prat diu en la seva obra *La nacionalitat catalana*, arribés a tenir un país modern, avançat i lliure.

Mentrestant, durant aquells anys, Fabra donava lliçons complementàries de matemàtiques a estudiants. Quan li va arribar el moment de decidir entre estudiar ciències o lletres, el seu pare i el seu cunyat, Bartomeu Galí, gairebé li van imposar de fer ciències, tot i que veien que el món en què ja es movia i les seves curiositats el decantaven cap a les lletres i cap a l'art.

Ell, però, va accedir, i va triar la carrera d'enginyer. I quan va haver de decidir entre enginyeria química o mecànica, va escollir la química, potser perquè, entre les ciències, la química és la que està més a la vora del llenguatge. Pompeu Fabra va acabar la carrera amb bones notes, i aleshores se li va plantejar el problema de trobar feina. Li va sortir la possibilitat de presentar-se a oposicions per una càtedra a l'Escola d'Enginyeria de la Universitat de Bilbao. Va guanyar les oposicions i se'n va anar a Bilbao, on va restar deu anys, del 1902 al 1912, i on va tenir temps suficient per escriure tres llibres de gramàtica catalana.

Mentre era a Bilbao, va manifestar reiteradament, en la seva abundant correspondència, la recança que sentia de no estar a Barcelona, a Catalunya, a prop de tot aquell moviment de redreçament nacional.

Mentrestant, el 1906, hi va haver el I Congrés Internacional de Llengua Catalana, en el qual Pompeu Fabra va intervenir amb veu ferma, oposant-se als arcaïtzants de la llengua amb arguments i amb fermesa, sense perdre la seva proverbial flegma britànica. Va ser a partir d'aquell congrés que Fabra va cridar l'atenció de tothom, en presentar-se com un home que, malgrat ser enginyer, es revelava com un lingüista preparat.

I bé, quines condicions tenia per ser lingüista? En primer lloc, en tenia una d'essencial: una facilitat innata per les llengües. Fabra ja de molt jove parlava francès, anglès, italià, portuguès, alemany, i, naturalment, castellà i català. I no solament parlava aquestes llengües: també les coneixia a fons, com ho prova el fet que va publicar una gramàtica francesa i una gramàtica anglesa escrites en català. Una altra virtut era la seva mateixa formació com a enginyer, gràcies a la qual coneixia i aplicava les lleis del coneixement científic i del rigor tècnic. Un altre element que posseïa era la sensibilitat, el bon gust, que són virtuts no desdenyables quan es treballa en una matèria com és una llengua, on no tot són faves comptades i on la percepció personal i el reconeixement del «dring» han d'arribar sovint a aquells nivells de detall, de contorns indefinits, on no poden operar al cent per cent les lleis científiques i tècniques. I, finalment, el factor més important és que tenia un projecte definit, centrat en la creació d'un model de llengua vàlid, i el coratge suficient per dedicar-s'hi i aconseguir els seus propòsits.

El poeta Josep Carner, deixeble i amic de Pompeu Fabra i un dels més valuosos col·laboradors de la seva obra, deia que ell, com Fabra, volia un català abundant, complex, elàstic i elegant. Elegant: aquí entrava també el bon gust, perfectament adequat a la seva sensibilitat. Per això es va plantejar una llengua que fos apta per a tots els usos. Carles Riba, deixeble i amic seu, ho va definir en el pròleg a la segona edició del Diccionari dient: «Una llengua indefinidament apta, adaptable i fluïda.»

Hi ha un fet que també vull remarcar, perquè des del punt de vista científic tots els filòlegs l'assenyalen com un fet important, i és que Fabra era un home amb una altíssima competència en fonètica. I és que no es pot treballar a fons



una llengua ni es pot intentar estructurar i codificar amb solidesa sense conèixer-ne bé la fonètica. La fonètica introdueix matisos que, a l'hora d'establir una ortografia, de traduir una llengua parlada en llengua escrita amb vocació de llengua estàndard, obliguen el lingüista a assegurar-se que cada una de les propostes sigui adequada per a tots els usuaris de la llengua, en el cas del català des de Salses fins a Alacant, des d'Eivissa fins a Elx, des d'Elx fins aquí, a Andorra, a tot el domini de la llengua catalana. I això Fabra ho va tenir sempre present, i gràcies als seus coneixements en fonètica se'n va sortir amb èxit.

Una altra cosa no gens negligible era el seu tarannà, ferm però dialogant, coherent però obert, decidit però hàbil, habilíssim; algú li deia en confiança: «Tu al capdavant sempre aconsegueixes el que vols, sempre ho fas passar.» Recordem que, en qüestió d'ortografia, ell volia suprimir del tot la lletra *h*, tal com s'havia fet en italià. Això no va passar; però, a canvi de no passar la *h* inicial, va aconseguir que s'acceptés la supressió de l'encara més absurda *h* intercalada, com per exemple en la paraula *raó*, que fins llavors s'escrivia *rahó*, amb la *h* al mig. Bé, doncs, a canvi d'una cosa en va aconseguir una altra, i així va anar treballant sempre.

També cal fer referència a qüestions tan importants com el cas dels plurals en *-as* o en *-es*. Molts defensaven que tots els plurals s'havien d'escriure en *-as*, i Pompeu Fabra i alguns altres deien que calia fer-ho en *-es*, fonamentalment per atendre la pronúncia del català occidental, mentre que per als usuaris del català central tant els feia *-as* com *-es* perquè en tots dos casos fan servir la vocal neutra.

Tot això va costar unes batalles, unes lluites, unes baralles increïbles, amb ensurts, amb plamfets, amb tot el que vulgueu. I què en va quedar? Doncs en van quedar les normes ortogràfiques fabrianes, adoptades oficialment per l'Institut d'Estudis Catalans el 1913, i que són d'una solidesa tal que han servit perquè el català escrit s'expressés fins avui mateix sense problemes com una llengua universal.

Una altra de les claus que expliquen l'obra de Fabra és el fet que, a més de ser un enginyer competent, fins al punt que va ser catedràtic a la Universitat de Bilbao, a més de ser un brillant lingüista, era també un gran excursionista. Aquest no és un fet anecdòtic, ni tampoc únic en Fabra. La importància de l'excursionisme per a la llengua catalana, per a la cultura, per a la literatura, és, com tots sabem, gegantina en Verdaguer. També és coneguda la tasca generada entorn del Centre Excursionista de Catalunya, constituït el 1890 i que va néixer com una entitat continuadora d'una altra anomenada precisament Associació Catalanista d'Excursions Científiques, un nom que ho deia tot quant a les intencions i els propòsits dels seus forjadors. L'excursionisme va centrar una gran part del projecte de reconstrucció nacional de Catalunya de finals del segle XIX i començament del XX i va servir a alguns grans intel·lectuals de l'època i posteriors —com Pompeu Fabra, Pau Vila, Eduard Fontserè, Lluís Nicolau d'Olwer, Antoni Griera, Josep Maria de Casacuberta, Joan Coromines i tants

d'altres— per aprofundir en el coneixement del país, i, en el cas concret dels lingüistes excursionistes, per pouar-ne els tresors de la llengua. Fabra va ser un gran excursionista i bona part de la seva obra es va gestar a base de caminar, de combinar la feina de «laboratori», de despatx, amb llargues caminades que el van portar a conèixer de primera mà una pila de paraules vives i de formes sintàctiques genuïnes que a la ciutat ja havien desaparegut.

Fabra feia regularment aquestes aquestes caminades, aquestes anades per tot el país, i interrogava i escoltava tant la gent d'arran de mar com la de la muntanya. Així va poder recollir una pila de paraules vives, moltes de les quals s'havien perdut en altres parts del domini de la llengua, paraules que havien quedat arraconades i que calia recuperar per aconseguir, sense inventar-se-la, una llengua comuna plena i dúctil, una autèntica llengua de cultura.

En aquest punt ens podem preguntar: quin sentit últim tenia la reforma de la llengua que Pompeu Fabra propugnava i en la qual tan àrduament i apassionadament va treballar? Tenia, per damunt de tot, un sentit d'unitat, de creació d'un model de llengua apta per a tots els usuaris i per a tots els usos, sense supeditar cap variant dialectal a una altra, sinó fent una obra de depuració i redreçament a fi d'aconseguir un únic model de llengua literària.

Fabra es va proposar aconseguir aquest model i, essent l'home adient en el moment oportú, el va aconseguir. Sota els auspicis de l'Institut d'Estudis Catalans va publicar el 1917 el *Diccionari ortogràfic* i, l'any següent, la *Gramàtica catalana*, ambdues obres de caràcter normatiu. Han passat més de vuitanta anys, els vuitanta anys amb més progrés tècnic i avenços de tota mena de tota la història de la humanitat, i els criteris del *Diccionari ortogràfic* —i del *Diccionari general* que al cap de pocs anys el va seguir— i també de la *Gramàtica catalana* de Pompeu Fabra continuen tenint plena validesa, no han hagut de ser canviats ni modificats, ni en la seva estructura ni gairebé en cap dels seus detalls, i serveixen de forma comuna per a totes les variants existents a totes les terres de llengua catalana. Això dóna una idea precisa de la solidesa de la seva obra.

Jo crec que ara és el moment apropiat per escoltar la veu de Pompeu Fabra, que teniu aquí enregistrada, quan, en una conferència pronunciada el 1920, explica als escriptors catalans, valencians i balears com ho han de fer per depurar la llengua comuna.

## Pompeu Fabra

*(Veu enregistrada en cinta magnètica)*

Dèiem una vegada a un escriptor valencià: «Nosaltres, catalans, no desitjaríem altra cosa sinó que emprenguèssiu una obra de forta depuració del vostre idioma, encara que no us preocupéssiu gens d'acostar-vos al nostre català; que tractéssiu de descastellanitzar el valencià i de redreçar-lo i d'enriquir-lo procurant acostar-lo al valencià dels vostres grans escriptors medievals. Així, tot fent una obra purament valencianista, us trobaríeu haver fet una obra catalanista, d'acostament al nostre català: elevant la vostra llengua escrita per damunt dels parlars valencians actuals, recolzant-la en el valencià del segle xv, produiríeu un valencià que no seria pas una llengua altra que la catalana nostra, sinó la modalitat valenciana de la llengua catalana, al costat de la nostra modalitat catalana i de la modalitat balear.»

Molts valencians i balears creuen encara que l'obra d'unificació del català escrit suposaria la supeditació de llurs varietats dialectals al català de Catalunya. No, no es pretén supeditar cap varietat a una altra: es tracta simplement que dins cadascuna de les tres grans regions de llengua catalana es realitzi una obra de depuració, de redreçament de la llengua. Cadascuna d'elles té els seus clàssics dins la nostra gran literatura medieval: que cadascuna els prengui per models per depurar i redreçar la seva varietat dialectal; i això sol faria que, sense sortir-nos els uns i els altres del nostre català, ens trobaríem escrivint modalitats no pas molt diferents d'una sola llengua literària.

Eliminats, dins cada varietat, els castellanismes de lèxic i de sintaxi, reintroduïdes en la llengua escrita les paraules i els construccions perdudes durant els segles de decadència literària, enriquida la llengua escrita pels mots i girs que ens ofereixen els diferents parlars actuals, bandejades les mil corrupteles que hi pul-lulen, evitades les grafies consagradores de pronúncies merament dialectals, les diferències que encara trobaríem entre el català de Catalunya, el català de València i el català de les Illes potser es reduirien a unes quantes divergències morfològiques, les quals per llur nombre i per llur importància no justifiquen pas de parlar, com encara alguns parlen, d'una llengua valenciana i d'una llengua mallorquina enfront d'una llengua catalana.



## Joan Triadú

Amb aquestes paraules és evident que Pompeu Fabra ja semblava que sortís a l'encontre del que ha passat i del que està passant avui al País Valencià, on per qüestions purament polítiques, no pas científiques, algú s'entesta a negar la unitat de la llengua. Una situació absurda, que Fabra ja temia de lluny i que és desmentida per la història, per la ciència lingüística, per la realitat del fet que tots els parlants del domini lingüístic ens entenem parlant cada u la pròpia modalitat, i també per l'aportació d'un dels grans diccionaris de la llengua catalana, començat a l'època i continuat després, el *Diccionari català-valencià-balear* d'Antoni Maria Alcover i Francesc de Borja Moll.

Bé, per veure el seu tarannà dialogant, direm també que en el moment en què ell encara era a Bilbao i anava preparant els seus treballs, va escriure una carta als seus estimats amics Casas Carbó i Massó i Torrents. Veurem quin to. Diu:

«Quan haureu llegit la fonètica i la morfologia us enviaré la sintaxi i la formació de paraules que tinc enllestides, a punt d'anar a la impremta i que vaig desar i tancar amb pany i clau fins al moment d'enviar-les, que em sembla que trigarà a arribar. Pel contrari, no acabaria mai de llegir-les i retocar-les, potser les espatllaria i segurament deixaria de fer infinitat de coses que havia deixat per més endavant, pensant-me còndidament que un dia o altre anava a començar la impressió de la meva gramàtica. Però abans de desar la sintaxi voldria que llegíssiu el seu darrer paràgraf i féssiu totes les correccions que calgui fer. És un paràgraf que tracta de l'adverbi *pas*. M'ha costat infinitament d'escriure i no sé pas si està bé, però les publicacions catalanes, per exemple, en els articles d'un tal Rahola, traductor, anoto molts *pas* que jo no faria servir mai, i no sé si la meua absència de Catalunya m'ha fet perdre el sentiment d'aquesta negació catalana i en tractar d'explicar-la cometo alguna inexactitud. Per això el sotmeto a la vostra valoració abans de procedir a la seva impressió última. Ja completament terminada la sintaxi i el vocabulari, actualment bastant avançat, em trauré del davant aquesta gramàtica gansonera i em dedicaré a ampliar altres temes, tot esperant pacientment que li arribi el dia d'anar a la impremta. Us abraça cordialment el vostre amic. Pompeu Fabra.»

Aquesta és una de les cartes, de les moltes cartes que es conserven, en què Pompeu Fabra ens demostra aquell neguit seu. Com va acabar tot? Doncs va acabar que Prat de la Riba va fer anar Puig i Cadafalch a Bilbao a buscar-lo i li va oferir feina: una càtedra catalana de la Diputació i el càrrec de cap de les Oficines Lexicogràfiques de la Mancomunitat de Catalunya.

Llavors, va poder assistir personalment a les lluites i a totes les dificultats que hi havia dintre de la Secció Filològica de l'Institut d'Estudis Catalans, per anar avançant en el camí de les *Normes ortogràfiques* que finalment es van publicar el 1913. Hi ha un fet importantíssim, i és que existeix una forma de govern, un petit símbol de govern, que és la Mancomunitat de les quatre diputacions, que diu: aquest és el català, el català per a tots. I la gent comença a fer-ne cas.

Aleshores, ve el *Diccionari ortogràfic* del 1917, i la *Gramàtica catalana*, que ja és la gramàtica oficial de l'Institut. A la cinquena edició diu:

«La majoria de les solucions que en les edicions anteriors d'aquesta obra hom proposava adoptar havent estat ja acceptades per tots els escriptors catalans i l'experiència havent demostrat, en canvi, que algunes d'aquelles solucions havien d'abandonar-se davant d'altres indubtablement més avantatjoses, això ha fet que calgués introduir algunes modificacions en aquesta cinquena edició, que no és així una reproducció exacta de la primera, com ho eren la segona, la tercera i la quarta.»

Així, el qui fa un estudi crític de les edicions de la *Gramàtica* de Pompeu Fabra es troba que la primera, la segona, la tercera i la quarta són iguals, però la cinquena, no. Hi ha modificacions, perquè Fabra ha mirat si algunes fórmules que havia proposat no han entrat, no han estat acceptades en la pràctica. I aquest mètode de treball el va anar aplicant durant tota la seva vida.

Voldria destacar un altre aspecte. Pompeu Fabra va estar sempre en contacte amb el món pedagògic, amb l'escola. Penseu que ja el 1904 escriu i publica un sil·labari. En aquella època, a l'escola, la lectura s'ensenyava per síl·labes; hi ha hagut molts mètodes de lectura. Fabra es va posar a explicar als mestres com havien d'ensenyar a pronunciar als nens i nenes les síl·labes que anaven sortint, amb les quals formaven les paraules. Això és el *Sil·labari* de Pompeu Fabra.

Aquell home, que era un científic, que era capaç de preparar simultàniament una ponència per a un congrés internacional, un treball difícil de lingüística i un tema de física aplicada, era el mateix home capaç de tancar-se a treballar i fer un sil·labari, quan en aquell moment només s'ensenyava català al Col·legi Sant Jordi i a algunes altres poques escoles.

Però no pensa només en els nens i nenes que aprenen a llegir. Per a la gramàtica de curs mitjà es posa en contacte amb Josep Maria de Casacuberta i amb l'Editorial Barcino, que comencen a editar petits treballs divulgatius de Fabra sobre les principals faltes de gramàtica, i que són el complement de la *Gramàtica* i del *Diccionari ortogràfic*. Des de l'Editorial Barcino fa arribar al gran públic la *Gramàtica de grau mitjà* escrita i estructurada d'una manera pràctica i entenedora, i sorgeixen els seus deixebles, com Artur Martorell i Emili Vallés, que fan les gramàtiques publicades sota el pseudònim «Jeroni Marvà», amb les quals ha estudiat tanta gent.

Fabra aconsegueix difondre la seva obra directament a tothom. Per exemple, quan jo vaig començar a fer de mestre l'any 1938 i vaig haver d'ensenyar català, que la Generalitat havia fet matèria obligatòria, vaig estudiar-lo amb els llibres que havia posat a l'abast Pompeu Fabra.

Fa una gramàtica anglesa que publica l'any 1924, una altra en francès que es publica a París l'any 1928, i un *Compendio de gramàtica catalana* en castellà, que veu la llum el 1929.

Però faltava una cosa: faltava el gran diccionari. Hi havia el seu *Diccionari*

*ortogràfic*, publicat el 1917 per l'Institut, però faltava un diccionari més ampli. I aleshores vam tenir una desgràcia i una sort. La desgràcia va ser la dictadura de Primo de Rivera, que va deixar Fabra al carrer, en clausurar l'Institut d'Estudis Catalans l'any 1923. L'avantatge és que, quan Fabra es va quedar sense feina, un editor, Antoni López Llausàs, un gran editor, li va dir: «Per què no fa un diccionari que puguem fer servir?» Però això volia dir treball i dedicar-hi moltes hores. Llavors va recórrer a una persona que era un mecenes, l'empresari Francesc Cambó.

Cambó va finançar el treball de Pompeu Fabra i dia rere dia, setmana rere setmana, en fascicles, va començar a sortir el *Diccionari general de la llengua catalana*, que va aparèixer finalment relligat en forma de llibre l'any 1932.

En el moment d'aparèixer el *Diccionari general* es va editar un opuscle, amb frases autògrafes de personalitats que opinaven sobre què era i què representava aquella obra. Entre d'altres, hi ha, naturalment, la primera de totes, el president de la Generalitat, en aquell moment Francesc Macià, que parla de l'idioma català com una gràcia de Catalunya, del català com una llengua, del parlar net, etcètera, i tot un elogi del Diccionari, datat el 28 de febrer de 1933.

El mateix mecenes Francesc Cambó també li dedica unes poques paraules, amb la lletra característica d'un home nerviós i de mal geni: «El diccionari de Pompeu Fabra, el llibre que ha sigut més esperat i més desitjat pels catalans.»

També hi ha tres persones de les quals voldria llegir el que diuen, de biografia i d'interessos ben diferents, i que demostren, doncs, l'interès general que va despertar l'obra, que són Carles Riba —una de les persones que més estimava Pompeu Fabra i que aquest més admirava—, Antoni Rovira i Virgili i Jordi Rubió i Balaguer, un dels grans erudits literaris catalans de l'època i de totes les èpoques.

Carles Riba diu: «Teníem la part del poble amb la creació secular dels seus poetes, un gran tresor, un fus que per obra de Pompeu Fabra ha esdevingut una riquesa ordenada, una vivència talment sense futur que ara ja és una vida immortal en la idea de la seva perfecció.» Fixem-nos que, una vegada més, es recalca la parla del poble, el parlar de la gent, ja que, bé o malament, el poble no havia deixat mai de parlar català.

Rovira i Virgili, diu: «Pompeu Fabra, un filòleg que té la part més important en la plasmació del català literari dels nostres dies. Sense Fabra, la feina de normalització hauria estat molt més difícil, molt més llarga. En la persona de Fabra es combinen admirablement el sentit estructural de l'enginyer, la precisió del matemàtic i el criteri de l'obra del bon gust. Davant el seu Diccionari general de la llengua catalana hem de retre homenatge a Pompeu Fabra, patriòta i gramàtic, un dels constructors de la parla catalana.»

I el doctor Rubió escriu: «És interessant perquè parla des del vessant històric; les actuals promocions [això era l'any 1932-1933] no tenen idea del confusióisme ortogràfic que dificultava les primeres fases en l'ús escrit del català de la gent de la meva generació.» Quan Jordi Rubió diu «gent de la meva genera-

ció» es refereix al seu mateix pare, el també erudit Antoni Rubió i Lluch, de qui diu que només de pensar que volien treure la *y* i posar la *i* llatina ja li venien esgarrifances. Doncs ho van fer.

Continua Rubió: «Quan Pompeu Fabra era a l'Institut, va salvar-nos. Recordar aquells temps, la publicació del darrer diccionari del nostre gran gramàtic, ho veig com una victòria més en la seva obra, sempre triomfadora, de l'establiment i normalització del català. No sé si el meu elogi pot tenir cap valor, però sols cal mirar-la en la seva fluïdesa i seguir-ne amb modèstia l'ensenyament.»

Efectivament, el Diccionari Fabra, el mateix autor ho diu a la introducció, és un *canemàs*, és a dir, un esbós, un model del futur diccionari gran. Alguns deien, o diuen ara, que el Fabra ja està superat per altres diccionaris. I bé, això és el que Fabra esperava. És Fabra qui preveu això des del primer moment. Que una paraula no figuri en el Diccionari Fabra no vol pas dir que aquella paraula no es pugui fer servir; només vol dir que calia triar entre moltes paraules, entre milers i milers de paraules. Algunes hi són perquè tenen un ús més extens, més complet, més literari, més documentat, però això no vol dir que les altres no es puguin fer servir. Per tant, és un diccionari que s'ha de mirar com a normatiu, però no com a exhaustiu.

Una de les característiques del *Diccionari general* de Pompeu Fabra és la precisió de les definicions. Posaré un exemple. Fabra era un bon jugador de tennis i la seva filla Carola va arribar a ser campiona de Catalunya en aquest esport. La definició del joc del tennis no és fàcil. Diu el Diccionari: «Joc de pilota que es juga en una pista rectangular, dividida transversalment en dues meitats per una xarxa de tres peus d'alçària, i en què els dos adversaris (o les dues parelles adversàries), col·locats l'un (o l'una) a l'un costat de la xarxa i l'altre (o l'altra) a l'altre costat, es llancen la pilota pegant-li amb la raqueta abans que toqui a terra o després d'haver fet un sol bot, la pilota havent de passar per sobre la xarxa i anar a caure dins els límits de la meitat de la pista on es troba l'adversari (o la parella adversària).»

El futbol és un «Joc de pilota que es juga en un vast camp rectangular que en cadascun dels extrems de l'eix major té una porta rectangular formada per dos pals verticals i un travesser horitzontal, i en què cadascun dels dos bàndols (d'onze jugadors), impulsant la pilota amb els peus, amb el cap o qualsevol altra part del cos llevat els braços, tracta de fer-la passar per la porta del bàndol contrari, on hi ha defensant-la un jugador, dit porter, que és l'únic que pot tocar la pilota amb les mans.»

Però encara hi ha definicions més difícils de formular, com per exemple el sentit de la singular paraula *rai*, que aquí a Andorra també dieu, almenys la gent gran –per sort no s'ha perdut–, en expressions com «això rai», «tu, rai, que ets jove» i similars. Bé, la sabem usar; però, com es defineix aquest mot en un diccionari? Vegem com ho fa Fabra: «Rai. Mot que, unit a un membre de proposició (nom, pronom, infinitiu, oració subordinada, etc.) forma, sense l'ajut de cap

verb, una proposició completa en què s'expressa que allò que hom tem, plany, que sap greu, que ens reca, etc., no és gens o tant de témer, plànyer, etc., i, si s'adjunta a un adverbi (o frase adverbial), no ho és almenys en la circumstància expressada per aquest adverbi.» I a continuació dóna cinc o sis exemples, com ara: «La Maria, rai, que és rica.»

En definitiva, el *Diccionari general* va ser la peça que faltava. No era el diccionari definitiu que Fabra somiava, però li va valer tots els honors, la presidència i una càtedra a la Universitat Autònoma de de Barcelona, i en el seu esforç pel redreçament de la llengua li va passar com a aquell personatge de la mitologia grega, Sísif, que quan arribava a dalt de la muntanya pujant-hi una pedra molt grossa, la pedra li rodolava per l'altre costat i havia de baixar a buscar-la. Pompeu Fabra també es va trobar a dalt de tot i molt aviat caient de dalt a baix, a causa de la desfeta subsegüent a la guerra civil.

Llavors se'n va a l'exili, amb totes les dificultats. Des de Montpeller, ell mateix escriu en una carta: «24 de maig de 1941. Els alemanys a França, refugiats. Cada dia ve gent a casa nostra per veure si tenim alguna notícia esperançadora, un motiu per anar tirant i poder esperar uns dies més. I jo no puc dir res, perquè en concret tampoc no sé res, i em toca forçar la imaginació per tal de no descoratjar i no mentir. Creieu que és difícil, com ho és la meva situació personal i familiar. Tot plegat em trasbalsa com no us ho podeu pensar. Aquestes mares que vénen a veure els infants famèlics i entrists em deprimeixen tant que sovint en cauen les llàgrimes, perquè no trobo paraules per contestar les preguntes que en fan, i no trobo monedes per oferir. Ara mateix no puc estar tranquil, en qualsevol lloc hi ha més menjar que no pas aquí, menys perill, però no puc marxar de Saint-Étienne en aquesta situació. Penso, d'altra banda, que, donades les circumstàncies, potser encara patiria més si me n'anava.» I acaba dient: «Penso també en els pobres amics; sovint vénen a casa els fills de Carles Riba, un d'ells a Catalunya ja era arxiver, els altres començaven a ensenyar, quatre o cinc anys perduts. Doncs, si ja som vells, no cal ni parlar-ne, jo Catalunya me l'estimo com tants d'altres, la il·lusió de passar una vellesa tranquil·la en un racó amable, amb el goig de veure tot el que un bonament ha ensenyat, era potser un somni, però ara no em resta ni el recurs de somiar.»

Quan es va acabar aquella guerra a França, va anar a instal·lar-se a Prada, com sabeu, on està enterrat, va rebre diverses vegades homenatges dels exiliats, i va haver de fer subscripcions per sostenir la seva família. Va ser nomenat doctor *honoris causa* per la Universitat de Tolosa de Llenguadoc i va presidir la Setmana Catalana a Prada, en què va dir allò de: «No perdeu mai la tasca l'esperança», una frase que tots coneixem i que hem sentit com una divisa. I dirigia i preparava cursos per correspondència i la gramàtica que anava fent i que el 1956 aparegué pòstumament a Barcelona, preparada per Joan Coromines.

Per acabar, voldria dir només que en aquella darrera època jo vaig tenir ocasió de conèixer Pompeu Fabra, l'única vegada que l'he pogut veure. Va ser quan, l'any 1948, sortint de Catalunya amb un passaport de protecció britànic



que havia demanat per traslladar-me a aquell país —d'altra manera no podia sortir. Vaig marxar cap a Perpinyà amb la idea de passar per Prada. Vaig agafar el tren i vaig anar cap allà, on vivia també Pau Casals, a qui també volia veure, i Joan Alavedra, però ni Pau Casals ni Joan Alavedra hi eren. Jo comptava amb ells perquè em presentessin Pompeu Fabra, però vet aquí que no els vaig trobar; però no volia tornar de buit i me'n vaig anar cap a casa seva. Vaig trucar, va sortir la seva esposa i em vaig presentar. Va sortir ell i, és clar, jo no coneixia l'hora de dinar francesa i, sense saber-ho, vaig cometre la inconveniència de presentar-me a una hora que era l'hora de dinar. Vaig sentir l'olor de menjar; jo portava una gana que m'alçava, això s'ha de reconèixer. I Fabra em va dir: «Què us quedeu a dinar?» «No, no», vaig dir, i em vaig aixecar cohibit. «Què no dineu, vós?», em va dir. «Sí, és clar», vaig fer jo. Total, que em vaig quedar a dinar a casa seva, i vam estar parlant, ell molt interessat pel que fèiem a Catalunya, molt interessat però cansat: feia pocs mesos se li havia mort una filla que estava malalta i ell ja havia complert els vuitanta anys. A desgrat de tot, sense saber que moriria el dia de Nadal d'aquell mateix any, era un home que treballava, envoltat de papers, de llibres, i que anava fent la seva feina de sempre.

Llavors: Pompeu Fabra, avui? Doncs, jo diria: com ahir i com sempre. Moltes gràcies.

### **Salvador Brasó**

*President del Centre de la Cultura Catalana, en funció de secretariat d'Àgora Cultural*

En nom de l'Àgora Cultural vull agrair la presència de tots vosaltres; amb la vostra presència ens encoratgeu a continuar treballant. Voldria agrair molt especialment la presència del conferenciant, senyor Joan Triadú, perquè em consta que a causa d'unes dificultats familiars ha hagut de fer un esforç meritori per complir amb aquesta cita. I, finalment, agraeixo la presència de la més alta representació a nivell oficial d'Andorra, el cap de Govern i el ministre de Turisme i Cultura, que manifesten així el seu suport a Àgora Cultural i a la llengua catalana.

Passo la paraula al cap de Govern.

### **Marc Forné**

*Cap de Govern*

Moltes gràcies. Després de sentir les paraules de Joan Triadú, la meva feina aquí és fàcil i no voldria allargar-me gens per fer-la.

Som aquí per commemorar dues coses: el cinquantenari de la mort de Pompeu Fabra i també la creació d'Àgora Cultural d'Andorra. No parlaré gaire de llengua, però sí que diré que, com a cap de Govern d'un país que té per única llengua oficial el català, he tingut la sort, l'immens honor, de presentar al Consell General lleis que són fetes en català, que són publicades en català, i que, a més a més, s'escampen per tot el món a través d'Internet en la nostra llengua cata-

lana. Per tant, aquestes lleis que surten dels despatxos del Govern i del Parlament andorrà cap al món també contribueixen a fer conèixer el català, a fer-lo universal.

Aquesta és la sort i l'honor que tinc, i encara que a vegades aquestes lleis tractin temes àrids i poc literaris, el llenguatge que contenen, les paraules i les expressions, sempre en català correcte, són tan necessàries i útils com totes les altres.

Voldria dir també que per a nosaltres, els andorrans, quan el 1993 vam sentir el cap de Govern, Òscar Ribas, parlant a les Nacions Unides, la primera sensació que vam tenir potser no va ser la satisfacció perquè en aquell fòrum es parlés en català, sinó el fet mateix que el nostre cap de Govern fos a l'ONU representant l'Estat andorrà i pogués parlar allà. Naturalment, en català; en quina altra llengua ho havia de fer, sinó en la nostra?

Per als catalans, fora d'Andorra, era més important, segurament, que fos en català, però en conjunt és el mateix. En conjunt és el mateix i aquí potser recordaria una mica la dualitat d'aquestes sensacions. Perquè si a primera vista en aquesta sala sembla que potser hi ha més persones no nascudes a Andorra que nascudes a Andorra, el fet és que tots compartim les mateixes dèries; al nostre país és així afortunadament, i gràcies que sigui així perquè fins i tot en aquesta taula sembla que som minoria els nascuts aquí, i és bo que això sigui així, perquè demostra la vitalitat dels qui heu vingut de fora, els qui heu nascut a fora i heu vingut aquí, com els nostres pares en alguns casos, com el meu pare mateix sense anar més lluny. A Andorra no hem viscut circumstàncies com les que va viure el mestre Pompeu Fabra; hem tingut la sort de viure en un Estat diferent, però compartim amb els nostres germans catalans tot el que és el futur de la nostra llengua i no solament el present.

Aquest futur passa pel record de la dictadura, com s'ha dit aquí. La dictadura de Primo de Rivera, per exemple, en la qual molt sovint no pensem —sobretot els més joves—, els qui hem conegut una altra dictadura podem pensar en l'última, però aquesta altra anterior també hi era. Si bé, com ens ha explicat Joan Triadú, va resultar més aviat positiva, perquè Fabra va poder fer el diccionari, encara que també l'hauria pogut fer sense la dictadura.

Avui potser haurem de reflexionar també sobre el futur, sobre les dictadures actuals, com les de Microsoft, que tenen una incidència importantíssima per a la llengua i de les quals molt sovint parlo amb Daniel Bastida, el director del Centre Nacional d'Informàtica d'Andorra. El diccionari de Pompeu Fabra va ser fonamental i encara ho és; però també serà fonamental en el futur saber què es fa amb les eines modernes de la comunicació, saber que d'aquí a poc temps es podrà parlar amb un ordinador, i ja no caldrà escriure. Però, és clar, si parlem en català és molt difícil que aquest ordinador ens entengui si no es fa molta feina perquè els programes de reconeixement de la veu per part dels ordinadors també hi siguin en català.

Aquí potser tindrem un problema amb la fonètica: si ens dirigim a l'ordinador



Salvador Brasó, Marc Forné i Joan Triadú.

amb fonètica del català oriental, potser ens entendrà i si ens hi dirigim en andorrà, és a dir, amb un català de la muntanya i del Pirineu, potser no ens entendrà i llavors caldrà fer un programa específic.

Són reflexions a fer i són treballs a fer, i aquests treballs ja estan en marxa. Andorra s'ha posat a treballar en el tema de la informàtica i un dels aspectes que ens preocupa i al qual hem de dedicar moltes hores és el futur de la llengua en aquest món globalitzat, el qual lamentablement constitueix una dificultat més per a les llengües minoritàries, i no solament per a aquestes, sinó també per a moltes altres llengües parlades per molts més milions de persones que la nostra i que també tenen dificultats davant l'anglès.

Jo voldria només, per acabar, dir que és bonic i admirable que el cap de Govern d'Andorra pugui anar a l'ONU, al Consell d'Europa i a tots els fòrums internacionals parlant en català, però que la nostra preocupació no s'ha d'acabar aquí: ens hem de preocupar no solament de la plaça d'aquesta Àgora que vosaltres heu escollit com a nom, que és les Nacions Unides, sinó també de la plaça del poble.

A la plaça del Poble, a les sis de la tarda, quan els nois i noies surten del col·legi, es parla castellà; jo hi passo a vegades quan hi pujo amb l'ascensor

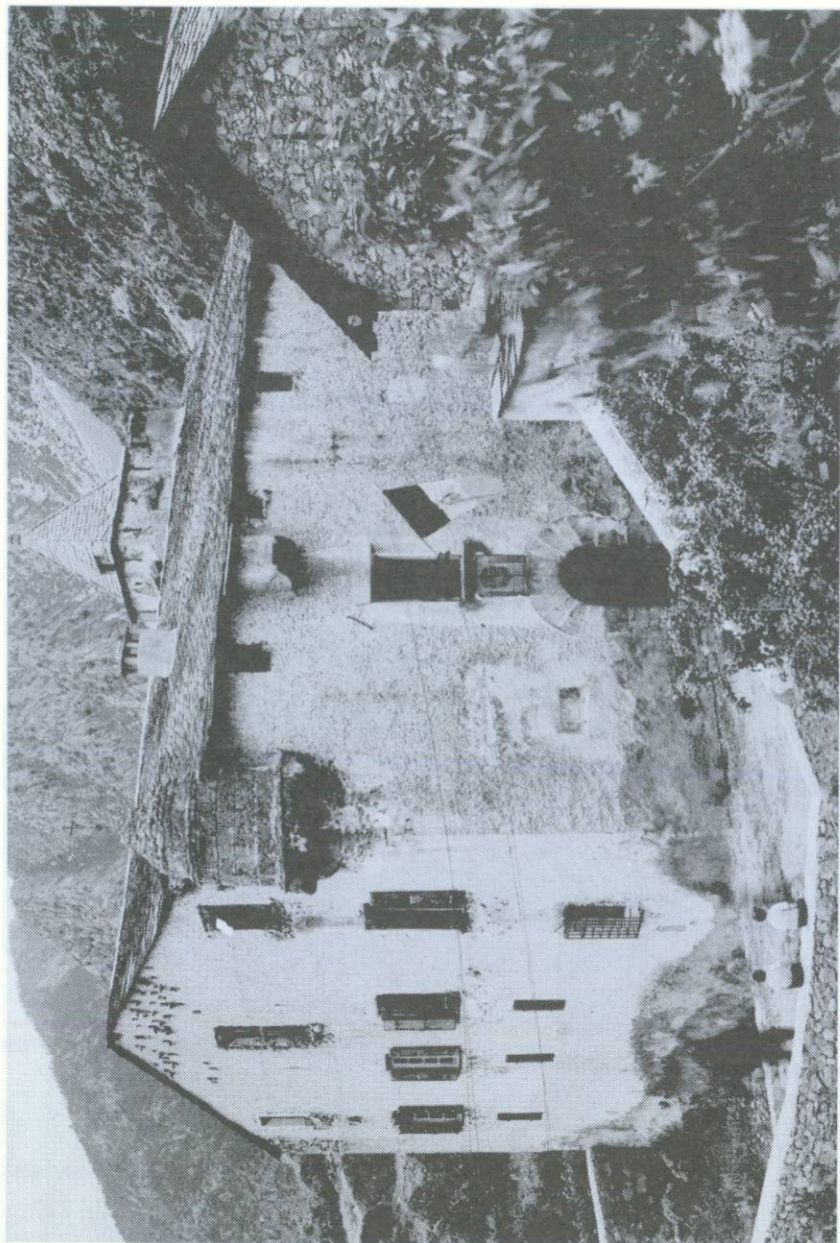
venint de l'edifici del Govern, i sento parlar en castellà a tota una sèrie de nois i noies que són nascuts a Andorra. Ens hem de preocupar d'això, i ho hem de fer no solament amb les lleis. Les lleis poden millorar la situació de l'ús del català, poden ajudar a fer que no s'espalli més, per això la llei del català és important i es farà, tots ho sabeu; voldria dir-ho especialment a en Salvador Brasó i tranquil·litzar-lo: no és una llei que hagi de reconèixer cap bilingüisme. No hi haurà bilingüisme, naturalment. Potser no serà una llei perfecta, però els reglaments que poden venir després s'aniran adaptant a la funció i a la rebuda que tingui la llei a tots els llocs en els quals haurà de ser aplicada, com aquelles adaptacions realistes que el professor Triadú ens ha dit que feia el mestre Fabra a les seves gramàtiques. El que sí que és segur és que haurà de fer-se un esforç de tota mena, empresarial, individual, personal i col·lectiu perquè funcioni, perquè serveixi.

Us felicito pel nom que heu triat per a aquesta taula de coordinació, Àgora. Em sembla que pocs noms poden designar millor una agrupació formada per una sèrie d'entitats que treballen amb finalitats culturals comunes, i que heu volgut que sigui un nom que designa una plaça pública. I com a polític us perdonaré que ens hàgiu ocupat el que era l'Àgora grega, que era més aviat política; però, en fi, de política ja en fem al lloc on s'ha de fer, potser és millor que l'Àgora sigui només cultural o bàsicament cultural, que també és política.

Per acabar, diré que m'he quedat amb les ganes d'aplaudir les paraules del mestre Fabra, i que, per tant, ho faré amb tots vosaltres, si així ho voleu. Gràcies.



Consell amb el Veguer Mr. Samalens (Andorra la Vella).



Casa de la Vall (Andorra la Vella).

# Ciutat i microestat a la fi del mil·lenni

- 18 de març a les 22 h.
- Sala d'actes del MI Govern a Prada Casadet.



*Jordi Domingo i Coll*

## ▲ Currículum

### **Formació acadèmica**

Llicenciat en Geografia i Història General per la Universitat de Barcelona el juny de 1984.

Tesi de doctorat: *El paper de la ciutat en les realitats. El cas dels microestats europeus*. Departament de Geografia Humana. Universitat de Barcelona. Presentada el dia 21 de desembre de 1998.

### **Activitat docent**

Del novembre de 1988 al setembre de 1990, professor associat substitut de Geografia Humana a la Universitat de Barcelona.

Des del 1990, professor titular d'Escola Universitària a la Facultat de Ciències de l'Educació (Universitat de Lleida).

### **Participació en projectes d'investigació**

• *Estudi sobre la localització i definició de les àrees comercials de la ciutat de Barcelona*. Finançat per la Cambra de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona. Del 1987 al 1990. Direcció: Carles Carreras i Verdaguer.

• *Treball i residència a Andorra. Aproximació a la mobilitat laboral al Principat d'Andorra*. Finançat per l'Institut d'Estudis Andorrans. Del 1991 al 1992. Direcció: Jordi Domingo i Coll.

• *La integració sociocultural dels immigrants a Lleida: noves i velles migracions*. Finançat per la direcció general del Territori i Urbanisme de la Generalitat de Catalunya. Del 1998 al 2000. Direcció: Lluís Samper Rasero. Estudi interdisciplinari.

• *L'escolarització dels grups minoritaris a la Catalunya actual*. Finançat per la Paeria (ajuntament de Lleida). Del 1999 al 2002. Direcció: Lluís Samper Rasero. Estudi interdisciplinari.

#### **Publicacions:**

• C. Carreras; J. Domingo; C. Sauer, *Les àrees de concentració comercial de la ciutat de Barcelona*. Cambra Oficial de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona. Barcelona 1990.

• Lluís Mallart i Jordi Domingo, "Microestados y microterritorios del Caribe", a AA.VV. Director Dr. C. Carreras, *Geografia Universal Gallach*. Ed. Océano. Vol. 5. Barcelona 1990, pp. 1.682 a 1.706.

• Jordi Domingo, "Le commerce international de centreville: le cas d'Andorre". a Pallier, G. i Metton. A. (editors), *Le commerce des centres-villes*. Actes du Colloque de Limoges, 1990. Pulim. Limoges 1990.

• Jordi Domingo, *El procés de construcció d'una ciutat rural: Mollerussa 1940-1984*. Ajuntament de Mollerussa-Diputació de Lleida. Lleida 1991.

• Jordi Domingo, "Le commerce dans les micro-etats européens", a Barata Salgueiro, T. (ed.), *Commerce, aménagement et urbanisme commercial*. Actes du colloque international GECIC. Universitat de Lisboa. 1992.

• Jordi Domingo, "El comerç a San Marino. Una primera aproximació". *Revista Catalana de Geografia*, núm. 10 Ed. ICC. Barcelona, octubre 1989.

• Jordi Domingo, "Trellall i residència a Andorra. Aproximació a la mobilitat laboral al Principat d'Andorra". *Annals 1992* de l'Institut d'Estudis Andorrans. Barcelona, maig 1994.

• Jordi Domingo i Lluís Mallart (Ed.). *A l'entorn de la frontera*. Oikos-tau: Vilassar de Mar, 1997.

• Jordi Domingo, "Frontera i microestats", a Jordi Domingo i Lluís Mallart (Edit.) *A l'entorn de la frontera*. Oikos-tau: Villassar de Mar, 1997.



**E**l mil·lenni que s'acaba ha estat molt ric en esdeveniments. És el més ben documentat dels que hi ha hagut fins ara i en el qual la humanitat ha experimentat una evolució més ràpida i complexa. D'entre tots els aspectes d'aquest mil·lenni que són susceptibles de ser analitzats es destaca en aquestes pàgines el cas dels microestats europeus. Aquests són unes realitats específiques que han nascut, s'han consolidat i han arribat a la fi del mil·lenni com a entitats geopolítiques reconegudes internacionalment.

Els set estats que avui són considerats microestats a Europa són una mostra de continuïtat i de canvi, un exemple de desafiament al que es poden considerar els esdeveniments dominants dels darrers mil anys a Europa. I això passa perquè aquests microestats han sabut desenvolupar un conjunt d'estratègies que han estat profitoses aplicades al seu moment. D'altres casos d'estats petits, amb major o menor grau d'independència, han sucumbit als esdeveniments que han sacsejat Europa durant els darrers segles. Els que ocupen l'atenció d'aquestes pàgines s'han mantingut adaptant-se a les vicissituds de cada moment històric. Es poden considerar un laboratori d'història on els experiments han mostrat una evolució encertada que els ha mantingut com a comunitats independents malgrat les seves magnituds considerablement més petites que les dels estats que tenen per veïns.

Els microestats ho són a causa de les característiques de l'extensió del seu territori i del nombre d'habitants.<sup>1</sup> És una classificació que, com generalment passa amb totes les classificacions, resulta arbitrària però al mateix temps és útil per analitzar, comparar i distingir d'altres grups que engloben altres realitats diferents. El fet de tenir un territori inferior als 5.000 km<sup>2</sup> i una població generalment inferior al milió de persones suposa unes dinàmiques molt diferenciades de les d'estats més grans en superfície i població. Això no vol dir, però, que entre aquests microestats no hi hagi grans diferències. Comparar de manera objectiva Andorra amb Mònaco podria suposar el mateix que comparar Andorra amb Islàndia o amb Guatemala si s'agafa com a referència només les dades de superfície estatal.

Per altra banda, el fet de compartir una mateixa classificació no implica que hagin de ser considerats iguals en altres aspectes de la seva realitat. Les estratègies que han emprat són diferents en cada cas perquè també ho són els esdeveniments històrics que han viscut. També ho són els veïns i els interessos particulars que defensen respecte a la seva comunitat i territori.

De fet, dels set microestats que avui es compten a Europa n'hi ha dos que són recents, que neixen com a microestats durant el segle XX: la Ciutat del Vaticà, que reneix com a estat l'any 1929 amb el Tractat de Laterà entre la Santa Seu i la república italiana, i la república de Malta, que aconsegueix la independència de la Gran Bretanya l'any 1964, després de més de 150 anys de colonització. Un altre estat, Luxemburg, era un estat massa gran per ser considerat com a tal. La seva evolució històrica i la pèrdua de part del seu territori a mans de francesos i alemanys el redueixen a la seva superfície actual, de poc més de 2.500 km<sup>2</sup>.<sup>2</sup>

De fet, i malgrat l'evolució històrica distinta que han viscut cadascun d'ells, els microestats europeus neixen en diferents moments però sempre dins del mateix sistema politicosocial: el feudalisme. Andorra neix de la disputa de les seves terres per part de dos feudals. Mònaco<sup>3</sup> era un promontori fortificat depenent de Gènova que tenia una petita superfície sota el seu control. La disputa entre dues grans famílies de la noblesa genovesa va empènyer els Grimaldi a ocupar la plaça i declarar la seva independència respecte als senyors d'aquesta ciutat de la Ligúria. El que va nàixer com un senyoriu es converteix en principat sota el protectorat que els reis espanyols efectuaven en aquesta comunitat durant el segle XVI. Liechtenstein<sup>4</sup> té un naixement menys conflictiu, en principi. El territori d'aquest principat alpi és comprat per la família de Liechtenstein, que aconsegueix posteriorment el seu reconeixement com a principat. L'operació s'efectua en un moment en què el feudalisme ja entrava en declivi com a forma d'organització social i territorial, quan els estats s'enfortien i els senyors perdien poder enfront d'una autoritat principal.

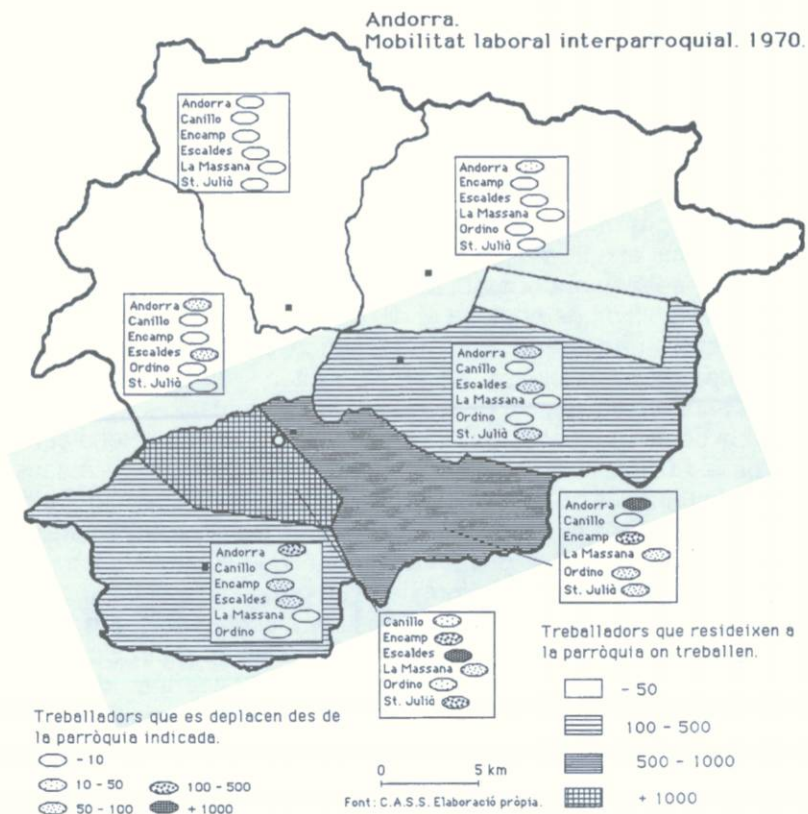
Un cas a part és el de San Marino,<sup>5</sup> on els seus orígens es perden en la llegenda. De fet, la degana de les repúbliques europees, i mundials, està documentada al voltant del segle X, amb referències que es remunten més enrere en el temps. Durant la seva història ha hagut de fer front a diversos intents anexionistes per part d'altres repúbliques i senyorius, i malgrat mantenir la seva independència va ser incorporada a la tutela dels estats vaticans.

De fet són els processos històrics que es viuen de manera diferent en cada cas, però que tenen com a denominador comú la instauració del feudalisme, els que porten tots els microestats europeus a la seva aparició en l'escena política europea. Luxemburg és un principat que té els seus orígens en el mateix sistema, i el Vaticà va estendre el seu poder terrenal per bona part de la península italiana fins que el procés d'unificació italiana el va fer desaparèixer en ple segle XIX. El seu renaixement, l'any 1929, no contempla, evidentment, uns orígens feudals. En aquest sentit es pot trobar un paral·lelisme llunyà amb el cas de Malta, que malgrat no arribar a ser considerat un estat, era propietat de l'Orde dels Hospitalaris, que la va rebre en donació i que com a orde tenia, si no en té encara, representants amb rang d'ambaixador a diferents països. El domini anglès sobre l'illa retarda, de fet, la seva consolidació com a estat modern.

El naixement, però sobretot la consolidació dels microestats, a més de ser un repàs per la història del continent, representa un cúmul d'estratègies diferents per assegurar el seu manteniment com a entitats independents. D'aquestes estratègies, les més rellevants tenen com a base la relació que estableixen amb els veïns. D'entrada, i observant el mapa d'Europa, només un dels microestats és insular. El cas de Malta s'escapa a moltes comparacions per aquest fet, i pel fet que és l'únic microestat europeu que es pot considerar que ha estat colonitzat.<sup>6</sup> De fet, la seva idea de demanar ajut als anglesos contra Napoleó es podria considerar com una estratègia desencertada. Es pot considerar, per tant, que el renaixement de Malta en plena segona meitat del segle XX permet a aquesta comunitat reincorporar-se a la seva història com a comunitat independent.

La resta dels microestats ha experimentat el fet de trobar-se enmig de dos veïns. Les relacions han canviat, però ells s'han mantingut. San Marino avui és un microestat que es pot considerar com a *perforador* dins del territori de la república italiana. Però al llarg de la seva història ha hagut de conviure enmig dels interessos d'uns veïns feudals que s'han disputat el seu territori, fins que l'estat del Vaticà va exercir un control i protectorat sobre aquesta comunitat. La unificació italiana i el paper que San Marino va jugar donant refugi als seguidors de Garibaldi li va valer el fet de la no-annexió en aquell procés unionista. La Ciutat del Vaticà, de la seva banda, va ser un estat potent durant bona part del mil·lenni, però el procés d'unificació italiana va posar fi a la seva existència. Quan reneix, és un altre estat perforador que manté unes relacions necessàries amb la república que li ha permès –en aquest cas es pot considerar d'aquesta manera– que torni a nàixer.

D'altra banda, Luxemburg ha hagut de conviure entre veïns que al final van reduir el seu territori en una proporció considerable. Avui, i des de fa unes dèca-



des, ha optat per un projecte unificador que l'ajuda a mantenir les seves fronteres dels interessos que en altres èpoques han mostrat alguns dels seus veïns.

Mònaco avui és un microestat envoltat per França, amb l'excepció de la seva sortida al mar. De fet, fins al procés d'unificació italiana i amb el suport de França, aquest principat ha hagut de conviure amb les intencions annexionistes del Regne de Sardenya, amb el qual limitava i que considerava que li pertanyia a causa del seu origen genovès.

Liechtenstein conviu avui entre dos estats: Àustria i Suïssa, encara que va estar integrat en la Confederació Renana. En aquest sentit és el més similar a Andorra que ha conviscut des del seu naixement amb dues fronteres diferents. De tota manera Liechtenstein ha mantingut una relació diferent amb els seus veïns de la que s'ha produït a Andorra, perquè hi ha una diferència clara en el seu origen com a estat: Liechtenstein neix d'una compra i es consolida amb uns acords polítics, però sempre ha tractat amb un dels veïns de manera preferent, mentre que Andorra neix d'una disputa entre dos poders enfrontats pel domini d'unes terres i una comunitat. Aquest naixement d'Andorra es pot considerar la base de la seva consolidació i la particularitat que el fa l'únic estat amb dos caps d'estat contemporanis i amb igual poder, malgrat que els ve de fonts diferents.

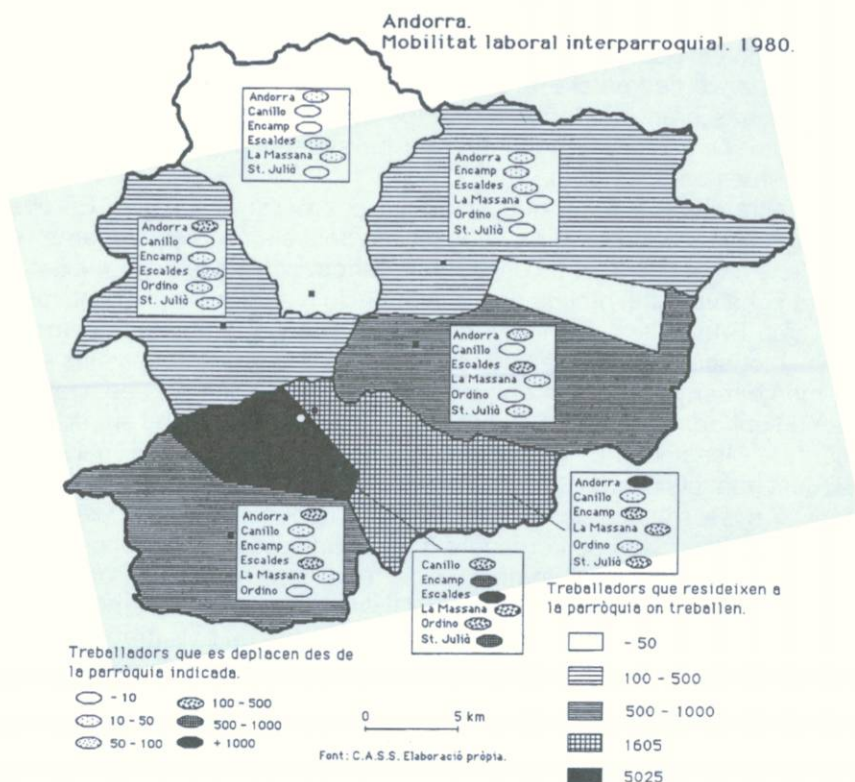
El fet que els seus veïns hagin anat canviant, engrandint-se i modificant la seva estructura política interna ha afectat Andorra, igual que Liechtenstein només per la variació amb el poder amb què s'ha hagut d'entendre. En el cas d'Andorra, al principi era el bisbe i un senyor feudal. Després va passar a mans d'un rei i posteriorment a mans d'un cap d'estat republicà, mentre que d'altra banda s'ha mantingut inalterable el paper del copríncep episcopal. En el cas d'Andorra encara cal afegir un altre aspecte que el fa més particular si és possible: el fet d'haver-se d'entendre amb un altre poder, per raons de veïnatge i que de fet és el poder polític que engloba el del seu copríncep episcopal.

Els microestats han mantingut una política particular en cada cas. El d'Andorra és un dels exemples, i basa el seu interès en el fet que manté dos poders com a garantia de la seva existència. Aquesta situació s'ha mantingut fins i tot després de dotar-se d'una Constitució moderna. El de Liechtenstein ha estat l'estratègia de la unificació fiscal, monetària i duanera amb un dels seus veïns, tot i no trencar la relació amb l'altre. Primer va ser Àustria la que mantenia aquesta relació de privilegi per raons de la relació de la família Liechtenstein amb la cort d'aquest país. De fet era el govern austríac el que controlava la realitat política d'aquest principat davant la conformitat d'un príncep absentista. Amb la fi de la Primera Guerra Mundial i la derrota d'Àustria, Liechtenstein queda empobrit, malgrat no participar directament en la guerra. És llavors quan Suïssa obre les portes a un pacte amb aquest principat, fet que permet adoptar una unió econòmica i duanera, adaptant la fiscalitat en molts dels seus aspectes.

Mònaco i San Marino han optat per una unió duanera amb el seu veí. L'establiment d'uns pactes, diferents en cada cas, els ha permès mantenir una existència independent amb una especialització econòmica pròpia. En certa manera, la

Ciutat del Vaticà ha seguit un exemple similar. El Vaticà, amb menys de mig quilòmetre quadrat de superfície, ocupat per edificis de residència, religiosos i culturals, no disposa d'espai per a la producció de béns materials. La seva dependència exterior és absoluta, si bé aquesta és una característica que en l'actualitat comparteixen, en part, el conjunt dels microestats europeus. Malta és l'únic microestat europeu que no comparteix cap tracte d'aquest estil amb els seus veïns a causa de la seva insularitat.

La política microestatal en relació amb els seus veïns no ha estat exempta de problemes, malgrat els acords i les unions duaneres. Andorra,<sup>7</sup> sense unió duanera, n'ha viscut alguns, fins i tot recentment, amb la qüestió del tabac. Mònaco i San Marino han patit les conseqüències de tenir veïns poderosos dels qual depenen per a l'abastiment i per al manteniment de la seva economia. Mònaco, catalogat com paradís fiscal, va haver d'acceptar els criteris imposats per França per evitar un tancament de fronteres. França demanava que s'acabés la fuga de capitals que patia i que es reformés la política fiscal monegasca en relació amb



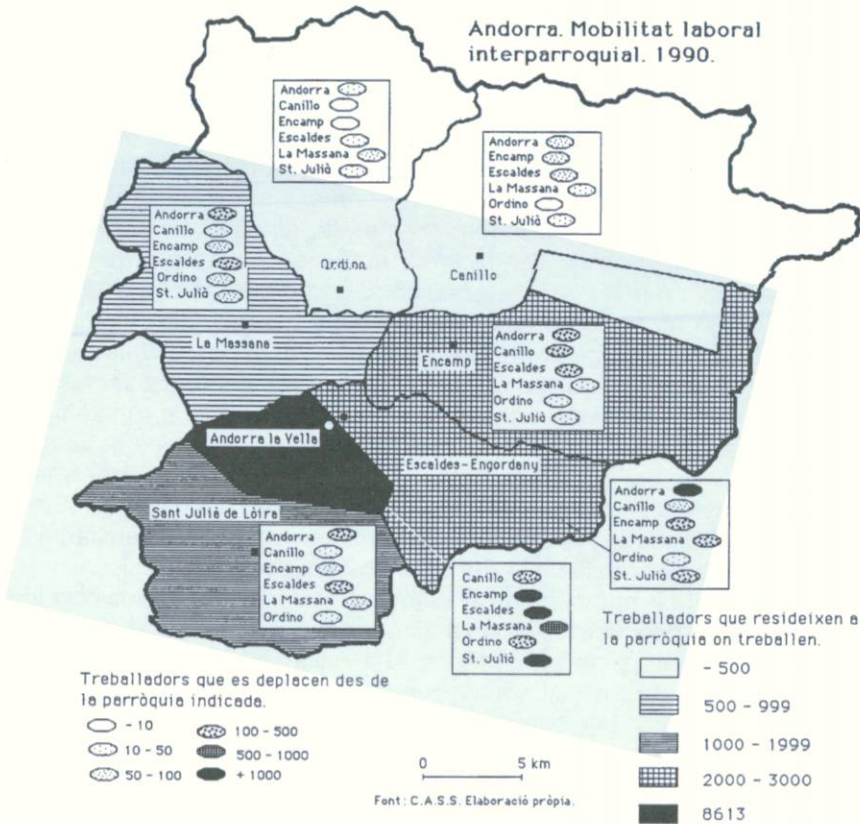
els francesos. La conseqüència va ser que Mònaco avui segueix sent un paradís fiscal amb l'excepció dels francesos, que es troben subjectes a la política fiscal francesa en territori monegasco. San Marino va plantejar-se l'obertura d'un casino en el seu territori; va durar una setmana obert, ja que les autoritats italianes van exigir-ne el tancament a canvi de mantenir obertes les fronteres.<sup>8</sup> Malta, sense cap tipus de relació fiscal o econòmica amb els seus veïns, ha portat una política de neutralitat no exempta de problemes pel fet de situar-se en un dels punts centrals del Mediterrani, davant de les costes líbies.

En aquest sentit, els microestats es veuen forçats a mantenir una política que en certa manera els ve imposada per la força dels seus veïns. Ells parteixen d'una posició menys favorable a causa de la força econòmica i política dels seus veïns. El paper de la frontera en els microestats és un tema interessant per a la politicologia, ja que al mateix temps que els microestats han d'acceptar una realitat que els ve imposada en part, poden treure beneficis amb una negociació bilateral, com així succeeix entre San Marino i els italians, Liechtenstein i els suïssos i els monegascos amb els francesos. La qüestió d'Andorra pot plantejar-se de manera diferent. La frontera microestatal és una realitat canviant no en el seu traçat —potser són els estats europeus que menys les han canviat en els darrers segles—, sinó pel paper que té en les seves relacions, tenint en compte que l'efecte de l'economia de frontera ha superat sempre el territori microestatal, tant quan aquests estats eren més pobres que les seves regions veïnes, com quan han aconseguit ser un focus econòmic que ha superat de llarg les regions veïnes incloses en estats més grans.

Una altra situació és la que ha portat la creació de la Unió Europea (UE). Aquesta realitat multiestatal ha suposat que tots els microestats, amb l'excepció de Malta, s'hagin convertit en estats perforadors dins de la nova realitat europea. Andorra ja ha viscut el procés de transformació a partir dels elements de la negociació amb Brussel·les arran de l'entrada d'Espanya en aquesta comunitat. San Marino i Mònaco han vist com les seves relacions amb els seus veïns s'han modificat, més o menys lleugerament, a partir dels canvis que els seus veïns han viscut amb l'entrada primer a la Comunitat i posteriorment amb l'entrada en funcionament de Maastricht. El mateix passa amb el Vaticà. De tota manera, fins i tot en aquest punt els microestats presenten divergències ja que cadascun ha actuat davant la nova situació de manera diferent, depenent sempre dels pactes que tenien amb el seu veí i de la manera com la Unió Europea ha acceptat aquestes relacions. Per posar un exemple de territori, que no de microestat, fins i tot Espanya ha hagut de negociar amb la UE el paper fiscal de les Canàries.

L'altre vessant és el de Luxemburg, que ha estat un dels promotors inicials de la idea que ha portat a la UE. Luxemburg manté una economia totalment integrada en el sistema europeu i part dels seus canvis més recents vénen imposats pel paper que desenvolupa en aquesta comunitat. Un exemple pot ser el fet que el 29% de la seva població forana és d'origen comunitari. Malta, com sempre, és un cas a part. La independència política assolida l'any 1964 li ha permès desen-

## Andorra. Mobilitat laboral interparroquial. 1990.



volupar els seus propis criteris econòmics, sense entrar en cap organització de mercat internacional.

La creació de la Unió Europea ha afectat els microestats de diverses maneres i a cadascun d'ells amb particularitats que no afecten necessàriament els altres. Ja s'ha comentat anteriorment que cada microestat manté unes relacions particulars amb els seus veïns, per la qual cosa les relacions que mantenen amb aquest organisme supraestatal seran necessàriament diferents. D'altra banda, la creació de la Unió Europea ha afectat els microestats ja que se situen en front d'un macroespai europeu que suposa el primer mercat mundial i del qual ells depenen en gran mesura. El cas d'Andorra pot servir d'exemple. Ja no s'ha d'entendre entre França i Espanya; s'ha d'entendre amb les autoritats comunitàries de Brussel·les. Andorra ja no és un estat entre França i Espanya. Aquesta situació que ha anat evolucionant des de l'inici de la vida andorrana com a comunitat independent avui ja és un record del passat. Andorra avui és un estat perforador dins del territori de la Unió Europea i quan s'ha d'entendre amb algú ho

ha de fer amb les autoritats de Brussel·les, encara que de vegades ho pugui fer a través de les autoritats franceses o espanyoles, que no deixen de ser transmissores dels interessos d'aquest nou organisme. El mateix passa amb San Marino i el Vaticà. Ja no és simplement Itàlia el seu interlocutor. Les autoritats italianes són simplement una quinzena part de la Unió Europea. I el mateix cas es produeix a Mònaco amb relació a França. S'escapen directament d'aquesta situació els casos de Liechtenstein i de Malta. El primer pel fet de formar una unió duanera amb Suïssa, amb la qual formen una illa dins del territori de la Unió Europea principalment des de l'entrada d'Àustria en aquesta organització. El segon pel fet de ser un estat insular a mig camí de les costes africanes, amb les quals sembla mantenir bons contactes econòmics i comercials. Però els seus intercanvis amb Anglaterra i amb Itàlia passen igualment per la Unió Europea.

Aquesta nova situació ha disparat, una vegada més, els mecanismes de previsió en les societats microestats. Les obliga a resituar-se i a mantenir noves estratègies per no perdre el que han aconseguit fins avui a través de la història. Cal pensar que la major part dels estats europeus que avui formen la Unió Europea són estats més nous que els microestats, que en aquest sentit han mantingut una evolució històrica mentre que els seus veïns han anat canviant i transformant-se. La situació amb la Unió Europea no deixa de ser un episodi més que els que ja han viscut els microestats, amb forma diferent i amb modalitats impensables en cadascun dels seus moments. Cal fer atenció, però, al fet que aquesta ocasió és molt diferent de les anteriors. La unitat que es proposa per a tot Europa no deixa de ser un vell somni que sembla que es va fent realitat. Els microestats s'enfronten a una situació que es pot considerar molt diferent de les anteriors. I això és així perquè és la primera vegada que a Europa es produeix un moviment annexionista pacífic que posa en perill el mateix concepte d'estat tal com es coneix en l'actualitat. Els microestats poden quedar com a relíquies del passat o estudiar la seva integració, o els seus convenis amb aquesta nova Europa. I més si es té en compte que en l'actualitat hi ha una gran facilitat per als desplaçaments i les comunicacions de tot tipus. D'altra banda, la UE pot desenvolupar altres estratègies que es diferenciïn de les que anteriorment havien desplegat els estats, avui membres, per separat. Cal pensar que si les economies d'escala són les que han permès viure als microestats fins a l'actualitat a través d'una singladura històrica particular, avui aquestes economies es multipliquen exponencialment, precisament pel paper aglutinador de la Unió Europea.

D'altra banda, i en un altre ordre de coses, els microestats han evolucionat econòmicament. Si bé tots han tingut moments de dificultats, amb diferent durada i en diferent temps, avui els microestats han assolit un nivell econòmic impensable fa poc més de cinquanta o cent anys. Un aspecte interessant d'observar és el fet que aquestes comunitats han anat, generalment, a remolc de les comunitats veïnes integrades en estats més grans. Els microestats no eren rics en recursos naturals, a excepció de Luxemburg, que tenia mines de ferro en el seu territori i que va despertar l'interès per part dels seus veïns. Podria ser aquesta manca de



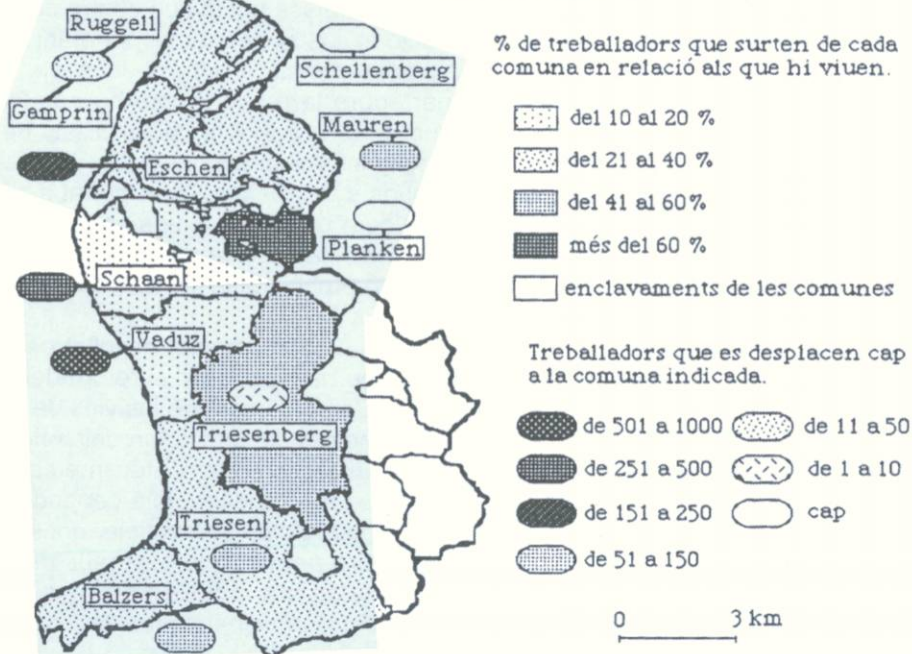
recursos la que ha permès que aquestes comunitats es mantinguessin independents, però també és cert que les ha mantingut pobres, o relativament pobres, al llarg de la història. Tots aquests microestats han entrat al segle XX amb moltes més carències que les comunitats veïnes integrades en estats més grans. Mònaco és l'excepció perquè va iniciar un procés de canvi a mitjan segle XIX.

La transformació de les bases econòmiques dels microestats s'ha efectuat a partir d'estratègies i d'oportunitats diferents, però generalment totes mantenen uns punts en comú: l'augment del nivell de vida que s'experimenta a Europa, principalment a partir de la Segona Guerra Mundial, i la millora dels transports i les comunicacions. Aquests dos factors han intervingut de manera tal que han permès que els microestats aprofitessin un recurs que fins llavors era inexistent: la seva ubicació i la seva diferenciació.

Mònaco inicia el procés de transformació a partir de la pèrdua dels municipis de Menton i Roquebrunne, quan el príncep Carles III de Grimaldi crea la Societat dels Banys de Mar i del Cercle d'Estrangers i firma un tractat amb França, que

### Liechtenstein. 1960

#### Mobilitat laboral.



Font: Statistisches Jahrbuch. 1990.

entre altres coses construeix una línia fèrria que passa pel principat. La creació del casino i d'hotels, i la seva gestió per part de la Societat dels Banyes de Mar, permet abolir els impostos i convertir-se d'aquesta manera en un centre d'atracció turística que rivalitzava amb altres centres propers. L'economia de Mònaco s'acabava d'internacionalitzar i passava a dependre absolutament de l'exterior, fet que es pot considerar una tercera característica dels microestats.

Mònaco va iniciar una fase de creixement de la seva població i amb la fi d'un turisme d'elit va anar obrint-se a altres mercats i a aprofitar la diferència fiscal. Això va portar una certa activitat industrial al principat, així com a convertir-se en un centre de serveis internacional. També el va portar a mantenir un cert conflicte amb França, que es veia perjudicada per les diferències fiscals i la inexistència de fronteres entre els dos països. Avui Mònaco és un centre indiscutible de negocis, a la vegada que manté un atractiu turístic, principalment per part d'un públic amb una certa capacitat adquisitiva.

Liechtenstein inicia la seva transformació de la mà de Suïssa a la fi de la Primera Guerra Mundial. Adoptar una fiscalitat més baixa de la que tenia, trobar inversions que permetessin el desenvolupament d'una indústria altament especialitzada i convertir-se en un paradís fiscal li ha permès disposar d'una de les rendes més elevades del món. És, però, l'únic dels microestats que no té en el turisme una de les bases de la seva economia i l'únic que ha iniciat la transformació amb la base de la indústria. Avui és una Suïssa petita i un centre de negocis internacional que aprofita la seva situació al costat de Suïssa per mantenir un índex de riquesa que pocs habitants es podien pensar a principi del segle XX.

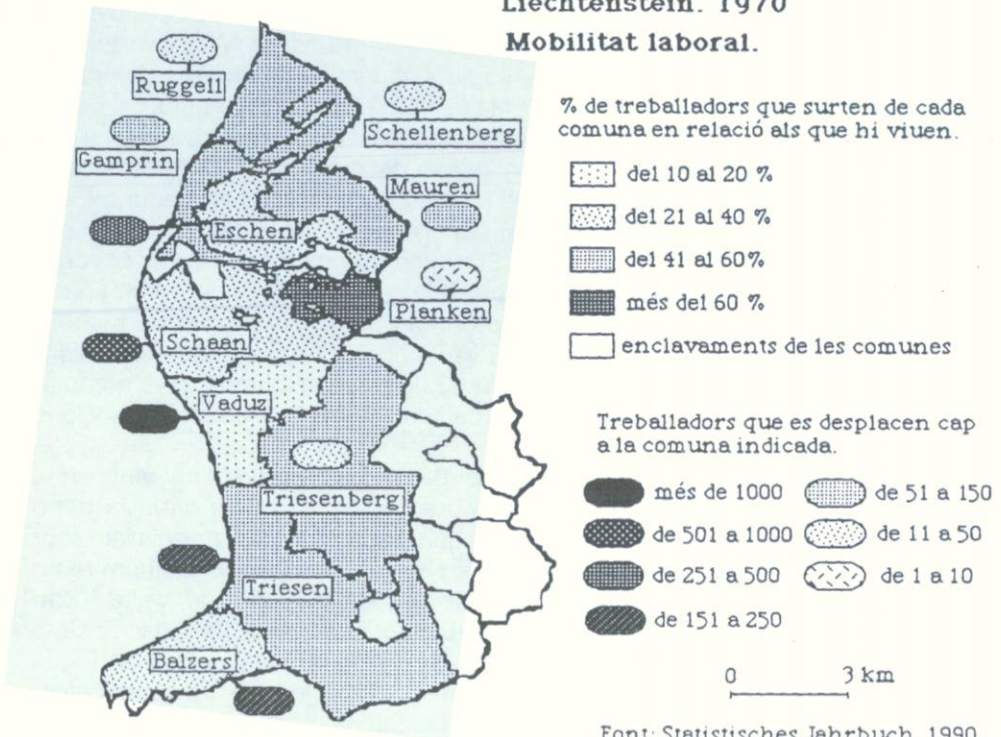
Sobre el cas d'Andorra cal reflexionar sobre la manera com ha aprofitat la seva renda de situació en el moment en què hi ha hagut les possibilitats de fer-ho. La seva situació entre França i Espanya i les relacions que sobre la base de les importacions ha pogut establir amb aquests dos països l'han portat a ser un centre de turisme de compres que ha provocat un desenvolupament en què el turisme juga avui un paper important. De la mateixa manera que passa a Mònaco i a Liechtenstein, l'economia andorrana s'ha internacionalitzat i ha iniciat un camí d'absoluta dependència exterior.

També és similar el cas de San Marino. Aquest microestat envoltat per Itàlia ha viscut un període de contínua emigració que ha revertit en el retorn dels emigrats i en les inversions del seu propi capital. L'aprofitament de les vies de comunicació italianes i la seva situació a vint quilòmetres de Rímìni, un dels principals centres turístics de la costa adriàtica, li ha permès aprofitar el turisme com una de les bases de la nova economia. Avui també té una economia dependent del flux turístic. Al mateix temps té una diferencialitat fiscal perceptible, encara que no es pot considerar com un paradís fiscal. Això permet que els preus dels productes siguin una mica més barats a San Marino que a Itàlia i provoca un flux constant d'italians a les botigues de San Marino, principalment a la localitat de Serravalle, per on entra l'autovia des d'Itàlia.

Luxemburg, amb la pèrdua de part de la base econòmica amb la mineria i la

## Liechtenstein. 1970

### Mobilitat laboral.



Font: Statistisches Jahrbuch. 1990.

seva presència a Europa, ha terciaritzat la seva economia i s'ha convertit en un dels centres de poder de la nova Europa, fet que permet una internacionalització de la seva economia. Malta, de la seva banda, ha iniciat la seva vida com a comunitat independent amb una infraestructura creada, en part, en temps de la dominació anglesa. D'altra banda, la conversió de les antigues bases militars en centres industrials li ha permès desenvolupar un mercat competitiu que dedica a l'exterior. El turisme, principalment anglès, és una de les bases de la seva economia actual, i manté, com la resta dels microestats, una internacionalització absoluta de la seva economia. Per últim, la Ciutat del Vaticà és incomparable a qualsevol altre estat. A part dels tresors de l'església i de ser un centre de pelegrinatge i d'interès cultural, la seva economia es fonamenta en una base internacional de tipus financer, així com a partir dels tractats amb altres estats on el catolicisme és una de les bases socials.

Cal fer esment que el canvi de les bases econòmiques dels microestats europeus ha generat dues conseqüències directes: d'una banda l'augment de la

població resident, que ha contribuït a la intensificació del procés d'urbanització del territori, i de l'altra l'augment de població forana. Andorra ha multiplicat constantment la seva població al llarg del segle XX, com ho ha fet Mònaco, que inicia el procés durant la segona meitat del segle XIX. Liechtenstein experimenta el mateix augment, igual que San Marino, Malta i Luxemburg. Els índexs de creixement de la població han estat diferents en cada cas, i s'han adaptat a les necessitats que s'anaven generant. L'explotació de noves fonts econòmiques i l'aprofitament de la renda de situació que tots els microestats han pogut experimentar al llarg del darrer segle ha generat la necessitat d'importar mà d'obra per cobrir les exigències de la nova situació. Si s'exceptua els casos de Luxemburg i de Malta, la resta dels microestats han passat de tenir menys de 10.000 habitants a tenir-ne més de 25.000. Andorra és el que ha experimentat de manera més important aquest augment, en passar de tenir menys de 5.000 habitants a principi del segle XX a tenir-ne al voltant de 60.000 a principi dels anys noranta: ha doblat el nombre d'habitants de la resta dels microestats, amb les excepcions fetes anteriorment.

Aquest augment de la població s'ha hagut de realitzar partint d'un canvi en la seva composició per origen. Un gran nombre d'estrangers ha estat la base d'aquest canvi. Molts d'aquests microestats han passat de ser un país emissor de mà d'obra a ser un país receptor. Amb l'excepció del Vaticà, on tothom té un origen estranger per l'excepcionalitat de la seva conformació, i de Malta i San Marino, on la major part de la població és autòctona, la resta dels microestats europeus han hagut de pagar, com a preu de la modernitat, un elevat índex d'estrangeria al seu territori. Andorra és, juntament amb Mònaco, on aquest efecte s'ha notat més. D'altra banda, Luxemburg i Liechtenstein mantenen una majoria mínima de població autòctona enfront d'un nombre creixent de persones d'altres països. És el resultat inevitable del procés econòmic que han engegat. I es converteixen d'aquesta manera en un exemple de comunitats mixtes que, des del poder de cada un d'aquests microestats, han de gestionar per evitar perdre els valors que els han permès arribar fins avui, i sobretot davant un procés de globalització cultural que envaeix totes les societats. No es tracta d'un problema racial o ètnic i cultural. Es tracta d'una realitat que és fruit del mateix desenvolupament dels microestats. El que cal controlar és que no tingui un efecte disgregant en el si del microestat, on la comunitat nadiua, encara sense estrangers, és molt petita. Un cas igual passa a Malta, i sobretot a San Marino. La proximitat d'Itàlia, amb la qual comparteix la llengua i una part de la cultura, pot suposar una certa dissolució de la identitat col·lectiva que ha mantingut els microestats com a entitats políticament independents a través dels segles. La mateixa realitat de San Marino, on no ha arribat un nombre considerable d'estrangers, però sí que hi han retornat molts ciutadans del país després de passar anys a l'estranger, i que hi arriben amb altres característiques culturals, es vulgui o no, suposa un risc que cal córrer per mantenir els avenços econòmics que hi ha hagut.

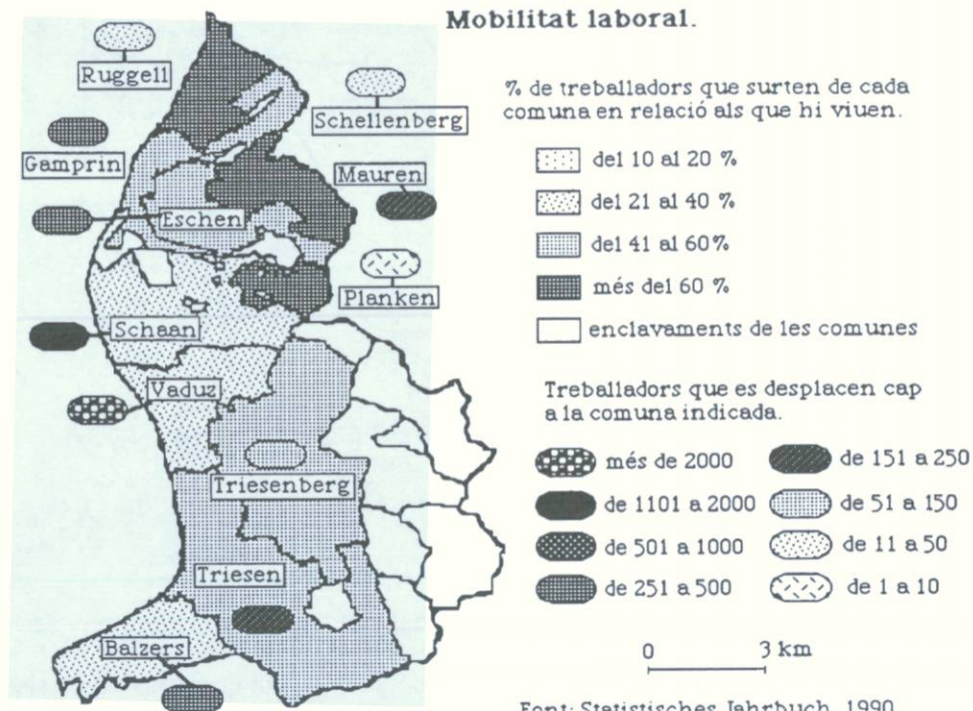
L'arribada d'importants contingents de població forana és fruit del procés

d'internacionalització d'una economia terciaritzada i, com ja s'ha apuntat anteriorment, és una causa de la urbanització del territori.

Els microestats, en terciaritzar i internacionalitzar la seva economia, han iniciat un procés d'urbanització que no solament afecta el conjunt del territori que ha vist canviar els usos econòmics a què es destinaven. El procés d'urbanització ha creat una nova base per al funcionament dels microestats, encara que no s'hagi canviat la legislació. Avui Andorra i la resta dels microestats europeus funcionen com una ciutat polinuclear, com si es tractés dels diferents barris d'una ciutat. Cadascuna de les parròquies, en el cas andorrà, s'especialitza, en la mesura que pot, en una part de l'economia i de les funcions. Però el que es ven és el conjunt d'Andorra, igual que a Mònaco es ven el conjunt de l'estat quan es parla de Montecarlo. La ciutat microestatal és una realitat que s'ha anat imposant sense pensar, sense plantejar-se prèviament. Avui, els microestats són una mostra actual del que eren les ciutats estat de l'antiguetat, encara que hi han arribat per camins diferents. La ciutat estat de l'antiguetat ampliava els seus territoris a

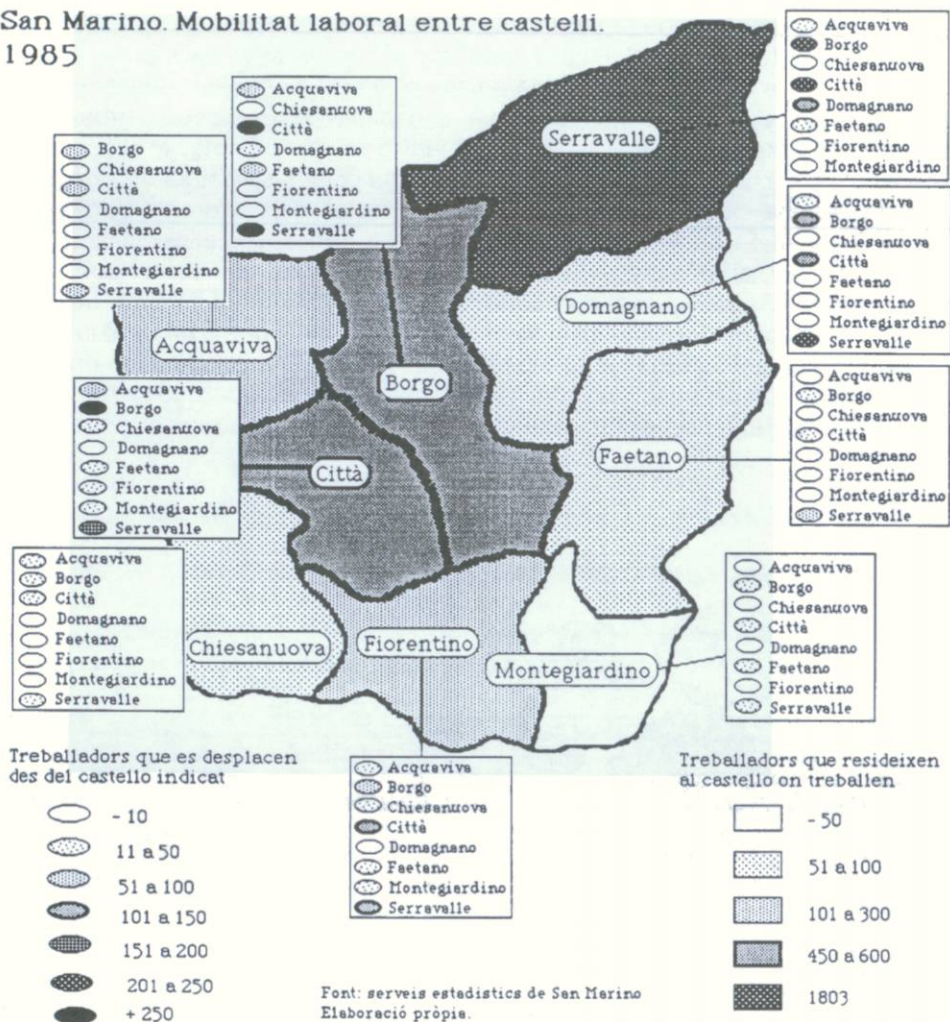
### Liechtenstein. 1980

#### Mobilitat laboral.



Font: Statistisches Jahrbuch. 1990.

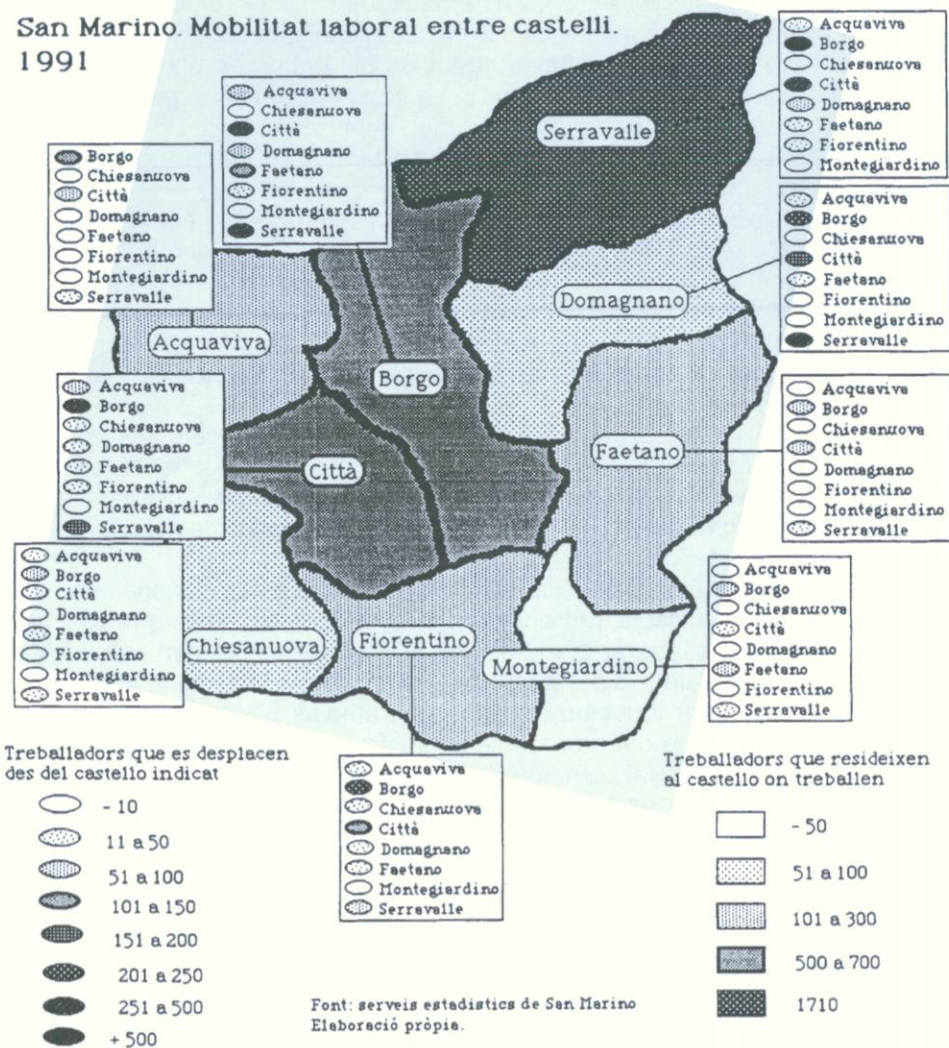
## San Marino. Mobilitat laboral entre castells. 1985



partir de la ciutat inicial, mentre que els microestats, a partir d'un territori inicial, urbanitzen la seva vida i les seves funcions.

En els mapes que acompanyen aquestes pàgines es pot observar els efectes d'aquests canvis.<sup>9</sup> Determinats nuclis de població esdevenen centres de l'econo-

## San Marino. Mobilitat laboral entre castells. 1991



mia i de l'atracció del conjunt de la població microestatal, i també, de la forana. Les noves bases econòmiques han reforçat uns centres amb noves funcions i han generat un augment dels fluxos que centralitzen el territori. Però, alhora, s'ha generat una relació diferent entre les diferents parts del territori. Al mateix temps

que cada part s'especialitza en unes determinades funcions, amb uns continguts espacials que les poden arribar a caracteritzar, el conjunt del territori esdevé una unitat més forta que la que hi havia hagut en els temps en els quals la base econòmica era la ramaderia i l'agricultura. La nova economia ha generat un augment dels fluxos quotidians i ha donat un nou sentit a la totalitat de cada microestat, i l'ha convertit en una ciutat difusa en un territori on es barregen les escales local, nacional i internacional.

És la ciutat microestatal el que aquestes realitats poden oferir a l'exterior, a les xarxes d'internacionalització i de globalització. És la ciutat el que fa aquestes realitats competitives fora de les seves fronteres. La ciutat microestatal és el mateix estat, no ha de passar per altres filtres estatals per sortir a l'exterior. És la ciutat la que competeix amb els altres centres urbans que estenen la seva influència territorial, fins i tot fora de les seves fronteres (casos de Barcelona i Tolosa, per exemple).

El futur dels microestats implica saber fer aquestes ciutats competitives i mantenir-les integrades en les xarxes urbanes internacionals, per rebre els fluxos internacionals i per competir en la seva oferta. Són les ciutats microestats les que poden oferir, contra la seva petitesa, la capacitat d'acció i decisió per fer front a la competència exterior.

No és possible saber si els microestats seran integrats en l'onada internacionalitzadora que avui sacseja, pacíficament, el continent. No es pot predir el futur, però sí que es pot assegurar que si fins avui els microestats han sabut desenvolupar les seves estratègies per fer front a les situacions històriques que han viscut, avui han de saber jugar un conjunt d'estratègies per preparar el demà, i aquestes comporten, ara per ara, mantenir la internacionalització de la seva economia i el paper de la ciutat com una de les bases del seu funcionament. De fet, el procés d'urbanització de cadascun dels microestats no deixa de ser el fruit d'una estratègia que ha permès utilitzar en benefici propi els avenços que la tècnica ha posat al seu abast. I, de fet, és la ciutat microestatal la que ha permès a aquestes realitats polítiques arribar a la fi del mil·lenni en una situació competitiva a l'alçada dels seus veïns. La ciutat microestatal és l'eina de què aquestes realitats disposen per fer front a la progressiva tendència a la globalització. D'una banda, tots ells han entrat en el procés de dependència econòmica i d'interrelació amb les xarxes mundials, amb major o menor nivell d'intensitat. D'altra banda, el procés de globalització va acompanyat, en aquest cas, de la defensa de la seva història i de la seva integritat com a comunitats independents. Els microestats tenen moltes coses a oferir a la globalització des de la seva escala local.



## Referències bibliogràfiques

- AA. VV. (1985): *Storia Illustrata della Repubblica di San Marino*. AIEP Ed. San Marino.
- ALS, G (1980): *Le Luxemburg. Profil historique, géographique et économique*. Service d'Information et Presse du Gouvernement. Luxemburg.
- BALLARINO, T. (1990): *L'evolució de la personalitat internacional de San Marino*. Inèdit.
- BENEDICT, B. (ed.) (1967): *Problems of smaller territories*. Ed University of London & The Atholone Press. Bristol.
- BLOUET, B. (1984): *The Story of Malta*. Progress Press Publications. Malta.
- DOMINGO, J. (1992): «Trellat i residència a Andorra. Aproximació a la mobilitat laboral al Principat d'Andorra». A: *Annals de l'Institut d'Estudis Andorrans*. Centre de Barcelona. 1994.
- DOMMEN, E. i HEIN, PH. (1986): «Els petits estats i la comunitat internacional». A: *El Correu de la Unesco*, núm. 102. Novembre de 1986.
- FREU, J. et al. (1986): *Histoire de Monaco*. Ed. Ministère d'État. Mònaco.
- LLUELLES, M. J. (1991): *La transformació econòmica d'Andorra*. Ed. L'Avenç. Barcelona.
- MALLART, L. (1989): *Microestats: un camí per al seu coneixement*. Conselleria d'Educació i Cultura. Andorra Govern. Andorra la Vella.
- MARGUE, P. (1980): *Luxemburg*. Ed. Cristine Bonneton. Le Puy.
- SANGUIN, A. L. (1981): *Geografía Política*. Ed. Oikos Tau. Vilassar de Mar.
- SEGER, O. (1984): *Abrégé de l'Histoire du Liechtenstein*. Ed. OPI Govern del Principat de Liechtenstein. Vaduz.

## Notes

1. Diversos autors han elaborat una classificació dels estats a partir de la superfície i del nombre d'habitants. D'entre els que s'han dedicat als microestats es poden destacar, entre molts d'altres, SANGUIN (1981), BENEDICT (1967), DOMMEN i HEIN (1986), o la mateixa Unctad. En aquestes pàgines se segueix el criteri establert per Lluís MALLART (1989).
2. Sobre Luxemburg es pot consultar MARGUE (1980) i ALS (1980).
3. La història de Mònaco es pot seguir mitjançant l'obra de FREU et al. (1986).
4. Sobre l'evolució històrica de Liechtenstein es pot consultar l'obra de SEGER (1984).
5. La història de San Marino ha estat tractada detalladament a AA.VV. (1985).
6. La història de Malta es pot seguir a BLOUET (1984).
7. Sobre l'evolució andorrana hi ha una llarga llista d'autors. En aquest cas es destaca l'estudi de LLUELLES (1991) que posa en evidència les bases de la transformació de l'economia i la societat andorranes i el paper de la frontera com a element que té un pes important en l'elaboració d'estratègies. La mateixa autora té altres obres que són importants per entendre l'evolució recent de la realitat andorrana.

8. Aquest cas es pot seguir a BALLARINO (1990).

9. Els mapes han estat realitzats per l'autor d'aquestes pàgines i formen part de la seva tesi doctoral. La tesi es va centrar en quatre d'aquests microestats, fet pel qual només es recull la informació referent a Andorra, Liechtenstein, Mònaco i San Marino. Pel que s'ha conegut de la resta dels microestats, especialment Luxemburg i Malta, la situació és similar en el que representa un procés d'augmentar el paper de centre del territori i una especialització funcional de la resta dels nuclis habitats. Pel que fa als mapes d'Andorra, una part ja van ser publicats a DOMINGO (1992).



La serra d'Envalira, nevada, amb trencaneus (Envalira).

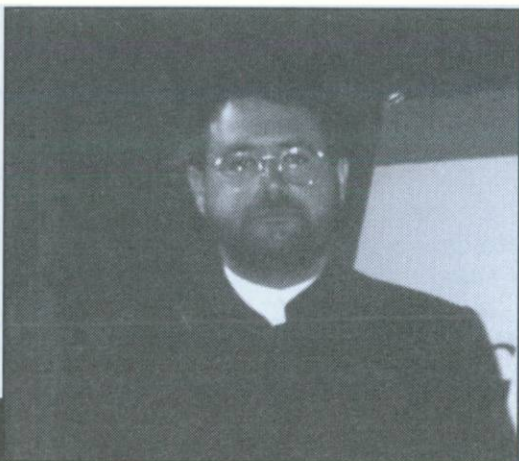


El llac de Juclar a l'hivern (Incles).

# Agost 99: la gran cita amb el sol

- 9 d'abril a les 20 h.
- Sala d'actes del Comú d'Escaldes-Engordany al Parc de la Mola.

**Miquel Serra i Ricart**



## ▲ Currículum

Miquel Serra i Ricart, nascut el 1966 a Olesa de Montserrat, es va llicenciar en ciències físiques a la Universitat de Barcelona el 1989 i va obtenir el doctorat en astrofísica per la Universitat de La Laguna el 1993, amb els directors de tesi Dr. I. Pérez-Fournon (U. de La Laguna) i Dr. L. Garrido (U. de Barcelona).

Durant l'estiu de 1987 va ésser becari al Centre Astronòmic de Yebes. L'estiu de 1988 va ésser becari a l'Institut d'Astrofísica de Canàries i des del 1989 al 1993 va ésser-ne resident. A partir del març de 1994 és administrador de l'Observatori del Teide.

\* Projectes de recerca en què ha intervingut els darrers anys:

- *La evolución de las galàxias espirales: interacción del medio interestelar con las poblaciones estelares.* Durada del juliol de 1995 al juliol de 1998.

- *Determinación de los parámetros cosmológicos y estudio de la materia oscura a partir de observaciones de lentes gravitatorias.* Durada del juliol de 1998 al juliol del 2001.

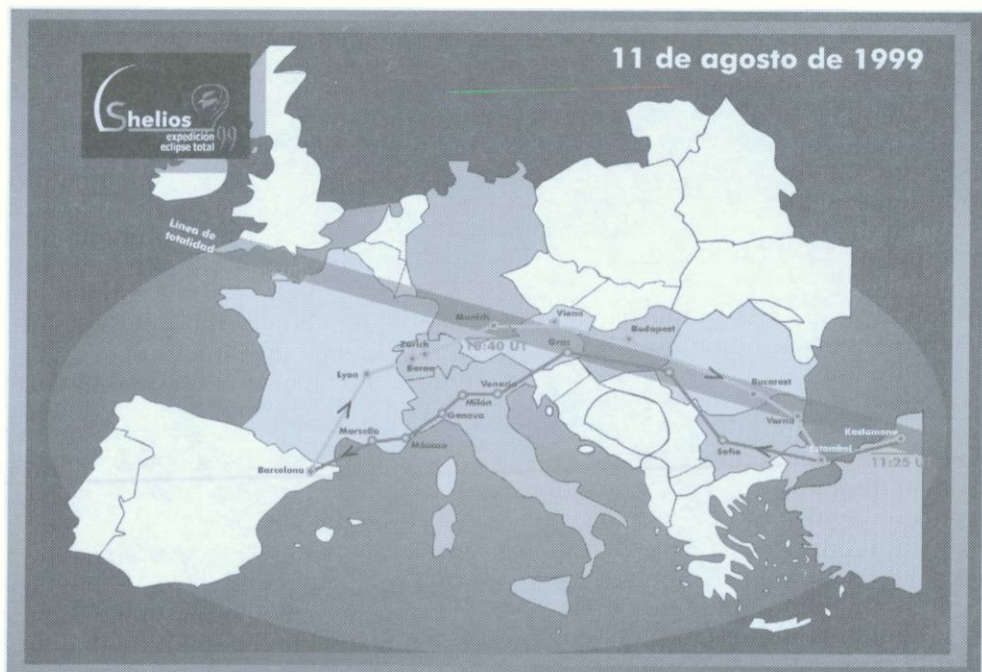
\* Darreres publicacions:

- *A Jet-related Colour Change in the Inner Coma of Comet Hale-Bopp.* Autors: Kidger M.R., Serra-Ricart M., Licandro J., Torres R., Shulman L., González-Pérez N. Referència: *Astronomy and Astrophysics* 1998.

- *The influence of microlensing on time delay determinations in double-imaged quasars.* Autors: Goicoechea L. J., Oscoz A., Mediavilla E., Buitrago J., Serra M. Referència: *Astrophysical Journal* 1998, 492, 74.

- *Support for the gravitational lens interpretation of SBS 0909+532*. Autors: Oscoz A., Serra M., Mediavilla E., Buitrago J., Goicoechea L.J. Referència: *Astrophysical Journal Letters* 1997, 491, 7.
- *Time delay of QSO 0957+561 and Cosmological Implications*. Autors: Oscoz A., Mediavilla E., Goicoechea L.J., Serra-Ricart M., Buitrago J. Referència: *Astrophysical Journal Letters*, 1997, 479, L89.
- *Optical photometry of quasar 0957+561A, B*. Autors: Oscoz A., Serra M., Goicoechea L.J., Buitrago J., Mediavilla E. Referència: *Astrophysical Journal Letters* 1996, 470, L19.
- *Evolution of a Spiral jet in the inner coma of Comet Hale-Bopp*. Autors: Kidger M.R., Serra-Ricart M., Bellot-Rubio L.R., Casas R. Referència: *Astrophysical Journal Letters* 1996, 461, L119.
- *The IAC Morphological Catalog of Northern Galactic Planetary Nebulae*. Autors: Manchado A., Stanghellini L., Guerrero M.A., Serra-Ricart M. Referència: 1996, La Laguna, Tenerife.
- *K4-55: a bipolar planetary nebulae observed near pole-on*. Autors: Guerrero M. A., Manchado A., Serra-Ricart M. Referència: *Astrophysical Journal* 1996, 456, 651.
- *A new method based on artificial neural network techniques for determining the fraction of binaries in star clusters*. Autors: Serra-Ricart M., Aparicio A., Garrido Ll., Gaitan V. Referència: *Astrophysical Journal* 1996, 462.
- *Faint object classification using Artificial Neural Networks*. Autors: Serra-Ricart M., Gaitan V., Garrido Ll., Pérez-Fournon I. Referència: *Astronomy and Astrophysics Supplement Series* 1996, 115, 195.
- \* Darrers congressos als quals ha presentat treballs:
  - Ponència presentada al congrés *Fibers Optics in Astronomy III*, el desembre de 1997 a Tenerife.
  - Ponència presentada al congrés *Encuentros Relativistas Españoles 1996: Relativistic Astrophysics and Cosmology*, a València el setembre de 1996.
  - Ponència presentada al congrés *AAS Meeting*, a Winston-Salem, Carolina del Nord el 1996.
  - Pòster presentat al congrés *AAS Meeting*, a San Antonio, Texas, el 1996.
  - Pòster presentat al congrés *Astronomical Data Analysis Software and Systems I*, a Tucson, Arizona, el 1991.

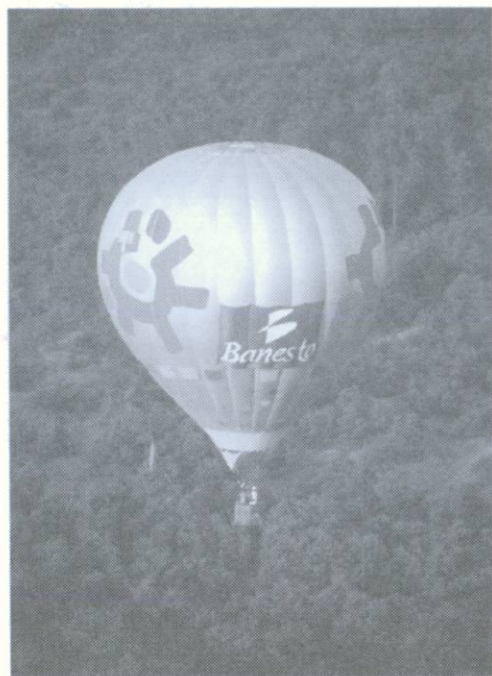
**E**l dia 11 d'agost de 1999 s'anava a produir un dels eclipsis més esperats de la història. Era l'últim del mil·lenni i en aquesta ocasió es donava la circumstància que la banda de totalitat, és a dir, el con d'ombra projectat per la Lluna sobre la superfície terrestre, travessava l'Europa central, una de les zones més poblades de la Terra. L'ombra va arrencar en un punt situat a uns 700 quilòmetres a l'est de la ciutat de Nova York, a l'Atlàntic Nord, va continuar cap al sud d'Anglaterra, va passar a només vint quilòmetres de París, va travessar Munic, va seguir per Àustria, Hongria, Romania, Bulgària, el mar Negre i Turquia, i va acabar més enllà de l'Índia. En total, més de 14.000 quilòmetres sobre la superfície de la Terra recorreguts en poc més de tres hores, fet que suposa una velocitat mitjana d'uns 4.500 quilòmetres per hora.



Shelios 99 neix de manera espontània quan la primera expedició, Shelios 98, torna d'una travessa amb veler de més de dues mil milles nàutiques a l'oest de l'illa canària de La Palma (més informació a [www.shelios.com](http://www.shelios.com)). En aquella ocasió, el cel no va ser propici durant el moment de l'eclipsi, però l'èxit de l'aventura va animar ràpidament a esbossar una següent expedició. Aquesta vegada

seria un país del l'est d'Europa, Turquia, el lloc triat per a l'observació, a causa, principalment, de l'alta probabilitat de tenir el cel clar. Igual que en l'anterior expedició, es va comptar amb el suport financer de Banesto i el suport científic de l'Institut d'Astrofísica de les Canàries (IAC d'ara endavant).

Dos experiments solars en el marc d'aquests projectes internacionals, SUN (Students Understanding Nature) i Teconet99 (Trans-European Coronal Observing Network), aquest segon organitzat i coordinat pel grup de treball de JOSO, Joint Organization for Solar Observations, serien el principal objectiu del viatge. El dos estaven encaminats a aprofundir el coneixement de la corona solar i contribuir així a l'avenç del coneixement del Sol i de la seva influència sobre la Terra. La responsable de tot el projecte científic va ser la investigadora de l'IAC Dra. Inés Rodríguez Hidalgo. Però a Shelios 99 també volíem viure una gran aventura.



Intentaríem aixecar la nostra mirada, durant l'eclipsi, a bord de dos globus aerostàtics amb la finalitat de tenir una millor perspectiva de l'arribada de l'ombra lunar. Per això, vam comptar amb la col·laboració de Jesús González Green. Finalment, el dia 29 de juliol de 1999 l'expedició va sortir de Tenerife amb tot el



material científic per continuar, des del Museu Marítim de Barcelona, el dia 31. Vam ser un total de 28 expedicionaris, que, usant com a mitjà de transport sis vehicles autocaravana, vam aconseguir arribar fins a Kastamonu, una ciutat situada 200 km al nord de la capital turca, Ankara. En total, 10.000 km en només disset dies i més de deu fronteres.

Al final l'objectiu de Shelios es va complir. Vam obtenir bones imatges de la corona solar i els experiments científics van funcionar a la perfecció; però després de viure dos eclipsis totals de sol i planejant l'expedició a l'Àfrica austral per al juny del 2001, tenim molt clar que els ingredients d'aventura són vitals. S'ha de plantejar l'expedició de manera que puguem omplir els nostres records amb la visió d'aquells llocs, l'amabilitat de la seva gent, la vivència humana, i evitar una decepció final si, per desig dels déus, els núvols fan acte de presència i ens arrabassen el grandiosos espectacle de la corona solar. Si al final tens la sort d'endinsar-te en l'efímera nit i ser testimoni de la totalitat, l'expedició s'acabarà convertint en la més gran de les aventures que et podies imaginar.

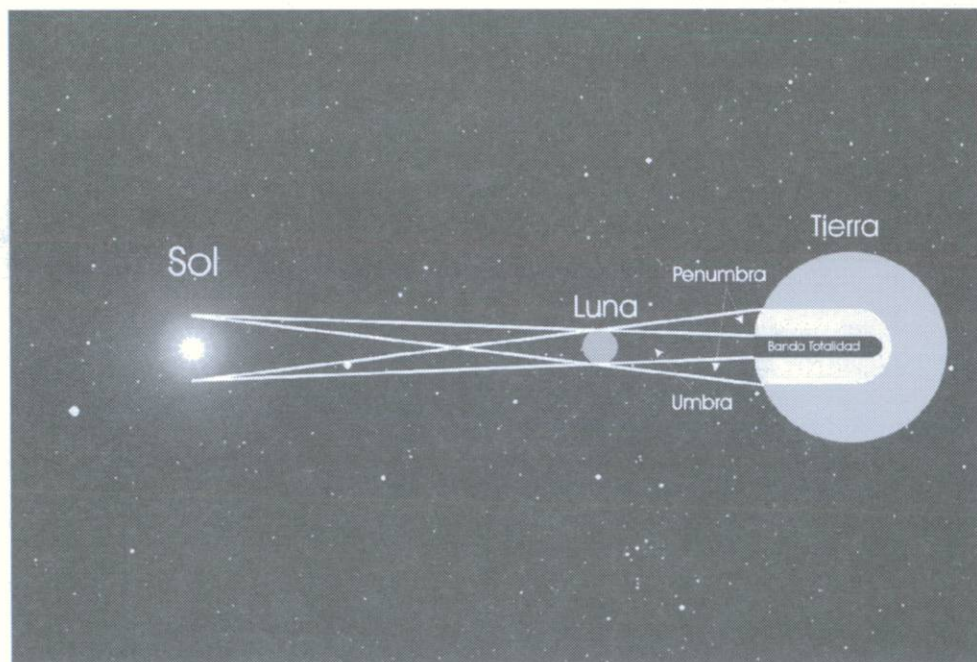
A continuació, i a tall de resum, expliquem les principals propietats dels eclipsis solars.

### **Per què és produeix un eclipsi de Sol?**

Un eclipsi de sol es produeix gràcies a un alineament entre el Sol, la Lluna i la Terra. El trànsit de la Lluna pel disc solar projecta una ombra sobre la superfície terrestre que, a causa del moviment de translació lunar, es desplaça cap a Orient i forma el que es coneix com a banda de totalitat. Qui se situï en aquesta banda podrà experimentar un dels espectacles més grandiosos de la naturalesa: un eclipsi total de Sol.

Dins de l'ombra lunar hi ha dues zones ben diferenciades: l'ombra, zona on la Lluna tapa completament el disc solar, i la penombra, on part del Sol és visible. Si l'ombra assoleix la superfície terrestre, l'eclipsi serà total, mentre que si aquesta es perd en l'espai, només podrem gaudir d'un eclipsi anular, anomenat així perquè la Lluna no arriba a cobrir totalment el disc solar i deixa només una circumferència perifèrica que recorda un anell.

Si ens situem a la zona de penombra, que es localitza al voltant de la banda d'ombra en un eclipsi central (total o anular), l'eclipsi de Sol serà parcial. Finalment, a determinats eclipsis se'ls coneix com a híbrids ja que barregen fases de totalitat i anularitat. Tanmateix, els eclipsis totals de Sol es produeixen gràcies a una sèrie de propietats del sistema Terra-Lluna, tan curioses que resulta molt difícil trobar un altre planeta, en el nostre sistema solar, on sigui possible viure l'experiència de la totalitat.



### Mides Sol-Lluna similars

Malgrat que el Sol és 400 vegades més gran que la Lluna (el diàmetre solar és d'1.392.000 km mentre que el de la Lluna és de només 3.476 km), també es troba 400 vegades més lluny i, per tant, els seus discos són quasi iguals vistos des de la Terra; l'un i l'altre a penes excedeixen el mig grau. El diàmetre aparent del Sol és de 32'2", i varia en el transcurs d'un any, en ser elíptica l'òrbita de la Terra al voltant del Sol, des de 31'30" a 32'34". El diàmetre lunar és de 31'4", i varia entre 29'26" i 32'52" durant un mes lunar. Només durant una fracció de l'òrbita lunar, quan la Lluna és a prop del perigeu (punt de la seva òrbita més proper a la Terra), té suficient mida per cobrir completament el disc solar i causar un eclipsi total de Sol. De mitjana, el diàmetre de la Lluna és menor que el solar, per tant els eclipsis totals són menys freqüents que els anulars.

### Òrbita lunar adequada

En un eclipsi, com ja hem comentat anteriorment, els centres del Sol, la Terra i la Lluna estan alineats o quasi alineats, amb la Lluna sempre prop de la línia que uneix la Terra i el Sol. Si l'òrbita lunar estigués sobre l'eclíptica (pla de l'òrbita de la Terra, el nom del qual prové del fet que els eclipsis sempre ocorren en la pro-

ximitat d'aquest pla), cada revolució donaria lloc a un eclipsi de Sol durant el noviluni (lluna nova) i a un eclipsi de Lluna durant el pleniluni (lluna plena) al cap d'uns quinze dies. La realitat és que el pla de l'òrbita lunar està inclinat respecte a l'eclíptica en un angle de  $5^{\circ}08'13''$ , cosa que motiva, la majoria de vegades, que la Lluna passi per sobre o per sota del Sol. Només hi haurà eclipsis quan el Sol estigui a prop dels nodus lunars o punts en què l'òrbita lunar talla l'eclíptica.

### **Quants eclipsis pot haver-hi en un any?**

El moviment de translació terrestre fa que, aproximadament cada sis mesos, el Sol es trobi prop d'un dels nodus lunars amb possibilitat de ser eclipsat per la Lluna. Realment els eclipsis solars són com flors, apareixen gràcies al moviment anual terrestre i, per tant, podem parlar de les estacions dels eclipsis. A causa de la mida de la Terra (12.800 km de diàmetre), disposem d'una gran pantalla on projectar l'ombra i només és necessari que el Sol es trobi dintre d'un cercle de  $30^{\circ}40'$  de diàmetre al voltant del nodus lunar (la zona crítica), perquè es produeixi un eclipsi. El moviment del nostre Sol, a causa de la translació terrestre i vist des de la nostra perspectiva, es d'un grau per dia, amb la qual cosa romandrà al voltant de trenta dies a la zona crítica. La Lluna només triga 29,53 dies a orbitar al voltant nostre; així doncs, és possible que es produeixin dos eclipsis (sempre parcials) dins d'un mes lunar. Només es produirà un eclipsi central (total o anular) quan el Sol passi a només  $10^{\circ}$  del nodus lunar, i en aquest cas serà únic. Resumint, aproximadament cada sis mesos, i coincidint amb el pas del Sol pels nodus lunars, tindrem un eclipsi solar central (o un o dos parcials), en el que es coneix com les estacions dels eclipsis. Si els nodus lunars romanguessin fixos, els eclipsis se succeïrien cada sis mesos i en les mateixes dates. Tanmateix, els nodus lunars retrograden (el seu sentit de gir és contrari al de la Lluna en la seva òrbita) fent una volta completa en 18,6 anys, cosa que fa que l'any dels eclipsis sigui de 346,62 dies i, per tant, les estacions dels eclipsis estan separades 173 dies.

Finalment estem en condicions de calcular el nombre total d'eclipsis que poden succeir en un any. Com que sabem que en cada estació dels eclipsis se'n produirà un, com a mínim tindrem dos eclipsis anuals (centrals o parcials). De tota manera, com que dins de cada estació pot haver-hi dos eclipsis parcials, podem arribar a tenir quatre eclipsis parcials al llarg de l'any. Però pel fet que l'any dels eclipsis és al voltant de dinou dies més curt que l'any solar, si un eclipsi succeeix abans del 19 de gener, podríem tenir dos eclipsis al gener, dos més al juliol i encara hi hauria temps perquè a final de desembre poguéssim gaudir de l'últim eclipsi; serien, doncs, cinc eclipsis en un sol any.

## Curiositats dels eclipsis

Durada màxima d'un eclipsi de Sol: 7 minuts, 31 segons.

Nombre d'eclipsis solars en un any: mínim 2, màxim 5.

Un eclipsi de Sol passarà per la nostra ciutat cada: 375 anys (càlcul estadístic).

Percentatges dels tipus d'eclipsis solars: central 65%, parcial 35%.

Percentatge dins dels eclipsis centrals: total 42%, anular 51%, híbrid 7%.

Percentatge entre eclipsis solars i lunars: cada tres de solars n'hi ha dos de lunars.

Màxim diàmetre de l'ombra lunar sobre la Terra: 273 km.

Velocitat mitjana de l'ombra lunar a la superfície de la Terra: 3.000 km/h.

## Cronologia d'un eclipsi

*Primer contacte.* Aproximadament una hora abans de la totalitat, el disc lunar comença a ocultar el Sol. El primer contacte es defineix com el moment en què el disc de la Lluna és tangent externament al Sol. És aleshores quan t'adones que no hi ha cap possibilitat de marxa enrere i comencen els primers nervis. Atès que l'observació directa del Sol pot causar-nos danys irreparables a la retina, hem de fer servir ulleres especials per protegir-nos.

*Canvis de color i llum ambientals.* No és fins aproximadament quinze minuts abans de la totalitat (més del 80% del disc solar cobert) quan comença a notar-se un lleuger descens de la llum ambiental. Tanmateix, el més impressionant és el canvi de color de la llum; a Sheliós ho vam acabar definint com la foscor metàl·lica. Alhora, si l'altura és suficient, comença a veure's per l'horitzó oest l'arribada de l'ombra lunar.

*Nerviosisme general.* L'arribada imminent de l'ombra comença a notar-se tant en persones com en animals.

*Últims rajos solars.* Els últims rajos del Sol produeixen tres dels efectes més espectaculars de l'eclipsi: 1) bandes d'interferència, produïdes pel pas dels últims rajos solars per l'atmosfera terrestre; solen observar-se sobre superfícies blanques. 2) perles de Baily, els últims espurnejos del disc solar es colen a través de les valls lunars, i dibuixen una successió de punts lluminosos, semblants a perles, a la vora lunar negra. 3) anell de diamants, produït per l'últim espurneig solar.

*Estrelles i planetes.* Just abans de la totalitat, les estrelles i planetes més brillants ja comencen a aparèixer al cel.

*Segon contacte.* Amb el segon contacte comença la totalitat; apareix sobtadament la majestuosa corona solar.

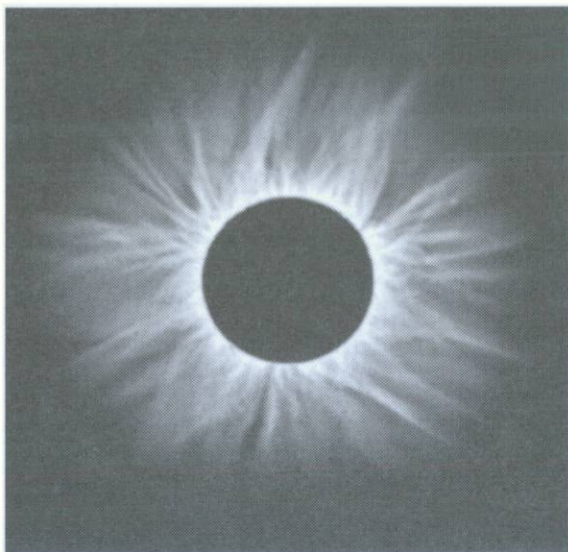
*Totalitat.* La principal característica de la totalitat és la brevetat. Durant aproximadament tres minuts has de ser capaç de contemplar un espectacle impossible de predir. No tens temps d'adonar-te de totes les meravelles que estan succeint, però sempre tens l'oportunitat de repetir. Sense cap mena de dubte, el més impressionant és la nova cara del nostre Sol. Per fi ens podem treure les ulleres protectores i mirar directament el Sol. La corona solar se'ns mostra en tota la seva esplendor i és molt difícil adonar-se que estan succeint altres fenòmens, dels quals els canvis atmosfèrics (baixada de la temperatura, vents...) són els més significatius. I la gent, per uns minuts, embogeig, reaccionem de manera completament imprevista, el que en termes psicològics podria denominar-se *catarsi eclíptica*.

*Tercer contacte.* Aquí finalitza la totalitat i evidentment succeeixen tots els fenòmens anteriors però en sentit invers. Tanmateix s'ha de tenir un gran tremp per ser capaç de seguir tranquil·lament observant i no estar amb la mirada perduda a l'infinit pensant: "Tot això és real?"

*Quart contacte.* Amb el quart contacte, la Lluna abandona el disc solar i finalitza l'eclipsi.

A la fotografia podem observar la meravellosa corona solar a l'eclipsi de l'11 d'agost de 1999. La fotografia va ser presa per Miguel C. Díaz des de Kastamonu, Turquia. El tractament digital va ser realitzat per Miquel Serra-Ricart i Gotzon Cañada.

Finalment només em queda tornar a agrair a la Societat Andorrana de Ciències la seva amable invitació i seguir animant-los en la seva recerca constant de respostes.





Excursió dels col·legis espanyols, 1951 (Andorra la Vella).



Andorra la Vella des d'Engordany, a contrallum.

# La censura i el Capitán Trueno

- 17 d'abril a les 18 h.
- Edifici La Closeta, la Massana.  
Dins el marc de l'exposició  
a la tercera edició de la Massana  
Còmic.



*Joan Ramis, Joan Navarro, Manuel Darias*

## ▲ Currículums

### **Manuel Enrique Darias i Darias**

Neix a Santa Cruz de Tenerife el 1942. Aparellador de professió, teòric i crític de la historieta per vocació.

El gener de 1973 va iniciar la seva secció Còmics al suplement setmanal "Sábados especial" del diari de Tenerife *La Tarde*. Aquesta secció ressenyava novetats del mercat o esdeveniments del mitjà, i es va trasvassar al *Diario de Avisos* el 1980, amb el nou títol de "Historieta". El 1996 ja superava les 100 pàgines, un cas sense precedents en tota la història de la premsa especialitzada. El 1977, l'autor, juntament amb el diari, va establir uns premis anuals que es van anar atorgant, al llarg dels anys successius, entre tots els sectors de la professió.

A més, col·labora en totes les publicacions especialitzades del país veí i és el difusor de còmics carismàtic per excel·lència. Fa més de vint anys que defensa el novè art.

### **Premis i distincions**

*Any 1975*

Nomenat soci honorífic del Club DHIN (Dibujantes de la Historieta e Ilustración Nacionales).

*Any 1981*

Premi de la Crítica Madrilenya de Còmics –*Hoja del Lunes, Diario 16, Cisneros, Radio Juventud i RNE-3*– "per la tasca de difusió en favor del còmic".

*Any 1986*

III Premis Internacionals del Saló del Còmic de Barcelona. Premi a la millor tasca informativa.



*Any 1988*

X Premios 1984. Menció especial "pel treball constant en la divulgació dels còmics a través de la premsa canària".

*Any 1993*

Saló Internacional del Còmic de Barcelona. Homenatge amb l'exposició de pàgines a la sala de premsa del Saló.

*Any 1995*

Premi El Boletín. "Per la difusió de l'obra dels nostres autors a la pàgina «Historieta»".

### **Joan Navarro i Badia**

Nascut a Barcelona l'any 1955. Especialista en còmics.

Ha col·laborat en diverses revistes i diaris, com *Cahiers de la Bande Dessinée* o *La Vanguardia*.

Ha dirigit diverses revistes de còmics com *Cimoc* (1981), *Cairo* (1981), *TBO* (1986) o *Viñetas* (1993).

Coautor del *Catálogo del tebeo en España* (1980).

Fundador de la llibreria especialitzada *Continuará* (1980).

Director editorial de Norma còmics de 1981 a 1984.

Editor i director d'Editorial Complot 1984-1988.

Director del Saló Internacional del Còmic de Barcelona de 1988 a 1993.

Director d'Edicions Glénat España des del 1993.

### **Joan Ramis i Masià**

Data i lloc de naixement: Eivissa, 11-12-1960.

Llicenciat en Història de l'Art per la Universitat de Barcelona (1979-1984).

Empleat de "la Caixa" des del 1985.

Aficionat als tebeos de tota la vida i col·leccionista des del gener de 1968, quan li van regalar un àlbum de Tintín. Actualment, ho col·lecciona gairebé tot.

**E**l franquisme, com tota dictadura que es preï, va instaurar una ferotge i despietada censura, la finalitat de la qual era controlar, supervisar i prohibir, de manera omniscient, qualsevol activitat que es considerés perillosa o subversiva per al sistema; així, no es van escapar de les seves urpes la premsa, el cinema, el teatre, la literatura i, per descomptat, el còmic o, si ho preferim, els tebeos.

Des del 1940 fins al 1975, tots els tebeos van patir, en més o menys mesura, la intolerància i les arbitriarietats de Doña Censura, ja que una de les seves grans obsessions, la repressió ferotge de qualsevol tipus d'erotisme, es va mantenir incòlume al llarg de tot el règim franquista.

Si bé podem rastrejar les empremtes de l'activitat censora en qualsevol tebeo de l'època, és especialment graciós i interessant constatar els seus estralls i arbitriarietats en aquelles col·leccions, en aquells personatges que, gràcies al seu gran èxit, van assolir una o diverses reedicions al llarg dels anys, ja que la censura, al contrari del que es podria pensar, no va suavitzar les seves directrius bàsiques amb el pas dels anys, ben al contrari, les va endurir i radicalitzar; en altres paraules: es va tornar més exigent. Així, personatges com El Capitán Trueno van patir en la seva pròpia carn les directrius de la Comisión de Información y Publicaciones Infantiles y Juveniles (1963); la CIPIJ va arremetre de



manera ferotge i irracional contra un element que durant els primers anys del franquisme no va ser mal vist del tot: la violència. Durant la dècada dels quaranta hi ha diversos exemples d'una violència i fins i tot d'un sadisme inusitats; a partir d'aleshores, tot canviarà, tota representació violenta, sigui física o verbal, serà sistemàticament eliminada i reprimida de la faç dels tebeos.

El Capitán Trueno va néixer el 1956 disposat a guanyar-se un públic fidel i un espai als quioscs de la segona meitat dels anys cinquanta. El que potser no van poder preveure els seus autors va ser que gràcies a l'enginy i a la qualitat

dels guions i a la grapa, la simpatia i els grans dots de narrador gràfic del seu dibuixant –Miquel Ambrós–, la sèrie aconseguiria, quasi immediatament, un èxit sense límits que la va mantenir ininterrompudament als quioscs durant 12 anys (1956-1968). La seva trajectòria editorial és certament impressionant: 618 quaderns apaisats, 427 números en les dues etapes de la revista El Capitán Trueno extra, 18 números entre extras i almanacs, 234 lliuraments setmanals a Pulgarcito, etcètera.

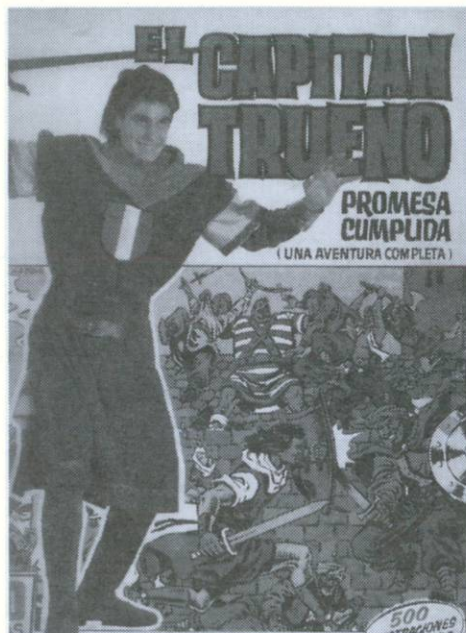
Al llarg dels 12 anys de vida del quadern, la censura es va deixar sentir, i molt. A uns primers episodis en què predominava l'èpica i l'aventura en el sentit més ampli de la paraula, en segueixen d'altres –ja cap als últims anys– en què la infantilització de la sèrie és més que evident; tant



els guions com els dibuixos són tous i poc interessants, amb situacions reiteratives i una feblesa que sembla dominar-ho tot. Ara bé, allà on el pes de la censura es va deixar sentir de manera més cruel i inapel·lable va ser en les dues grans reedicions del personatge, ja que l'èxit no va deixar mai de somriure el Capità.

La primera va ser El Capitán Trueno, àlbum gigante (1964-1969), i la segona, El Capitán Trueno color (1969-1975).

El 1969, l'àlbum francobelga en color i enquadrant amb tapa dura s'estava imposant al mercat espanyol; així, doncs, Bruguera no va deixar passar l'oportunitat i va acolorir i presentar en àlbums d'aquestes característiques les aventures del seu heroi més popular. L'inconvenient de tot plegat és que el format àlbum autoconclusiu obligava a buscar a les "aventures completes" un final que no tenien en el seu origen, cosa que va portar a tota mena de disbarats.



Joan Ramis i Masià

78

## Josep Vilanova

La part anecdòtica, històrica, de coses que no coneixem. El que passa és que jo voldria remarcar dues coses que em semblen particularment importants. La primera penso que és una il·lustració realment superba –i perdonin l'expressió– de la bèstia que pot arribar a ser l'espècie humana en determinades ocasions, en què es veu obligada a manipular el que *a priori* està destinat als nens petits, perquè no fos cas que després se'ls acudeixi pensar cadascun pel seu compte. Això d'una banda.

D'altra banda, i això és més a títol personal, i suposo que els que coneixen personalment el Víctor Mora ho entendran bé, voldria pensar que estem fent un petit homenatge, a través d'ell, a tota la gent que per defensar les seves idees, la seva forma de pensar, han hagut de passar per això, per veure la seva feina condicionada, tocada i manipulada en uns nivells que arriben a ser grotescos, com veurem després, senzillament per poder manifestar-se dignament d'acord amb les seves idees.

Per tant, doncs, una mica dintre aquest àmbit és on volíem emmarcar aquest tema; i ara, doncs, en Joan Pieras us presentarà els que realment coneixen el tema i els que realment vostès han vingut a escoltar.

## Joan Pieras

Bona tarda, ja ens coneixem tots; us agraeixo el fet d'estar aquí. Vull dir que el Josep, com a president de la Societat Andorrana de Ciències, des del primer any de La Massana Còmic ha estat al costat nostre com a aficionat i com a persona a qui agrada molt tot això, juntament amb tot el seu equip –a l'Àngels, que està allà, també li hem d'agrair moltíssim la seva feina–.

Cada any hem volgut fer un tema especial, un tema commemoratiu de l'any. Ja havíem parlat de la censura, fa un any, i qui millor que el Capitán Trueno, un personatge present des de la segona edició –això us ho explicaran les persones que estan aquí–, un heroi que la censura no va poder fer que deixés de cavalcar.

Us vull dir que, primer, no estem en una vetlla, ja que l'ambientació l'hem volguda fer expressament perquè el censor era molt negre i crec que l'ambient ja dona per parlar.

Aquí tenim tres personatges. Començarem pel Manuel Darias, un gran crític, una persona que fa 25 anys que està treballant, fent altruísticament una pàgina en un diari parlant de la historieta; ha fet moltíssim per la historieta i aguanta estoicament. Bé, és el meu ídol.

El Joan Navarro ara no el veig aquí, però des del primer any el tenim aquí, perquè és un gran expert, un gran editor i un gran amic que també en sap moltíssim.

Però qui en sap més de tots és la persona que tenim al mig. El Joan Ramis

és molt modest, humil. L'he enganyat: li vaig dir que vingués, que només havia de preparar el decorat –això ho ha preparat ell–. Li vaig dir que vingués, que només havia de veure com quedava; no li vaig dir això de la conferència. Bé, aquí el teniu, perquè si no, no vindria.

Ja no en vull estendre més. La Massana Còmic agraeix tot el que s'està fent, i espero que després d'aquesta xerrada coneixerem més la censura com funcionava.

I aquí teniu els tres ponents per a aquesta edició.

### **Manuel Darías**

¿Me permiten? Me permiten empezar por una razón creo que fundamental, que es que tal vez de los tres que estamos en la mesa el único que vivió en directo la salida del *Capitán Trueno* fui yo. Entonces, como mínimo, daré una pequeña visión en directo de qué ocurrió cuando apareció por primera vez el *Capitán Trueno*.

Yo soy de las personas que aprendió a leer en la historieta, en los *comics*, porque cuando yo era niño –esto puede parecer en estos momentos extraño para la gente joven– no existía la televisión. El *comic*, que eran los típicos cuadernillos de aventuras para los niños de entonces, pues era casi como moneda corriente; en los *comics* aprendíamos a dibujar, los usábamos como láminas de ilustración; mirando la portada éramos capaces, con lápices de colores, de ilustrar las páginas interiores. Jugábamos a los personajes del mundo de la historieta. Recuerdo jugar a ser el Guerrero del Antifaz o el Capitán Trueno; un amigo jugaba de Goliath. Y luego servía como moneda de cambio, como influencia de un niño sobre otro, el poder prestar el *comic*. “Te presto un *comic*”, y entonces esto era un pequeño motivo de influencia.

Por ejemplo recuerdo perfectamente que fue en *Los Colorines*, como los llamamos en Canarias, *El Diablo de los Mares*, *Ricardo Corazón de León*, cuando prácticamente aprendí a leer.

Yo fui un gran enamorado de Ambrós, des de la época de *El Jinete Fantasma*, *El Jinete Fantasma* es un personaje que me alucinó. Y además tenía una cosa curiosa, y es que en aquella época a mí me daban unos dinerillos muy cortos y no podía comprar aquello: al tener un formato muy grande valía mucho –vamos, se llevaba el 75% tal vez de mi sueldo semanal–, y yo de repente compraba uno de cada diez cuadernos y siempre tuve yo la cosa de decir: ¿Y qué ha pasado en este intermedio? Esto lo pude subsanar con unas ediciones posteriores, pero no entonces, sino hace diez o quince años.

Entonces estaba enamorado de Ambrós, y luego de *Chispita*, que ya lo pude seguir con más devoción por así decir. Durante una etapa, para mí bastante

larga, Ambrós desapareció del mundo de los vivos. Y de repente un día alguien me cuenta que había salido un nuevo personaje y que este personaje era magnífico. Inmediatamente fui al quiosco y me encontré con el primer ejemplar del *Capitán Trueno*.

Viniendo para acá en la guagua, he tenido una pequeña *discusión* con Ramis, porque yo recordaba que me las ha ganado todas; recordaba incluso diálogos concretos del primer ejemplar que él me ha corregido y me ha aumentado –yo ya tengo muy mala memoria–, y se acordaba exactamente de todos los diálogos.

El vivir ese *Capitán Trueno* de entrada, la ilusión de estar esperando semana tras semana que llegaran nuevos cuadernos y ver eso: “Y dio una puñalada”, y a ver qué pasará la próxima semana; pues muy sencillo, tenía unas gotas de Marie Brizard y al *Capitán Trueno* no le pasó nada. Esa ilusión es una cosa que la recuerdo, es una cosa indeleble que tengo en la cabeza, aquel olor de los colorines nuevos, un olor inconfundible, inolvidable. Es una cosa que es difícil de explicar con palabras, pero que de repente... los que estén más o menos próximos a mi edad pueden recordarlo y entenderlo más o menos.

### **Joan Ramis**

¿Puedes decir el año de la aparición del *Capitán Trueno*?

### **Manuel Darías**

En 1957, en 1957 o 1956; yo tenía 14 o 15 años. Algunos artículos dicen que salió el 14 de mayo de 1956, pero yo creo que el 7 de junio. Según De Gómez es el 14 de mayo.

Yo tengo un contacto que es cuando empecé a jugar al tenis de mesa –y empecé a los 14 años–; pues recuerdo estar empezando a entrenar al tenis de mesa y tener el colorín del *Capitán Trueno* en la mano.

Siempre he considerado, y siempre lo he escrito, que los 36 cuadernos del *Capitán Trueno* de Ambrós y de Víctor Mora son una auténtica obra maestra de la historieta española.

Estuve siguiendo con muchísimo interés, bueno, comprando semanalmente el *Capitán Trueno*, y me enfadé bastante –si hay gente de Bruguera aquí– cuando Ambrós dejó de dibujar el *Capitán Trueno*, hasta tal punto que incluso veinte o treinta números después, esperando todavía que Ambrós volviera a seguir la serie, dejé de comprar la colección como protesta de aquella época. Y luego ya la compré con las colecciones estas en extra color y luego con las reediciones estas magníficas; eso ya era en la época de Ediciones B.

A lo que yo me refiero es que cuando ya salieron estas revisiones, que tú también aquí has sacado punta, mi enfado fue tal que por ejemplo el extra color, ese de formato gigante, a los tres, cuatro o cinco números dejé de comprarlo porque me enfureció de una manera enorme el que unas personas de una manera, sin ninguna sensibilidad, fueran capaces de masacrar una obra de arte, una obra singular, una obra que merecía el respeto; porque todos sabemos que la historieta tiene una parte artística y una parte comercial, que es la servidumbre y la grandeza de la historieta. Pero... ¡hombre! Esto debe tener un cierto vivir, digo yo.

### **Joan Ramis**

Es que se ha pasado de un desprecio total a la historieta a una exigencia demasiado... ¿cómo lo podríamos decir? Demasiado exagerada para con el original. Sale una carta de los lectores que, por ejemplo, dice que en Latinoamérica el amarillo era un amarillo un poco más pálido que el amarillo de la edición española; y se editó con un papel que era más mate. En fin, cosas de éstas.

Que bien si hubieses vivido aquellos años; en fin, otro mundo.

### **Manuel Darias**

Bueno, yo simplemente quería dar una pincelada de una persona que vivió la llegada del *Capitán Trueno*, por así decir en directo, y que lo siguió durante muchísimo tiempo con interés y que se enfadó profundamente por todos estos problemas que seguramente también ha sacado a flote Ramis en este magnífico trabajo.

### **Joan Ramis**

Muy bien, parlo en català? Bé, el govern franquista d'una manera oficial va començar l'abril de 1939 i en principi s'acaba l'any 1975.

El franquisme, com tota dictadura, va imposar des d'un primer moment una censura; una censura bastant estricta per controlar tots els àmbits del país. Naturalment la vida cultural no es va escapar d'aquesta censura: el cine, la literatura, el teatre van estar sota aquesta censura. Es feia en castellà. El còmic naturalment tampoc no en va escapar.

Això ho explica d'una manera senzilla, però que està bastant bé, el Salvador Vázquez de Parga en el capítol tercer de *Los comics del franquismo*, que he llegit últimament. La censura va tenir tres fases. La primera la podem considerar del 1939 al 1951-1952. Se suposa que existia, el que passa és que quant al còmic no tenia el control que va tenir fins al 1951-1952. Moltes coses passaven, *colaven*.



A l'esquerra, el Capitán Trueno travessa amb l'espasa un àrab. A la vinyeta de la dreta, censurada, l'àrab ha desaparegut i el Capitán Trueno llança l'estocada al buit.



Amb l'Església hem xocat. El calze robat es converteix en una corona, objecte igualment valuós però menys sacre que el calze.



Els anys 1951-1952 el control de la censura va ser superior a la dels anys anteriors, quan va passar a dependre del ministeri de l'Interior, comissions oficials, i això ho podem observar si tenim en compte personatges com Doña Tula, suegra, o Don Pío. Doña Tula, suegra va ser prohibida per atemptar contra el matrimoni, com també Don Pío. La senyora era molt grassa, molt forta, i Don Pío era molt petitet.

A partir d'aquest moment es crea el personatge de Luisito, que fa una mica de personatge frontissa, i Doña Benita es fa més petita, més simpàtica, per dir-ho d'alguna manera. Don Pío, sense ser res de l'altre món, una espècie de López Vázquez, té alguna cosa més a dir: no és un personatge tan titella, per dir-ho d'alguna manera.

El tercer pas en el control del còmic es fa durant els anys 1962-1963, amb el que es va dir el CIPJ (Comisión de Información de Publicaciones Infantiles y Juveniles), que és la censura més bèstia. De fet va ser el control més estricte sobre tots els personatges de còmic.

### **Persona del públic**

Puc donar un exemple d'aquesta època.

Ens ha explicat que tot estava previst per la censura, el que passava i el que no passava, i l'Alfons Figueras va estar prohibit perquè els seus soldats tenien el cul molt rodó.

### **Joan Ramis**

Aquest període, el 1963, d'alguna manera, com comentava el Sr. Darias, apuntava en certa manera allò del meteorit aquell que va matar els dinosaures. D'acord que no tenia la força popular que podia arribar a tenir la segona meitat dels cinquanta, però hi havia una sèrie d'arbitrarietats molt considerable, amb escenes de violència completament eliminades al còmic; bé, no és que fos estrictament amb escenes de violència, però no podia haver-hi paraules que semblessin malsonants. Les escenes de violència, per beneïtes que fossin, havien de ser eliminades.

Moltes sèries, diguem-ne *bananeres*, que tinguessin una vinculació amb la manera de fer del tipus *El Guerrero del Antifaz*, violentes, no van poder superar el sotrac aquest, aquests inconvenients, aquestes traves que els va plantejar la censura.

*El Capitán Trueno* va aconseguir en certa manera salvar-se; va arribar fins al 1968, només, però va aconseguir salvar aquests anys difícils perquè Víctor Mora, a part d'un component ètic, també havia cuidat el sentit de l'humor, en el personatge tant del Capitán Trueno com del Jabato; simplement accentuant



Als còmics dels anys seixanta era normal que les armes desapareguessin "per art de màgia". La fletxa que travessa Omar al quadernet desapareix en la reedició. El personatge cau fulminat per un raig invisible.

aquest segon aspecte en el personatge va aconseguir eliminar la violència, però sense que el personatge perdés una ja gràcia, un encant per al públic consumidor.

En aquest sentit també va ser molt important el dibuix de l'Àngel Pardo, que va infantilitzar des d'un punt de vista gràfic els personatges. El Crispin, per exemple, en les aventures de *La Garra*, *el Cautivo en Argel*, del número 125 al 139; episodis com per exemple *La Isla de Yan*; el número 500, cap al 500-600, de ser un noi de 15 o 16 anys passa a ser un noi d'11, 12 o 13 anys.

Bé, el que deia d'això dels dinosaures va ser un factor determinant que va acabar ofegant el còmic realista a Espanya. Van sobreviure els setmanaris d'humor, molt més descafeïnats que els de la segona meitat dels quaranta, mitjan cinquanta, però va ser pràcticament l'únic que es va salvar. De fet el quadern d'aventures –si no ho recordo malament *El Capitán Trueno* deuria ser el penúltim– va desaparèixer l'agost de 1968, i *El Roberto Alcázar y Pedrín* va ser definitivament l'últim, amb el número 1.919, ja el gener de 1976; va ser l'únic



El cadàver d'un home atravesat per una fletxa llançada per uns indígenes hostils es va considerar susceptible de ferir la sensibilitat dels lectors.

que va sobreviure, l'únic quadern apaïsat que va sobreviure la mort de Franco.

*El Capitán Trueno* va aparèixer per primera vegada l'any 1956, i m'agradaria parlar una miqueta de què va ser el seu suport editorial, *El Capitán Trueno* de paper, per entendre quines dimensions té aquest personatge, i tenir una idea una mica vaga de quina quantitat d'exemplars, de quin volum de paper va arribar a ocupar aquest personatge.

La primera sèrie que va sortir l'any 1956 va ser la col·lecció *Super Aventuras*; fins al número 51-52 va formar part de la sèrie *DAN*, el juny de 1956, i es va acabar l'agost de 1968.

A continuació podem citar l'*Álbum Gigante*, que va ser la primera gran revisió, com diu l'article "grande de tamaño", no de qualitat perquè és l'edició més censurada que hi ha del *Capitán Trueno*. Va aparèixer el juny-juliol de 1964 i es



En eliminar les rates, s'aconsegueix que la sensació de perill sigui incompreensible, tret que pensem que una cel·la subterrània buida sigui una cosa terrible.

va acabar l'any 1969. Van ser 65 exemplars, just un mes, dos mesos abans que comencés la tercera gran revisió del *Capitán Trueno* que va ser el *Trueno color*. Si no ho recordo malament, em sembla que el número 1 del *Trueno color* va sortir el 25 d'abril de 1969 i va acabar a final de gener, principi de febrer de 1975, amb el número 297.

El que en un primer moment es va permetre a la col·lecció original —estem parlant de l'etapa que va del 1956 al 1962—, ja no es va permetre a la primera revisió a l'àlbum gegant. En aquest cas, són les coses que es podien permetre el 1956-1957 però que ja no varen ser permeses l'any 1964.

A part d'una repressió total sobretot a la figura femenina nua, nua per sobre dels braços, les espatlles, res. En aquells moments sí que era permesa una certa violència, un cert tractament ètic de la historieta, dels personatges, cosa que a partir del 1963-1964 va ser totalment prohibida. I he seleccionat alguns exemples en aquest sentit. Per exemple, una persona que portava una llança, desapareix la llança o desapareix la persona; una persona que li clava una fletxa, normalment desapareix la fletxa. Hi ha aquest exemple del *Capitán Trueno*



La mort de Títlán és ridícula si ens fixem en l'àlbum gegant. No caurà a la piscina d'or líquid, sinó que s'estavella contra les lloses del terra del pati amb un sonor i superb "catacroc" que deuria reduir-li a polpa els òrgans vitals, ja que no sabem res més d'ell.



que li claven la llança a l'espatlla, l'esborren, la col·loquen malament; l'exemple aquest del Sarajak té bastant gràcia perquè en l'edició de l'àlbum gegant ens apareix el Sarajak i no ens apareix la persona que li està clavant la llança; a la de *tecno color* algú va dir: bé, per què no canviem? Surt l'altra, la persona que li està clavant la llança, però no surt la persona que està rebent el cop de llança. Bé, és un cas curiós.

Una altra cosa que es va haver de canviar són les situacions que es consideraven massa brutes, com per exemple una historieta molt interessant, la història de *Gundar*, que és la preferida d'aficionats al còmic i que ha agradat a bastant de gent. En aquest còmic al Capitán Trueno li donen un cop molt fort al cap, perd la memòria, i s'estableix a part com una relació d'amor-odi entre Kundra i el seu general, que es diu Kyril. En un moment donat Kyril aconsegueix capturar el Capitán Trueno; Kundra li ha promès que si ho aconseguia es casaria amb ell, però després, amb les dones ja se sap, ara sí ara no, i el que fa és fer tancar el Kyril; però pensa: com el puc torturar? Que pateixi de veritat, Com? Una persona que està enamorada de la Kundra... doncs casant-se amb el Capitán Trueno aprofitant que ha perdut la memòria. Tot això, l'any 1964 no pot ser, aquestes situacions... Així no, això es treu.

Una altra situació per mi absurda, en què no trobo una explicació massa concreta, és la mort del general xinès Wang-si, en una de les aventures més maques, la del *Capitán Krisma*. El general Wang-si té un exèrcit de 100.000 homes, aconsegueix derrotar l'amo, el personatge que surt en aquesta mateixa historieta. En un moment donat, travessant una vall, hi ha un llac de l'altre costat, es fa saltar alguna de les separacions entre el llac i la vall amb pólvora, i ensopegen pràcticament tots els soldats xinesos. El general Wang-si té una mort que podem considerar molt dramàtica, com ell alguna vegada havia escrit; per algun motiu que no he sabut mai es transforma en un tinent, no el mata ningú i l'aventura queda bastant penjada. No se sap de què va, això.

Una altra situació pot ser el final del *Buñuel*, un torneig a mort. Hi canvien la paraula "matar" per "luchar con un amigo". Tota la historieta és igual.

Després podríem parlar d'una altra censura. L'erotisme era totalment prohibit, i va arribar un moment que les noies, les dones no podien tenir pràcticament cap funció en el còmic que no fos estar esperant el seu estimat o fer el dinar, fregar el terra. Simplement apareixen al còmic, en aquest cas. Per exemple en un moment donat la Sígrid es va defensar del Titlán; en un moment de l'episodi i li va clavar un punyal, i la representen que està fugint, fuig, simplement no es defensa, sinó que intenta fugir.

En d'altres ocasions, el paper d'una determinada dona, d'unes determinades noies és bàsic; fa dues coses o bé eliminen la historieta. O han de fer una cosa o l'altra.

### **Persona del públic**

Si em permetes, donaré un exemple terrorífic de la ximpleria de tot això. Si no m'equivoco, podria ser al 53, 54 i 55. Van trobar un jove que li deien el *Borratetas*, per una historieta que passava a la Fórmula 1. Hi havia una perio-

dista que entrevistava els corredors que anava amb un jersei molt cenyit i molt ben proveïda d'escot, i això era impossible que passés. Aquest xicot li esborrava les tetes, o sigui, que el tribut màxim de feminitat a l'època era pecat, era prohibit.

### **Joan Ramis**

Sí, en el cas del *Capitán Trueno* vaig tenir la sort de poder parlar amb l'Ambrós en alguna ocasió, i això que els hi penjaven, agafaven una espècie de Tipex i els hi ratllaven, tapaven la lletra i els hi penjaven.

És clar, són exemples. Aquest no és el cas del *Capitán Trueno*; hi ha una noia molt maca que dibuixen amb un tupí, que se li veu rar. Vaig tenir l'ocasió de veure l'original i era un palot total.

En una altra historieta d'Ambrós, *Pilar, Roseta i Roxana*, també en aquesta època, van afegir un retoc que era com un volant del vestit; quedava estrany. De petit jo pensava: quina llàstima. Ambrós és un dibuixant que m'agrada molt, però a un artista com ell, que dibuixava els plecs de la roba tan bé, què li havia passat aquell dia?

### **Persona del públic**

Hi ha un altre exemple. Jo dibuixava a l'època, a *Florita*, un personatge que es deia Rosy; tenia unes trenes roses molt maques, i em van donar una nota molt discreta que deia: "Fes atenció perquè a vegades [era una nena de 8 o 10 anys] segons com se li veu una mica la calceta."

### **Joan Ramis**

De Vicente Roso en tenim més exemples, tenim *El Florita*, i una acció principal, per exemple problemes considerables, i Jesús Blasco també va dibuixar una noia rossa, i també va tenir problemes considerables.

Bé, quan un veu aquestes dones en el moment que apareixen en l'aventura, o bé les fas sortir tal qual, o el que fan és convertir-la en un home; però és que simplement no s'hi molestaven gaire: suposaven que una dona es podria convertir en un home i li posaven bigoti, bigoti i una barba, però el cos seguia sent de dona.

Aquí hi ha uns exemples, i els exemples més cridaners, més vistosos, no pertanyen al *Capitán Trueno* sinó al *Jabato*.

Són les perilloses *Guerreras Kio-kio*; són historietes més o menys còmiques, amb dones dibuixades per l'Àngel Pardo, molt grasses, molt lletges; una bruixa, les amazones són totes grasses, grassíssimes.

La Capitana Bull-dog és un personatge còmic fins i tot en el nom, però les



El cadàver desapareix encara que les escenes siguin certament incomprendibles, ja que parlen de coses que els personatges estan veient però que nosaltres no podem veure.

Guerreras Kio-kio són una pena perquè eren maques, dibuixades pel Darnís, primer. Doncs bé, totes allà tenen barba i bigoti però el cos consideraven que no era necessari pràcticament retocar-lo.

Fins i tot en l'aventura de la Capitana Bull-dog hi ha dues persones grasses que estan enamorades del Goliath; aquesta és una constant, sempre, al *Capitán*





Goliath enterrat fins al coll resultaria excessivament realista per a la mentalitat dels anys seixanta. La imatge va ser censurada i substituïda per un altre cap menys impactant.

*Trueno*. El Víctor Mora va trobar una mina, amb l'aventura de *La Garra*, amb *El Cautivo de Argel*. Això es va anar repetint, va ser com un *leitmotiv*, s'anava repetint i repetint.

Allà n'hi ha dues, la Robustiana i la Capitana Bull-dog. La Capitana Bull-dog, que aquí és el Capità Bull-dog, que és una espècie de transvestit, s'insinua però no s'insinua al Goliath; qui ho sap? "Lo peor, el remedio que la enfermedad." Aconseguen coses veritablement estranyes.

Bé, un altre tema que es pot tractar, en un moment donat, és per exemple els encaputxats, els emmascarats; bé, també devia arribar una nota que devia



Aquesta escena té la seva gràcia. El Capitán Trueno és assetjat per dos llancers hindús que al final aconseguen ferir-lo a l'espatlla. Massa violència: s'elimina el Capitán i tot "solucionat".

SARAJAK SE LANZA HACIA EL VIEJO...PERO ESTE SE AGACHA CON INUSITADA RAPIDEZ Y AGARRA UN ARMA TERRIBLE...



...UN "ANKUS"! UN AGUIJON DE LOS QUE USAN LOS CONDUCTORES DE ELEFANTES PARA HACER MARCHAR A SUS MONTURAS!



...¡Y HIERE MORTALMENTE A SARAJAK!



SARAJAK SE LANZA HACIA EL VIEJO...PERO ESTE SE AGACHA CON INUSITADA RAPIDEZ...Y AGARRA UN ARMA TERRIBLE...



...UN "ANKUS"! UN AGUIJON DE LOS QUE USAN LOS "CORNACS" (CONDUCTORES DE ELEFANTES INDIOS) PARA HACER MARCHAR A SUS MONTURAS...



SARAJAK SE LANZA HACIA EL VIEJO...PERO ESTE SE AGACHA CON INUSITADA RAPIDEZ...Y AGARRA UN ARMA TERRIBLE...



...UN "ANKUS"! UN AGUIJON DE LOS QUE USAN LOS "CORNACS" (CONDUCTORES DE ELEFANTES INDIOS) PARA HACER MARCHAR A SUS MONTURAS...



Sarajak no va tenir sort a l'hora de morir. Així, a l'àlbum gegant el veiem a ell però no l'agressor –Sarajak sembla morir d'un infart fulminant–. Al còmic de color passa justament el contrari: veiem l'agressor però no Sarajak. Per veure'ls a ambdós –miracle!– hem de recórrer al quadern original.



dir: estan prohibits. En aquest cas se'ls havia de veure la cara; bé, se'ls dibuixava una cara, el que passa és que l'encarregat de dibuixar les cares no era cap meravella dibuixant allò; és a dir, un exemple totalment absurd està aquí; el vaig veure i em va costar creure'l quan em vaig comprar l'edició de l'àlbum gegant: el Goliath està lluitant amb el Gran Verdugo, i la paraula "verdugo" també se censura; ja no és el Gran Verdugo, és el Gran Servidor; bé, i se li veu la cara.

Al Vikingo, el Goliath el guanya, es disfressa amb una caputxa de botxí i dóna el toc perquè més o menys tenen el mateix tipus de cos —són alts, forts—, i el descobreixen quan li cau el vestit que du enrotllat. Allà no; se li veu la cara, són completament diferents: Goliath té un ull tapat, l'altre no, i l'acaben descobrint pel mateix, perquè se li cau el vestit.

És increïble; ara s'arriba a l'extrem aquest d'escriure cartes al còmic, fins i tot americans que et diuen que si aquesta ratlleta, que si el to ha pujat, que si ha de ser amb el mateix paper, que si tal. I penses això: no us queixeu que si haguéssiu viscut aquests anys...

Una altra manera, potser l'exemple més bestial de tots, són els monstres i els animals prehistòrics, que també es trobaven en el mateix dilema de les dones: o es carreguen l'aventura directament, o els transformen en una altra cosa.

D'una massa gelatinosa es diu: és un bolet. Es deurien pensar que això per als nens era terrorífic; un bolet molt mal dibuixat s'arrelava. Una cosa raríssima.

### **Josep Vilanova**

Em fa la impressió que en tot tipus de censura moltes vegades la persona que cobrava per fer això potser hi aplicava les seves manies personals.

Pel que fa al Víctor Mora vull assenyalar una anècdota personal. Tinc aquí un quadern, que no acabarà a les teves mans, que em va regalar el Víctor estant aquí a Andorra en una ocasió. Es publicava a l'Argentina i hi sortien *cowboys* i indis. Em va fer una dedicatòria a la portada on l'únic que fa és excusar-se per una frase que diu no sé quin capità de la cavalleria, sobre no sé què a la pàgina no sé quina, i que li sembla excessivament carca. S'excusava per això; bé, per demostrar fins a quin punt patia realment i que l'amargava fer algunes coses perquè sortís publicat i poder menjar.

### **Joan Pieras**

Això ho diu el Vilanova perquè em va passar *tintins* de quan era jove; jo li ho he d'agrair i els tinc guardats, i encara els he d'arxivar.

### **Joan Ramis**

Ara que ha sortit el llenguatge, abans es podia dir: "Canalla, bellaco, dian-

tres, cáspita”, coses així; va arribar un moment que això van ser paraules malsonants.

### **Joan Navarro**

N'hi ha una que sempre deia el Goliath: “Por el batracio verde.” I això va acabar en: “Pobre animalito”, més o menys.

### **Joan Ramis**

Seria curiós de mirar si a partir d'una data determinada no ho diu més. Es va acabar, no ho diu més.

### **Joan Pieras**

En canvi l'altra de “Santiago y cierra España” fins al final va continuar.

### **Joan Ramis**

Quant als animals prehistòrics, va haver-hi una cosa amb això i és que els còmics no podien mentir i tenir “un importante componente educativo y formativo”. És un anacronisme, els animals prehistòrics no vivien en aquell temps.

### **Joan Navarro**

Has fet un recorregut perfecte i em deixes parat amb les dates que saps.

### **Joan Ramis**

Reconec que he començat amb un ordre, i m'he fet una mica pesat.

### **Persona del públic**

Jo em considero culpable d'incitar-lo a parlar de dates.

### **Joan Ramis**

Això de les dates no em ve d'haver treballat a “la Caixa”. M'agrada la història i sóc una persona metòdica en aquest sentit.

### **Persona del públic**

Jo voldria deixar testimoni de la inutilitat de la censura franquista, perquè la primera sensació que vaig tenir en la meua vida d'excitació sexual, quan era un nen, va ser llegint un paràgraf del *Capitán Trueno*; no me'n recordo quin era.

### **Joan Navarro**

Reescriure la història del Capitán Trueno és un disbarat, una cosa increïble.

O sigui, agafa el globus, per exemple, de les croades, que està a Palestina, i apareix a la Xina, i després, el dia següent, està al Tibet; després torna a estar a l'Àfrica; quan està a l'Àfrica profunda surten egipcis.

Els personatges històrics que surten rarament coincideixen o són possibles. Em sembla que els dos personatges històrics que és possible que ell hagués trobat, si partim de la croada aquesta en què participa amb Ricardo Corazón de León, són Gengis Khan i el Saladino; però hi ha altres coses: recordeu que el Capitán Trueno va descobrir Amèrica; entre d'altres coses, arriba a Amèrica i és on enterren els pares de la Sigríid.

### Joan Ramis

El 1965 personatges com Superman van ser prohibits a Espanya perquè podien confondre's amb Déu; eren tan poderosos que podien ser Déu. Era una cosa que no podia ser, una cosa fora de lloc.



Busqui vostè mateix les diferències...

### Joan Navarro

Mira aquesta exposició que has fet, que trobo extraordinària i amb uns exemples divertidíssims de consultar.

Evidentment la cosa més sorprenent d'aquesta és que es podia explicar els anys cinquanta, no es podia explicar els anys seixanta.

Amb el que es fa referència a la reedició que es va fer l'any 1964, que és immediatament després de la creació de la llei més dura de censura per als còmics, estic segur que el motiu original és la censura i que aquesta versió es va fer així. Del que sempre he tingut dubtes, no ho entenc de cap manera, i potser aquí la gent ho recorda més, és per què els anys 1968-1969 i més endavant amb el *Trueno color* es torna fer una versió tan censurada.

### **Persona del públic**

La censura ha seguit fins molt més tard.

### **Joan Navarro**

No, en els exemples.

### **Persona del públic**

L'any 1973 es va fer una revista que es deia *Oración*, la recordo perfectament. Es van buscar unes biografies per a aquesta revista, i es van trobar unes fotografies de senyores dels anys quaranta que portaven aquells primers biquinis; les calcetes eren una faldilleta d'allò tan polit, que no ho podia ser més. Ens ho van tornar i van haver de baixar les faldilles; els genolls havien d'estar tapats, i van haver de posar-hi un cosset. Això era l'any 1973.

### **Joan Navarro**

Però jo parlava del *TBO*.

### **Persona del públic**

Fins i tot se censurava les històries dels sants. Sant Francesc d'Asís no podia anar descalç, perquè un capellà va dir que no podia anar d'aquesta manera.

Fins que Franco desapareix, no desapareix la censura.

### **Joan Navarro**

Però jo d'entre aquests exemplars que ha trobat el Ramis, en aquesta exposició n'hi ha alguns de veritablement absurds; i realment no és que hi surti una dona despullada, ni que critiquin la religió cristiana, ni... en fi.

### **Persona del públic**

Hi ha una relació que és certa, jo n'he sentit parlar molt. El Bruguera tenia mania al Franco, li tenia una mania especial perquè el senyor Bruguera havia estat capità durant la República. Mitjançant moltes persones exteriors d'Espanya, gent de fora d'Espanya, van aconseguir salvar-lo de Franco. Franco l'odiava molt. Això és una cosa de les que diuen.

### **Joan Navarro**

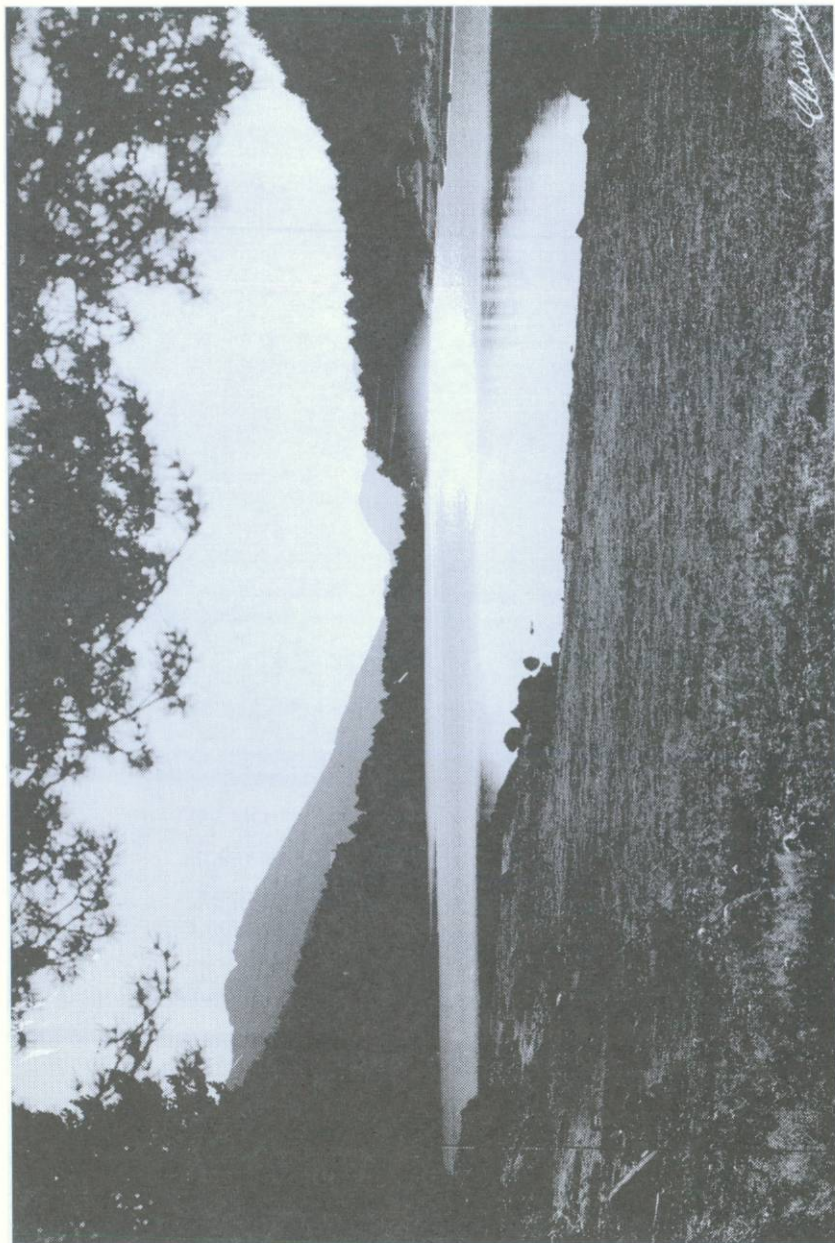
Els primers anys de la postguerra és evident que va tenir molts menys permisos de publicació Bruguera que altres editorials.

Això no ho nego; el dubte que tinc és a final dels anys seixanta.



Policia andorrana (Andorra la Vella).





Estany d'Engolasters, a contrallum.

# Noves tendències en museologia científica

- 2 de juny a les 20 h.
- Sala d'actes del MI Govern a Prada Casadet.

*Jordi Wagensberg*



## ▲ Currículum

Jordi Wagensberg va néixer a Barcelona el 1948. Es va llicenciar en física el 1971 i es va doctorar el 1976 a la Universitat de Barcelona, on actualment és professor de teoria dels processos irreversibles a la facultat de Física. A la mateixa facultat dirigeix un grup de recerca en biofísica.

És autor de múltiples treballs científics apareguts en publicacions especialitzades internacionals i d'una extensa obra de difusió científica d'altres dominis de la cultura. El 1980 va publicar el llibre *Nosotros y la ciencia* (Bosch Editor) i, el 1985, *Ideas sobre la complejidad del mundo* (Tusquets Editor) –traduït al francès amb el títol *L'âme de la meduse* (Le Seuil, 1997)–, *Introducció a la teoria de la probabilitat i la informació* (Edicions Proa, 1996), *Amazonia, el último paraíso* (Àmbit Serveis Editorials, 1996) i *Ideas para la imaginación impura, 53 reflexiones en su propia sustancia* (Tusquets Editores, 1998). El 1983 crea la col·lecció de pensament científic *Metatemas* (Tusquets Editores).

Des del 1991 és director del Museu de la Ciència de la Fundació "la Caixa" a Barcelona.

**M**oltes gràcies al doctor Vilanova per la seva generosa introducció. Gràcies també per convidar-me a parlar del tema que en aquests moments més m'estimula, naturalment perquè, potser com algú de vosaltres sabrà, el museu està en una fase de transformació: passem dels 7.000 m<sup>2</sup> que tenim en aquest moment als 28.000 que es construiran el 2002.

És una fase realment fascinant perquè, primer, després de dinou anys, gairebé vint, de fer un procés científic, aquesta és una oportunitat històrica que pot fer que es torni a començar des de bon principi.

És un privilegi perquè probablement els museus que tenen espai no tenen recursos, els que tenen recursos no tenen espai, els que tenen recursos i espai no tenen equip, els que tenen recursos, espai i equip no saben què fer... És a dir, som un centre que és una convergència històrica que es produeix poques vegades, i tot apunta que podem fer una nova idea.

Bé, el museu realment va ser pioner en alguns aspectes i tornar a començar ens col·loca en una situació privilegiada per poder fer una revolució, tant dels continguts com del mètode, com també del paper que ha de complir, que ha de tenir, un museu científic i els nostres projectes en una societat moderna en el segle en què entrem. Això és el que vinc a explicar avui. Quines són aquestes reflexions, en què hem canviat, quina és la nova filosofia i quin és el paper que ha de tenir un museu en el futur. I de postres posaré alguns exemples, part dels projectes del museu nou i la propera exposició, que és per molts aspectes revolucionària quant al contingut i quant al mètode, justament perquè és una exposició test en què provarem tot el que després formarà part del nou museu.

La primera cosa que ens podem preguntar és: què té d'especial un museu? Realment, etimològicament encara té molt sentit *museu* com a derivat de *muses*, espai de muses, com *música*, com *mosaics*; és a dir, realment és un espai per a la inspiració, per al coneixement.

Però, per què un museu? Quina manera de transmetre coneixement té un museu que no tingui un altre mitjà de transmetre coneixement? Perquè un museu, a banda que necessita uns recursos molt grans, ha de moure un munt de gent molt important. Encara avui passa que molts museus es poden substituir fàcilment per un llibre, per una pel·lícula, per un vídeo i últimament sobretot per un ordinador.

Tots aquests museus en si mateixos són absurds; és a dir, buscar l'autèntic llenguatge primer del museu i després l'autèntic objectiu del museu és la primera cosa que s'ha de fer.

En principi cada manera de transmetre coneixement té un element transportador característic. En aquest moment estic utilitzant la paraula parlada, que és un tret característic de conferències, de classes, de converses i que no és el

mateix que la paraula escrita. Per això els conferenciantes que llegeixen un text fan que s'adormi una bona part de l'audiència; en realitat això ja és un detall que passa en molts museus, que és utilitzar el que és característic d'altres mètodes.

La primera pregunta clau és: què és característic d'un museu? La imatge no, perquè la imatge és característica del cinema, de la televisió. El so és característic de la ràdio, del teatre. Quin és l'element transportador de coneixement característic del museu? Bé, només tenint clar aquesta primera idea, aquest primer principi, podem fer una crítica important i tancar penso que més del setanta-cinc per cent dels museus que existeixen ara, sobretot els moderns.

L'element fonamental que un museu utilitza i que no poden utilitzar altres mitjans de transmetre coneixement és ni menys ni més que la realitat, l'objecte real o l'esdeveniment real; es pot utilitzar la paraula, el text, la imatge, els cinc sentits, però mai substituir l'objecte real, que és el que és prioritari. Com sabeu, poden ser coses, poden ser esdeveniments, poden ser processos, però sempre amb la realitat.

Sí, simplement, visitar museus s'assembla més a fer una volta pel camp que a llegir un llibre. Això és la primera idea. La segona idea és: què fem amb aquest objecte? Ensenyar? Formar? Informar? Protegir el patrimoni? Un cop detectat quin és l'element transportador, què fem amb ell?

Bé, en realitat, encara que sembli una mica provocador, perquè encara en tots els *mítings* de museòlegs es parla de formar, d'ensenyar, de protegir el patrimoni, protegir el patrimoni es pot fer sobretot als magatzems dels museus, al *búnquer* del museu, no tant a la part que està de cara al públic.

Un dels grans errors dels museus es posar totes les col·leccions al públic. Per exemple, el British Museum o el Natural Museum tenen dos milions d'insectes; és clar, el primer visitant que comença a obrir un calaix i veu una papallona, obre el del costat i veu una papallona per ell idèntica, obre un altre calaix uns metres més enllà i la diferència és solament d'un color, d'un puntet o realment no s'adona de res. El museu de Praga, de la tècnica em sembla, està tot ple d'una col·lecció de màquines fotogràfiques del món; bé, el visitant pot caminar vuitanta metres i encara no ha pogut apreciar quina diferència hi ha entre una màquina i una altra.

És a dir, protegir un patrimoni no és la prioritat; és important però no és una prioritat.

Ensenyar? Bé, s'ensenyava millor a l'escola, ensenyava millor una conversa amb els pares, ensenyava més una classe. Una disciplina formal, la de les escoles, la de la universitat, i els coneixements que una escola pot transmetre en nou mesos no ho pot ensenyar el museu en dues hores.

Si tampoc no pot ser ensenyar, ni formar, ni informar, què pot fer? Per a què

serveix un museu? Bé, un museu té la prioritat de canviar la idea del visitant, crear una influència entre l'abans i el després de la visita. Estimular, que és crear emocions; és a dir, emocions i realitat són els dos aspectes clau d'un museu.

Després veurem com es pot mesurar la diferència entre l'abans i el després d'una visita. Però justament el que pot fer la realitat millor que una fotografia, el que pot fer la realitat millor que un text, el que pot fer la realitat millor que un intermediari –anomenat professor o conferenciant o el que sigui– és que pots dialogar directament amb la natura, i l'emoció és enorme. En realitat és la mateixa emoció que té un científic, quan experimenta tot experimentador; saps que va cada dia al laboratori. Preparar un experiment és preparar una pregunta a la natura. Normalment la natura és molt *coqueta* i no contesta res. Ara: el dia que et contesta, l'emoció és terrible: "M'ha contestat i puc fer una nova pregunta."

Les nostres hipòtesis de treball, les que hem utilitzat fins ara i continuarem utilitzant a partir d'ara, són, en absència de més informació, les mateixes emocions que fan que un científic faci ciència; són les que el museòleg, ofici que s'ha d'inventar, que s'ha d'inventar en aquest moment, ha de buscar la hipòtesi. Les mateixes emocions que fan que el científic s'emocioni, són les mateixes que faran que el ciutadà segueixi el científic. Nosaltres hem de fer-ho.

La ciència és prou divertida en si mateixa, no cal buscar efectes espectaculars fora de la ciència. Això no vol dir que s'hagi de confondre el rigor científic amb el rigor *mortis*, que és l'altre problema. Però la idea està molt clara; és a dir, si parlem de dinosaures, per exemple, no cal, com fan molts museus, sobretot nord-americans, que treguin fum o foc pel nas, no. És a dir, amb la mateixa ciència, el museu pot buscar quines són les emocions de l'autor i procurar transmetre aquestes emocions als visitants, i aquestes emocions són al cap i a la fi les més potents.

I el mètode? Bé, hi ha molts mètodes. Una de les hipòtesis més importants de la museologia científica com a contrapunt, el que dicten els museus de la ciència que és una de les coses que es poden dir per a qualsevol museu –penso que tot el que estic dient, encara que digui per als museus de la ciència, es pot refer per a tots els museus d'història, d'etnologia, el típic museu de la ciutat, els petits com el museu del paper, de l'aigua, etcètera–, és que es poden refer amb aquesta idea.

La segona hipòtesi és que, quan fa ciència, el científic utilitza un mètode que és el mateix que pot utilitzar el museòleg per transmetre l'emoció del científic. Això ens porta dos temes en què el museu ha estat pioner i que ara, amb l'avançatge que ens dóna tornar a començar, podem accentuar d'una manera molt important.

Quines són aquestes idees? L'equivalent del mètode científic en parlar amb

la natura que fa el científic quan experimenta. A l'hora de la veritat el científic sempre és la resposta que dona la natura.

Tant se val l'autoritat del científic, propietari de la veritat anterior; jo penso que aquesta és la gran diferència entre un científic i un polític o un ideòleg. És a dir, partim de si el científic ha de faltar al respecte als seus mestres; s'aixeca pensant: "Bé, la veritat vigent pot ser que s'acabi avui", i mai no està orgullós que la seva veritat sigui molt antiga. Això en els polítics és diferent; els polítics diuen: "Això ja ho deia fa quaranta anys", i estan contentíssims. Els científics no.

Però aquesta idea ens ha donat la pista clau de la museologia moderna, que no és la d'intermediaris. En realitat els bons museus no intercepten entre el visitant i la realitat amb extres, amb audiovisuals, amb conferències; tot això que es fa independentment de l'activitat. El que és important és posar el visitant en la pell del científic i que el visitant pugui interactuar —aquesta és la paraula clau— amb la realitat. Cada vegada que el visitant és protagonista, i no solament amb la mirada, sinó amb els cinc sentits.

El concepte *vitrina* és un artefacte que només deixa passar un dels cinc sentits, la vista, i que protegeix l'objecte del visitant i el visitant de l'objecte. No permet cap interactivitat tret de la mirada, i tret d'alguns exemples bastant còmics. (La possibilitat que aquí hi hagi algun president brasiler és petita, així que penso que ningú no s'ofendrà si parlo del museu etnològic del Brasil, que durant una època va adquirir unes mòmies fantàstiques; però, és clar, té tan deteriorades les vitrines, i les mòmies eren tan dintre de les vitrines, que amb la vibració que fan i els visitants trepitjant, pràcticament sortien de dins la vitrina.)

No és aquest, el tipus d'interactivitat de què estic parlant sinó una interactivitat en què hi ha tres aspectes. El primer es diu interactivitat manual, és a dir, per al visitant. *Manual*, per extensió vol, dir que el visitant pot actuar, i no amb el tracte de posar en marxa només un botó, perquè això és una falsa interactivitat. Posar en marxa un botó és engegar, però no tens el dret d'actuar. El Deutsche Museum, un dels museus més importants de ciència del món, té un error molt gran perquè ha interpretat que interactivitat és prémer un botó. El nou director, molt amic meu, ho està canviant.

Val la pena parlar d'aquest exemple: hi ha un passadís amb cinquanta experiments a cada banda, i està fet per cantar la glòria de la química d'Alemanya, i bé, amb la tècnica alemanya, molt perfecta, han aconseguit que un compost A amb una substància B, reaccioni i doni C; i és sempre això, torna a estar preparat perquè una altra vegada el visitant premi el botó i surti A més B, sulfúric més ferro, per exemple, igual a sulfat de ferro, etcètera. Però, és clar, si es mira el que fan els visitants, això no és cap emoció. Primer perquè un nen de deu anys, que és un test perfecte per saber si un museu funciona o no funciona, el

podem deixar solt en un passadís com aquest i, què fa? Prémer el botó d'A més B igual a C, bé. s'ho mira i, en fi, ni tan sols llegeix el text que li diu què són aquestes substàncies, posa el segon i quan al segon prem una altra vegada i veu també A més B igual a C, han canviat les substàncies però passa el mateix; llavors es queda mirant-ho, congelat i pensant que encara li'n queden quaranta-un. La seva reacció és començar a córrer, prémer tots els botons i desaparèixer pel fons del passadís... I cinquanta experiments que queden dient A més B igual a C.

No és això, la idea d'interactivitat manual, sinó que el visitant, amb les seves mans, pugui preparar un experiment; contesta no una simulació, no una reproducció, sinó que contesten les lleis de la natura i així, amb la resposta de les lleis de la natura, el visitant pot tornar a fer una altra pregunta. Això, en la dialèctica museològica que es diu *hands on*, vol dir: "Amb les meves mans faig preguntes."

Però això no és suficient. El *hands on* ha de donar lloc a un *mind on*, és a dir, ha de ser un repte mental. El visitant es queda amb altres preguntes i es queda pensant, i quan torna a casa parla del que ha vist, inicia converses amb els seus companys; és a dir, una manera interessant de veure que un museu funciona és si es faran diàlegs, primer entre els amics que van junts, després entre les famílies, i quan ja parlen entre els coneguts vol dir que el museu realment està funcionant, perquè l'estímul, el *hands on*, és tan fort que necessita compartir la part intel·lectual i sobretot si hi ha extrapolacions a la vida quotidiana.

Després hi ha el *heart on*, la part cultural. La ciència és universal però les il·lustracions són particulars. L'altre dia era a Nàpols, com a convidat; les autoritats de Nàpols hi estan fent un museu de la ciència, i ho volien copiar tot de Barcelona, fer un museu clònic de Barcelona. A Nàpols, que tenen el Vesubi, que tenen Pompeia, que tenen un subterrani, que fan un forat on sigui i surten ruïnes del segle V abans de Crist, per què han de copiar el que hi ha en tots els museus? És a dir, es poden especialitzar a parlar de la geologia, de la sismologia, etcètera. I és el que estan fent; això és el que farà que tots els museus intel·ligents en realitat siguin diferents. Segur que si es fa un museu de la ciència a Andorra, a part de les característiques fonamentals de la natura, es poden explicar mil coses que són pròpies, característiques del país i que fan que la gent d'aquí n'estigui orgullosa, perquè es veu representada en el seu museu; però sobretot per al foraster és una manera científica de saber i veure les peculiaritats del lloc que està visitant.

Restava una segona conclusió. Resulta que és molt fàcil de ser interactiu amb la física, amb les boles de billar, amb les bombetes, amb l'electricitat, amb l'elec-

tromagnetisme. Però fa deu anys es considerava que la matèria viva, per exemple la biologia, no lligava gaire amb la interactivitat, que no podia ser perquè hi ha problemes ètics. Això que el visitant pugui manipular un ésser viu pot tenir problemes ètics, pot tenir problemes de manteniment, problemes de patiment físic o psíquic d'éssers vius. I durant molts anys es creia que no es podien fer museus d'aquests, que museu interactiu era equivalent a museu de física.

Nosaltres, l'any 1988 vam obrir una sala nova de 1.000 m<sup>2</sup>, el Planeta Viu, que va ser la prova que es podia fer sense massa esforç biologia interactiva. Després vam fer exposicions d'història, amb el mètode científic i amb aquesta hipòtesi de treball. És a dir, fins i tot la matèria civilitzada es pot tractar des d'aquest punt de vista, amb alguns detalls interessantíssims. Nosaltres tenim els nostres assessors, en aquest cas historiadors, a través dels quals transmetem informacions. La llei bàsica del bon museòleg és que abans de transmetre hem de conèixer, i això ens ha donat una excusa, encara que alguns diran: "Quina cara que tens"; és clar, perquè si vull fer una exposició sobre l'Amazònia haig d'anar a l'Amazònia, no puc agafar llibres i empassar-m'ho tot. Realment, una de les coses que hem après és que les emocions dels científics no estan en els papers ni en les publicacions, i per tant el que el museòleg ha de fer, tant si és científic com si és dissenyador, com si la seva afirmació és una altra, és practicar la immersió en el tema que està practicant.

Quan vam fer la història d'aquesta exposició, que eren dos galions que es van esfonsar el segle XVIII a la República Dominicana, hem de tenir assessors d'història a més de consultar l'Arxiu d'Índies. Vam fer immersió on estaven les restes del vaixell, a quaranta metres de profunditat. Ens vam convertir en capbussadors perquè mai no havíem fet immersió abans d'això. Les emocions van ser terribles, perquè després de saber per l'Arxiu d'Índies, per exemple, el nom dels naufragats, vaig anar a la República Dominicana i em vaig tirar a l'aigua sabent els noms de tots els naufragats, Antonia Franco, Pérez de Mendizábal; és a dir, els coneixia, sabia què havien declarat en el judici, quan havien perdut, etcètera.

Ens vam llançar a l'aigua. Bé, jo una mica més i m'ofego amb l'emoció que vaig tenir allà, perquè un dels empleats de l'aquàrium de Santo Domingo, tenia la tasca, sobretot, que no m'ofegués; jo no era capbussador, i a més hi havia taurons, els mateixos que a l'Arxiu d'Índies es diu que s'havien menjat molts dels nobles. Anàvem protegits per aquesta gent. Un d'aquests protectors meus va trobar sota la sorra un braçalet de plata i me'l va ensenyar sota l'aigua com dient: "Mira que he trobat"; i quan miro el braçalet, dintre hi havia escrit Antonia Franco... Una mica més i m'ofego, perquè de sobte coneixia tota la història d'Antonia Franco, una noia de setze anys. El seu oncle a Mèxic li va escriure:



“Ara que t’has quedat sense mare i sense pare, he trobat un amic aquí; pots venir a casar-te.” I bé, coneixia la història, que era un serial però d’aquests que fan les sèries brasileres, perquè la noia al vaixell es va enamorar d’un mariner canari. En fi, ara era sota l’aigua, i això ens va donar una idea museogràfica, que és buscar en tots els museus de la República Dominicana els objectes de personatges que es podien associar, d’algun personatge del qual nosaltres coneixíem la història. Vam fer una museografia que no s’havia fet mai als museus d’història, que era: quan t’apropaves a un objecte, en castellà antic sonava la veu dient el que deia l’Arxiu d’Índies. Aquest moment era el de col·lisió entre uns documents que existeixen a l’Arxiu d’Índies des de fa quatre segles i una capbussada al Carib. Era aquesta emoció que nosaltres havíem tingut, el que volíem transmetre.

En total van ser nou objectes i cada un explicava una història en castellà antic, que era el que establia en realitat. Però el més sensacional de tot va ser quan vam començar a barallar-nos amb els experts, en aquest cas els historiadors. Eren historiadors de saló, universitaris que feien les seves tesis doctorals, sobretot amb documents de l’Arxiu d’Índies, i nosaltres després de passejar durant un mes per la República Dominicana vam escoltar històries.

La història més increïble és que el comandant de la flota era responsable, segons aquestes històries, de l’esfonsament de la flota. També hi ha una altra història complicadíssima. El pilot de la flota —els pilots són els que cada dia orienten, miren el temps, etcètera— li havia dit al comandant del vaixell que no viatgés perquè hi havia un huracà i que era perillós; llavors una amiga del capità li va dir: “No, té gelos de tu; no li facis cas, surt.” La idea, segons la història que corria per la República Dominicana, és que ell era el responsable; segons l’Arxiu d’Índies, va ser un heroi, va ser un heroi que va morir a l’huracà.

Nosaltres vam posar els textos d’aquesta història dominicana, i els experts es van enfadar molt. Sobre el comandant Sebastián Ladrón de Guevara (hi ha algú Ladrón de Guevara?, perquè una vegada em vaig trobar un familiar. No? És que justament el problema de la història és que els que escriuen la història tenen part en aquesta història) els experts ens van dir: “No, aquest pilot no existeix, el seu nom no apareix en els documents; per tant, és una història inventada.”

Però nosaltres vam fer servir un mètode molt senzill: quin interès té un botiguer del segle XVIII de Santo Domingo a inventar-se aquesta història? Cap, ni un. Quin interès té la seva família a inventar-se aquesta història? Tota, tota perquè la vídua ja no cobraria pensió; el deshonor de la família.

Vam anar a buscar el document autèntic a l’Arxiu d’Índies i quan el vam llegir, una altra emoció d’aquestes, un corrent baixant per l’esquena perquè el nom

del pilot estava rascat, i a més el 1724. Rascat per donar-hi validesa. Cap declaració que digués la veritat.

És a dir, els objectius sempre són susceptibles de fer més investigació. Les declaracions acaben en les declaracions, per tant es podrà fer una museografia d'objectes i explicar la història, no la dels documents sinó la dels objectes. I això va ser una altra experiència interessantíssima.

Resumint, no solament farem física, no solament farem matèria viva, sinó que en principi, mirant tots aquests exemples, consultant la nostra pròpia història, hem decidit que el contingut del nou museu serà tot. Des de les partícules elementals fins a Shakespeare, fins al pensament, es pot fer museologia.

I de fet, el nou museu estarà dividit en quatre àrees. Hem arribat a una conclusió, i és que les escoles i les universitats han de fer ciència per disciplines, perquè si no, no es podria ni fer recerca ni es podria ensenyar. Però justament el que pot fer un museu és ser un museu interdisciplinari, que és el que a les facultats a vegades es vol fer: una declaració de bones intencions; però el que fan, en general, és agreujar el problema. Si hi ha una facultat de física i una facultat de biologia, hi ha un problema de biofísica; normalment no es fa res o s'inventa la facultat de biofísica, que agreuja encara més el problema.

En canvi un museu que està basat en les peces té més frescor. Els museòlegs no estan pressionats pel número de *by pers* com estan pressionats els universitaris que tenen una obsessió, que han de publicar quatre o cinc articles cada any i els divideixen entre tres o quatre, signen tots els de tots. En fi, tenen uns avantatges i uns vicis que es poden compensar amb la recerca dintre dels museus.

El nostre eslògan és *La natura no té cap culpa dels llocs d'estudis, de les escoles i de les facultats*, i per tant nosaltres sortim amb un tros de veritat i expliquem aquesta realitat utilitzant qualsevol tipus de ciència. És a dir, és la promiscuïtat en si mateixa, que és interessant, i el contrapunt; és a dir, està molt bé que la universitat estigui com està, però està molt bé que el museu no sigui la part experimental que no fan les universitats o que no fan les escoles, sinó que sigui valent, una altra manera de veure les coses.

Així, fent museologia d'aquesta manera resulta que també hem descobert que la millor manera de fer una exposició és fent una recerca de qualsevol cosa. Això ens sona molt bé perquè una institució científica deixa de ser científica si no fa un tipus de recerca.

De recerca en fa, de fet, tothom en la vida quotidiana. En fa un ferrer quan fa ferradures; encara que ell no se n'adoni està fent recerca, està aplicant coses. No solament fan recerca els grans biòlegs de biologia molecular; també en fa el clínic que cada dia tracta malalts. En canvi els museus tenen crisi de no haver

fet mai recerca: encarregar als experts científics un dossier i després traduir això a la museologia.

Hem descobert que la millor manera de fer una exposició és agafar qualsevol objecte, fer-ne una recerca, i el que en surt és la millor exposició possible. Primer, perquè les emocions les has viscudes des de dintre; i després, perquè la seva singularitat i la seva originalitat estan per sobre de tu. Per tant, aquestes són les hipòtesis de treball i les veurem amb exemples. Però, per què tot això?

Naturalment, si aconseguim aquest missatge, que amb aquestes idees realment el visitant surti amb una visió diferent, diferent de com ha entrat, quin és el resultat? Bé, s'ha estimulat, però a favor del coneixement científic, i això pensem que és necessari perquè estem entrant en una època, en una societat en què hi ha una paradoxa molt, molt forta: cada dia que passa la ciència és la forma de coneixement que més part té en la vida quotidiana dels individus. I cada dia que passa és més gran la distància que separa el ciutadà de la ciència. Això és un requeriment gairebé d'ordre democràtic, resoldre els estímuls a favor del coneixement científic; no és tan greu el problema dels estímuls respecte del coneixement artístic, i de bon tros no és un problema del coneixement revelat per al qual hi ha estímuls pràcticament genètics. No s'ha conegut mai una comunitat, una societat que no tingui unes creences, una religió, etcètera.

En canvi la nostra societat va evolucionant de tal manera que no tenim estímuls científics. Té molts problemes si no té estímuls i no té crítica, i el que està passant en la nostra societat és que, sobretot amb dos avenços importants com han estat la informació i les comunicacions, d'una banda, i l'enginyeria molecular, de l'altra, és absolutament bàsic resoldre la previsió d'estímuls en el ciutadà. Aquest és un gran tema.

I l'altre és que no tenim espai per discutir un cop estem estimulats respecte del coneixement científic; és a dir, la diferència és que el museu ajuda a què? A escoltar d'una altra manera, és clar. Si els alumnes fan preguntes que no farien d'una altra manera, ciutadans que normalment quan arriben, visiten la llibreria i arriben a la sala de ciència i diuen: "Per aquí jo no passo perquè això no va amb mi", si després de la visita a un museu trenquen aquest costum i compren llibres, doncs el museu ja ha fet la seva tasca. En fi, quant al *zapping* de la televisió, si vas saltant de concurs a concurs i de sobte t'atures, encara que sigui en un documental del Cousteau, això ja és un avenç científic. Viatjar d'una altra manera, si en comptes d'anar a hotels de luxe, casinos, a la platja, etcètera, viatges per observar la gent, viatges per observar la natura, és també una cosa que pot aconseguir molt bé un museu.

Amb les enquestes que hem fet, per exemple, a l'exposició *Amazònia*, que

té el rècord absolut de visitants a Europa en aquest moment –gairebé tres milions–, una de les coses que ens va provocar una satisfacció més gran, a part de les tesis doctorals que ens van estimular, és el nombre de gent que va viatjar a una zona que no està preparada per als viatgers; els avions pràcticament no hi arriben, i es triga vint-i-quatre hores des que se surt de Barcelona fins que s'arriba. I això en estat normal d'Iberia; ara no sé quan trigariem, segurament dos mesos. Però molta gent va tenir la idea de viatjar d'una altra manera, viatjar per mirar realment, per estudiar, per analitzar i per treure conclusions sobre casa nostra.

Un cop aquests estímuls s'aconsegueixen amb un bon museu, després hi ha el problema de crear un espai creïble per discutir, on es puguin trobar els científics; és a dir, els membres de la comunitat científica, de la part de la societat en què es crea la ciència, amb els membres del sector productiu: empreses, indústria, que és la part que aplica la ciència, l'home del carrer, que és el que pateix els beneficis i els riscos, i els administradors, polítics, etcètera.

No hi ha cap lloc en el qual aquests actors acceptin discutir, no hi ha cap organització no governamental –Greenpeace, per exemple– que vagi a discutir a la facultat de física de Barcelona –“ui!, això és camp contrari”–, i no hi ha cap físic del centre del Consejo Superior de Investigaciones Científicas que vagi a discutir a un local de Greenpeace.

En canvi s'ha demostrat que si un museu de la ciència té prestigi en les seves exposicions, es crea un clima, es crea un clima increïble de prestigi. Per tant el nostre museu estarà ple de sales, d'auditoris, d'aigua, i a més amb un disseny que també hem après durant aquests anys, com ha de ser perquè la gent hi vagi.

Aquesta sala, per exemple, no està malament com a sala de conferències, perquè per començar l'audiència està més amunt que el conferenciant. Podria ser molt pitjor, i en moltes sales és al contrari: és el model del cinema, estan tots a baix i el conferenciant està en el lloc de la Metro Goldwing Mayer, a la muntanya. Això provoca una inhibició total de la gent: “Si està allà dalt és que en sap més, és millor no entrar-hi.”

Aquesta sala es podria millorar perquè vosaltres em veieu la cara a mi però no us veieu la cara entre vosaltres. És un gran problema per al diàleg, per exemple, si després d'una conferència, tens el problema d'aixecar la mà perquè sents al teu clatell les mirades de no-lluminositat de la resta de la sala: que si aixeques la mà tots et miraran i ho notaràs aquí, al clatell, i aquell senyor que està a dalt de tot estarà inhibit perquè si aixeca la mà ha de suportar com tots els altres es giren. Això ja ho van descobrir els romans fa molt de temps, i els parlaments són de manera que els que escolten poden veure sempre la cara del que parla.

És a dir, dissenyar tot d'espais dintre el museu perquè provoquin contínuament la discussió del coneixement i els visitants tinguin sempre la sensació que poden revisar. En realitat és canviar molt la idea de les religions, de les creences, de les sectes que normalment sempre acaben reduint les coses a dir: "D'això no et preocupis, és així, no cal que ho revisis perquè gent més intel·ligent que tu ja hi ha pensat fa molts anys per tu; per tant no et preocupis d'això." La idea del científic és al contrari; la idea és: "Jo puc trencar sempre les hipòtesis, etcètera." Els economistes tenen un problema: no tots estan d'acord que han de ser científics; el tractament dels textos dels seus mestres ja no és tan objectiu. Més que res, a vegades llegeixen entre línies gairebé com si fos un text sagrat.

La idea és dissenyar museus i aquest crec que és el paper dels museus del futur; seran les catedrals del futur en el sentit que seran espais de creació i d'opinió científica. La nostra democràcia, i ho estem veient aquests dies, és una bona idea perquè el sistema democràtic és l'únic intent de ser crític, de posar les normes de ciència en el mètode, ha de ser objectiva, ha de ser intel·ligible i ha de ser ètica. La idea del parlament és una bona idea, i a més, si mirem el que està passant aquests últims temps no és fàcil trobar violència o guerra entre dos sistemes democràtics; normalment és entre dos sistemes que no ho són o entre un sistema que no ho és i un que ho és. Per exemple, el que estem veient a Iugoslàvia, amb un Parlament normal, democràtic, mai no hauria passat una cosa d'aquestes. La gent estaria informada com està ara.

Dit això, en molts aspectes, el sistema democràtic és molt primitiu, perquè a l'hora de la veritat, per exemple ara amb les eleccions, el que predomina és el mètode artístic: les fotografies, i sobretot imperen els assessors d'imatge; sobretot un polític que té un debat públic no reconeixerà mai una errada en públic (ja està perdut, perdràs les eleccions, segur). És a dir, hi ha molta feina a fer amb el sistema democràtic quant a injectar-hi ciència.

Els museus penso que seran els espais idonis, si tenen el prestigi. És curiós: perquè un espai pugui ser de debat, de discussió, s'ha de guanyar el prestigi. Els museus, amb les seves exposicions, han adquirit el prestigi suficient, i tenim moltes anècdotes, i això és una cosa que hem observat en aquests dinou anys de què estava parlant. Perquè després, per exemple, hi ha coses tremendes com l'eutanàsia, les fàbriques d'armament, les eines... Això està fora de la discussió pública. Hi ha coses que no poden tornar a passar, com Los Álamos; o sigui, el problema de la investigació científica és un problema que d'alguna manera s'ha de resoldre i que ha de tenir espais per a això.

Pensem, per exemple, quina és l'activitat del cap de vendes d'una fàbrica d'armes que s'aixeca al matí i pensa: "Bé, avui què faig per ampliar el mercat?" Les coses que deu pensar... I les mateixes coses es pensen moltes vegades

respecte dels laboratoris farmacèutics: si una medicina té molt d'èxit, per què una de millor?, si potser la vendrem menys.

Hi ha molts sectors socials en què es crea la ciència, la comunitat científica, no solament el Consejo Superior de Investigaciones Científicas i la universitat. Hi ha moltes empreses que creen laboratoris i fan recerca científica. O aficionats; n'hi ha molts d'importantíssims, com per exemple els astrònoms: és una massa d'aficionats increïble en tot el món i sense ells moltes mesures no s'haurien fet. Tot això és comunitat científica.

Després hi ha el sector productiu: totes les empreses, la indústria, etcètera. No és el mateix presentar un producte nou en un museu que fer-ho a la mateixa empresa o fer-ho en un hotel. El museu, per conservar la seva prioritat i el seu prestigi, per exemple, què pot fer? Pot presentar al públic la fotografia digital, per exemple, fins i tot sense preocupar-se que sigui Nikon o Canon; el que no pot fer és prestar el museu com a nou model de Canon, ja que això seria purament comercial. La mateixa cosa es pot dir respecte als llibres. En fi, comunitat científica, societat en general, sector productiu i administració –que són els que prenen les decisions–, polítics municipals... el que sigui.

Un bon museu el que ha de procurar, en el seu *lloc ambient*, és tenir la credibilitat suficient per ser un *lloc natural*. Si dic això no ho dic com una idea, ho dic perquè sense adonar-me'n, ara per exemple, quan ve un premi Nobel a Barcelona, ja d'una manera natural el museu és la finestra a través de la qual s'expressa a la societat. Amb els científics ja haurà treballat al departament universitari, però si té alguna cosa a dir, el que és normal és que faci una conferència al museu de la ciència, que a més té una relació especial amb la premsa, de manera que després això es connecta a la societat.

Per cert, hi ha coses negatives però que hem descobert. L'altre dia estava fent una xerrada a joves periodistes, i hi ha problemes. No hi ha crítica de museus. Increïble! Un coneixement sense crítica té un problema, i en un moment d'atur com l'actual, una bona idea per als joves –llàstima que no hi hagi més joves avui aquí– és: si no hi ha feina, no s'ha de seure al *hall* d'una empresa a veure quina feina et dóna, sinó inventar-te-la. La crítica de museologia no existeix i el primer que se la inventi serà un pioner increïble. És a dir, si un toca en un concert de violí de Brahms i desafina, el dia següent tots els diaris l'enterrèn i tindrà difícil de tornar a tocar.

Una pel·lícula, una peça de teatre, un ballet, el futbol... És curiós, el futbol, perquè hi ha partits que comencen a les nou del vespre i al diari que apareix a la una o a les dues de la matinada tenim la crítica del que ha passat. És a dir, els periodistes eren allà però connectats electrònicament amb el diari, i ells van escrivint i es va imprimint al diari pràcticament.

La ciència està molt lluny de tot això i és un problema greu perquè en l'esforç posem la meitat del pressupost en creativitats. Els periodistes vénen, però m'esperaven a l'entrada i m'han fet una entrevista abans d'entrar. No han estat testimonis del que ha passat a la sala. Han cobert la notícia amb el seu llenguatge. Entrevisten el conferenciant a l'hotel o aquí –com a mínim m'han demanat què diria a la conferència–. Però de totes maneres, si després hi ha una discussió, hi ha un diàleg, si com he dit abans el que volem és que sigui un fòrum de debat, si els periodistes se'n van al començament de l'acte, no serveix per a res. Llavors, bé, ja he perdut l'esperança amb els periodistes actuals. S'ha de crear una nova generació de periodistes que facin el mateix que fan amb el futbol, però que en comptes de començar a les nou, la conferència hagués començat a les cinc.

Crítica i ser testimoni del que passa és una cosa que en ciència encara no hem aconseguit; ho aconseguirem. Ara, últimament no sé què fer; els convido als millors restaurants i quan estan despistats entre un segon plat i les postres, els parlo del premi Nobel; pràcticament els poso un premi Nobel dintre de la boca. Però en fi, són coses que esperem que amb el museu del futur puguem resoldre.

Ara, del que voldria parlar és d'alguns exemples per acabar amb unes idees sobre una exposició que obrirem al setembre. Hi ha alguns elements emblemàtics que hi haurà al museu; per exemple, la gran novetat és que el contingut no són només petits experiments sinó que estaran basats en grans emblemes integradors.

Hem anat a la selva, a l'Amazònia, durant sis anys, i portarem un tros d'Amazònia viva. Això és una primícia, sou els primers que ho veieu.

He triat un lloc especial que hem trobat a la selva després d'estar quatre anys fent voltes. És un bosc inundat, en comptes de terra hi ha aigua, però té cent visions diferents. La frontera del bosc amb l'exterior: en una zona sempre hi ha llum i en una altra gairebé sempre és fosc. La part aèria, la part subterrània, la part subaquàtica i la part entre el bosc i el terra ferm.

Hi ha un bosc en què pots anar navegant sota els arbres.

El museu serà subterrani i transparent, el segon guanyarà 25.000 m<sup>2</sup> que ara no té, perquè per fora serà un parc però la visió és a l'interior. La hipòtesi de treball aquí és que el que veu l'interior acaba passant per taquilla i entrarà.

El que el visitant veurà des de dalt seran cinquanta metres d'aigua. Bé, què és el que veurem a baix? En realitat, dintre d'aquesta selva, davant d'aquesta selva hi haurà butaques com aquestes que hi ha aquí i es podrà seure davant la selva, durant quinze minuts. Després hi ha la pluja, és a dir, serà com un planetari, però en comptes de planetari, un *selvari*, perquè es poden fer milers de programes per explicar els esdeveniments que hi ha aquí dintre. Per exemple

una llavor que cau; hi ha moltes llavors que cauen fent com una hèlix i això és per estar-se una mica més en l'aire i aprofitar la petita brisa per conquerir nous territoris, etcètera.

És a dir, aquí la idea és que hi haurà fins a deu grans elements de llavors.

Es poden fer visions subterrànies en les quals es poden veure les formigues treballant dintre del niu i després, quant passeges per fora de la selva, veus les mateixes formigues com estan buscant l'aliment, com estan tallant fulles; en aquest cas són agricultores, etcètera.

I després portarem un arbre de seixanta metres. És a dir, el visitant entrarà al museu, pujant per una rampa, de manera que en una part hi ha el cent per cent de llum, i en una altra hi ha pràcticament la foscor total. Hi ha històries que durant diversos anys hem anat traient dels experts del museu de zoologia de São Paulo.

Us explicaré com és una d'aquestes històries. Per exemple, entre 20 i 21 metres hi ha un petit gripau molt bonic, és taronja i negre, que té un comportament realment increïble, i en tenim totes les dades que durant vint anys han anat recollint els científics. Això serveix per veure aquesta tècnica de no anar als llibres a buscar les emocions, sinó anar al mateix contingut.

Aquest gripau viu dintre d'una flor, una bromèlia que amb la pluja està sempre plena d'aigua; s'està allà, amb els ullets així, a fora, i fa un cant preciós –com el d'Ulisses amb les sirenes–. No hi ha cap femella en un camp de vint quilòmetres que pugui resistir el cant del mascle. Llavors el mascle, que està diguem-ne estimulat per l'època, canta. Hi ha un científic, un biofísic, que fa vint anys que només estudia la cançó d'aquest gripau, i encara no s'ha tornat boig; però ha estudiat, no sap el que vol dir cada cosa, no coneix el llenguatge, però sap que aquest és el cant de l'ànima, que aquest és el cant d'amor per atreure la femella. I ho té enregistrat en corbes de Corrier, etcètera.

La femella sent aquest cant, el missatge, a vint quilòmetres de distància del mascle. Recordem que és un gripau que no baixa mai de 20 metres i no està mai per sobre 21; està en aquest ambient de llum i humitat, etcètera, que travessen milers de missatges, perquè a la selva hi ha un soroll, hi ha milers d'insectes, d'ocells, de mamífers que s'estan creuant missatges entre ells.

Com que és l'època interessant, la femella porta els ous al darrere i, amb l'atracció del cant aquest de les sirenes, s'apropa, troba el mascle entre la flor i s'excita visualment amb els colors del mascle. El premi són els ous: els llança dins de la piscina i ja està; ja se'n va contenta. El mascle s'excita amb la visió de la femella, i sobretot dels ous, i els fecunda: és a dir, és un sexe una mica avorrit perquè realment es veuen de lluny i s'atrauen acústicament amb una cançó molt maca.



Què passa? Doncs que la femella se'n va i el que es queda a càrrec de la descendència és el mascle, que comença a treballar com un boig, allà, procurant sempre que la piscina no perdi aigua, que tingui el nivell ajustat. Deu dies després surten uns capgrossos petits del gripau aquest i comencen a menjar el material de reserva dels ous que han sortit, però al cap de dues setmanes aquest material de reserva s'ha acabat i els capgrossos encara són massa petits per sortir. Què passa? Bé, la sorpresa és que després de vint anys d'estudiar aquests gripaus, amb càmeres, el gripau torna a cantar la mateixa cançó que atrau la femella. Llavors, pel mateix motiu que la primera, ve una femella amb els ous, que no és la mateixa, i li llança els ous; aquesta vegada se'ls mengen els capgrossos

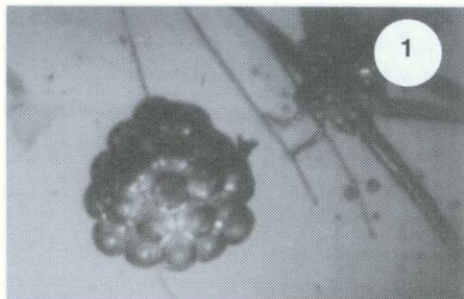
Una història realment increïble, increïble. Una mena de canibalisme.

Tenim cinquanta històries d'aquestes. Hem triat d'entre més de 500 històries que abasten de veritat la feina de més de vuitanta anys del museu de São Paulo. La col·laboració és que ells aporten el coneixement de molts anys de recerca, a més de les gravacions del so, en alguns casos les pel·lícules, i nosaltres farem la museografia. I a canvi ells en faran una còpia al museu de São Paulo. Resulta que el museu de São Paulo té un forat a l'escala fantàstic i nosaltres el farem doble. L'arbre d'aquí també estarà a São Paulo, i és una simbiosi perfecta entre São Paulo i nosaltres. I bé, aquest estiu encara hem d'anar amb ells perquè les emocions les tenim nosaltres, no ells; per tant hem de menjar, sopar amb ells a la selva, tafanejar, sobretot tafanejar, tafanejar i tafanejar fins que tinguem aquestes històries.

Bé, en aquests moments ja en tenim trenta i escaig, que són totes com aquestes; és a dir, de cada història s'aprèn matemàtiques, física, química, comportament, metodologia, moltíssimes coses.

Per acabar l'exposició passarem molt ràpidament les diapositives.

(1) Farem una exposició sobre formes. Per exemple, tenim unes formes que són uns ous d'aranya. Són ous d'aranya per demostrar que algunes formes són molt més freqüents en la biologia que d'altres. Per exemple, una gran emoció és saber que el sol és rodó per la mateixa raó que és rodona una bombolla de cava, de xampany. Però si és matèria viva hi ha una selecció natural i hi ha altres línies. Aquí és rodó no solament l'ou sinó el paquet d'ous, que és l'esfera. En cas d'isotropia, la forma més probable és una



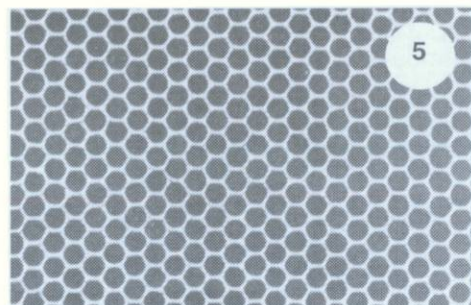
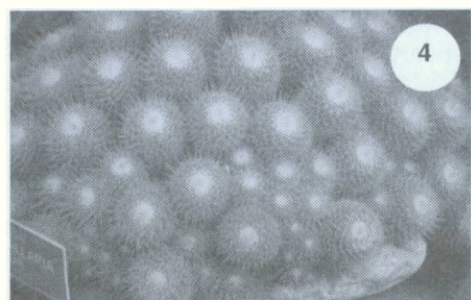
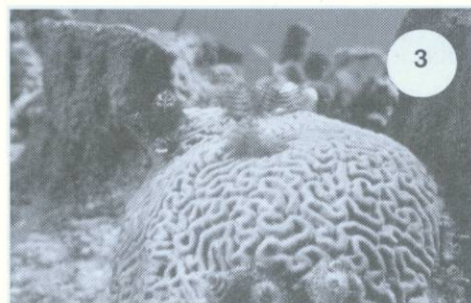
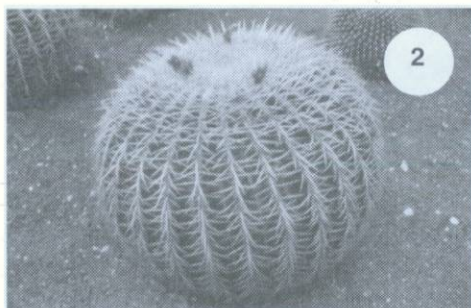
esfera i si empaquetem, si volem aprofitar l'espai, aquestes esferes es converteixen en hexàgons.

(2) Bé, això és rodó, és un cactus al desert. Resulta que és una esquizofrènia, aquesta forma. Al desert, molt sec, la millor manera de no perdre aigua és ser rodó, perquè és la mínima superfície, volum, volum determinat. Llavors és millor ser rodó al desert per no perdre aigua. Ara, com que hi ha deu minuts a l'any que plou, en aquests deu minuts és al contrari: s'ha d'aconseguir tanta aigua com sigui possible; per això és rodó, però per això té entrants i sortints i pues –pues per evitar que et robin l'aigua, i entrants i sortints per aprofitar quan plou una vegada a l'any–.

(3) Aquí tenim la mateixa idea, és un corall submarí, és a dir, no hi ha cap sospita que un corall i un cactus siguin parents i han arribat a la mateixa idea geomètrica. És una idea de com triar els objectes per fer parlar els objectes en un museu.

(4) Això és com els ous però en els cactus. Molts ous rodons. Bé, l'angle, la pua... la funció és penetrar les dents, les espines, tot com en qualsevol caixa d'eines. La forma és un triangle, que és un central en un punt per arribar a la pressió infinita.

El que fan els faquirs de dormir sobre un matalàs de punxes jo també ho faig; si hi ha 10.000 agulles per mil·límetre quadrat, es reparteix el pes i podeu anar-hi tranquil·lament. És a dir, si assistiu a un espectacle



d'aquests en què un faquir camina sobre les punxes, us podeu treure les sabates i anar darrere d'ell i no passa absolutament res.

(5) Els hexàgons. Posarem un experiment molt emocionant, que són glòbuls rodons, esfèrics. Una pilota rodona en un pla té sis tangents; si fem el buit o les premem la tendència és a convertir-se en hexàgon. Les abelles no saben fer hexàgons, fan cilindres, però quan volen aprofitar espai per gastar poca cera surten els hexàgons.

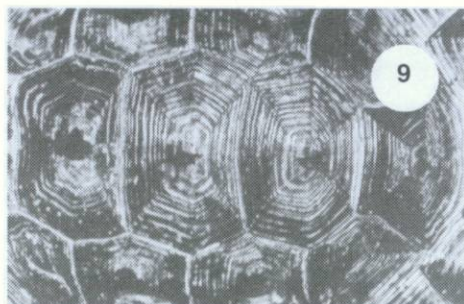
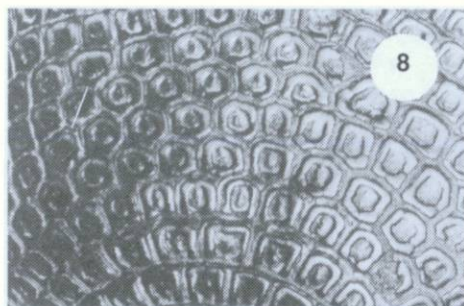
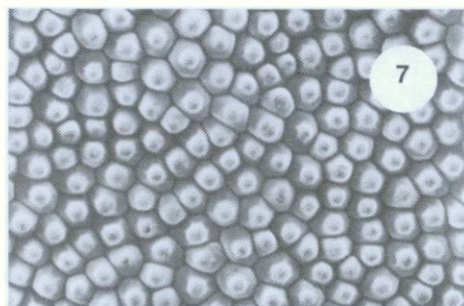
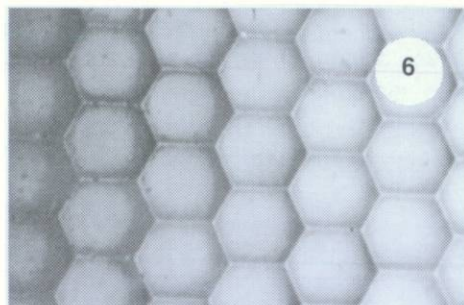
(6) Un milió de dòlars per a qui digui què és això, que també són hexàgons. Bé, doncs són els ulls facetats d'un insecte. Les facetes també són formes, és la manera de crear imatge; però si volem millorar la imatge, més *pixels* per unitat de superfície, en prémer els cilindres surten hexàgons. Hexàgons són les rajoles del passeig de Gràcia de Barcelona. La funció és pavimentar. En aquesta exposició hi haurà objectes, experiments i fins i tot art, perquè hem fet una música especial per a les formes; s'anomenarà *El concert de les formes*. I un ballet explicarà les funcions.

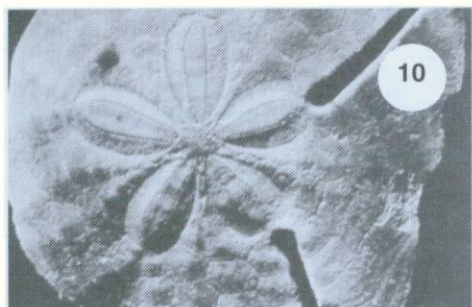
(7) Bé, això és el pètal d'una rosa, també són hexàgons.

Aquesta suavitat d'una rosa, en realitat són hexàgons.

(8) Això és un ermini; gairebé totes les pells del rèptils són hexagonals.

(9) Això és una tortuga –també hexàgons–. Si fossin circulars, amb els espais no protegits, allà atacarien els





depredadors; hi clavarien la dent.

(10) Bé, això és un fòssil d'una garota –eriçó de mar–; també hi ha hexàgons pertot arreu. En sortir d'aquí ja ho veureu; feu una volta pel bosc i veureu hexàgons.

(11) La forma espirals és la manera de créixer ocupant el mínim espai possible. Bé, nosaltres també hi recorem: el paper higiènic al lavabo.

Les cues de gairebé tots els insectes estan guardades en espiral, imagineu-vos amb la cua penjant.

(12) Aquesta és la trompa d'una papallona. També és espiral.

(13) Això és un falguera abans de sortir; també és espiral. Són fragments d'espirals.

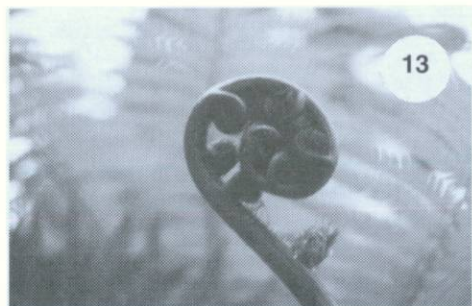
(14) És com es distribueixen pràcticament els cactus, les flors, la millor manera de distribuir-se en l'espai. Els instruments de música, la fanfàrria i la trompa, el saxo, o les banyes dels animals, que primer creixen així i després es van cargolant. És la manera de créixer sense ocupar espai.

(15) L'hèlix. És la funció d'agafar, ancorar. Això és una planta carnívora.

(16) Això són ous de taurons, i també s'agafen amb les hèlixs. Hi ha una llei física, que és la d'Oigler: jo, que peso més de cent quilograms, podia estar penjat d'una corda i amb quatre voltes i aquesta ampolla d'aigua ja m'aguantaria, perquè l'hèlix aprofita la força de fregament que creix exponencialment entre els dos pesos. Per això els mariners, quan un pes se'n va en una corda, hi fan dues voltes i ja queda



© DENNIS KUNKEL



agafada. És a dir, l'hèlix serveix per ancorar.

(17) La cua del mico, que la guarda en espiral i la utilitza en hèlix. Aquest mico, amb una volta i mitja aguanta el seu pes i té les quatre mans per fer *monades*.

(18) Un llamp és fragment.

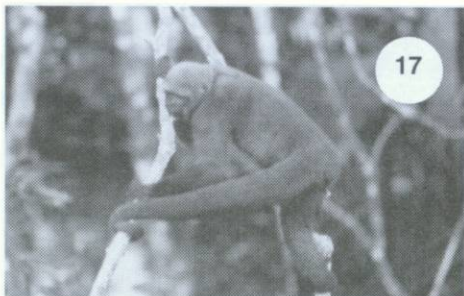
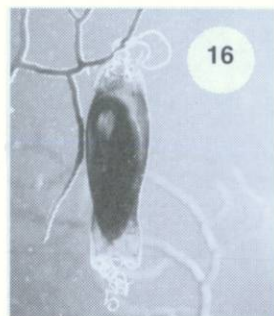
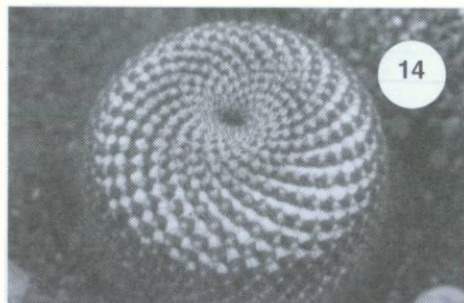
(19) Això és el màxim fragment, els arbres. Fragment vol dir que es va repetint la forma; és a dir, si tallem un tros d'aquest arbre i el mirem, s'assembla a l'arbre en conjunt. La funció és com arribar a qualsevol punt de l'espai contínuament per poder omplir i intercanviar materials.

Atenció perquè la propera fotografia demostra que nosaltres som fragments per dintre. Sistema circulatori.

(20) No hi ha cap sospita que un arbre i el sistema circulatori siguin diferents. Bé, hi ha la mateixa forma.

(21) I finalment, l'ona. L'ona és una corba que serveix per desplaçar. Tots els peixos neden sinuosament; fins i tot els nedadors que fan crol, en realitat amb la mà fan una petita S perquè no tenen aigua turbulenta darrere la mà. I aquest fòssil és una meravella que hem trobat a Àger, al Montseny, a Lleida. No sé si veieu que hi ha dues petjades de forma sinuosa, com si fos una bicicleta. És un peix que fa 300 milions d'anys va tocar el fons amb les aletes ventrals mentre nedava. Una prova que l'onada és molt antiga.

En resum, és una exposició de formes. On la classifiquem? Al Corte Inglés tindríem problemes –és a dir,

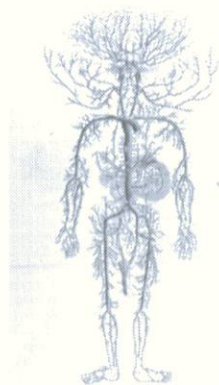




18



19



20



21

zona d'homes, de nens, etcètera—. Però la natura no és així, i aquesta és una exposició que utilitza el concepte de *forma*, que és un concepte genèric, per demostrar d'una banda la funció de les formes: necessitem física, necessitem química, necessitem matemàtiques i necessitem experiments interactius; i amb els objectes el que crearem són objectes amb emocions de la bellesa, amb la música, amb l'art. És a dir, serà una exposició en què provarem el museu del futur.

Amb això acabo. quedeu convidats a l'exposició —que segurament obrirem a final del setembre o a l'octubre—, que és una prova de la museografia que farem al final.

I per acabar del tot, abans he dit que aquesta institució anomenada museu, que és una expressió sobretot d'estímul per crear opinió, científica o no, penso que no solament és per a la ciència, sinó per a qualsevol cosa. I qualsevol comunitat per sobre de quatre o cinc famílies acabarà tenint, penso, institucions d'aquest tipus.

Nosaltres tenim en aquest moment dos museus de la ciència voltant pel país, i una cosa que ens fa molta il·lusió és que amb la seva petja van naixent museus de la ciència i moltes exposicions, algunes de les quals han passat per aquí —em sembla que la dels Pirineus ha passat per aquí—. Però, és clar, penso que al final d'alguna manera o altra no us estareu de tenir un museu de la ciència.

Gràcies per la vostra atenció.

---

**Nota:**

Aquest text és una transcripció de l'exposició oral, que no ha estat revisada per l'autor. Les imatges són del museu de la ciència excepte la número 12.



Última sentència d'un condemnat a mort, a la plaça (Andorra la Vella, 1943).





Contrallum de la Valira vers Ràdio Andorra (Andorra la Vella).

# Els roncs, les apnees del son: un problema de salut

- 8 de juny a les 21 h.
- Sala d'actes del MI Govern a Prada Casadet.

*Josep Maria Montserrat i Canal*



*Cap de la secció d'estudis del son del servei de Pneumologia de l'Hospital Clínic de Barcelona*

L'ésser humà passa aproximadament un terç de la seva existència dormint. Això no obstant, la naturalesa, funció i fins i tot els esdeveniments que se succeeixen durant el son són moltes vegades desconeguts. El son no és un procés passiu, sinó tot al contrari; durant aquest se succeeixen d'una manera cíclica una sèrie de diferents estadis caracteritzats per patrons neurofisiològics definits. En una persona sana, el son s'inicia amb diversos minuts en l'estadi 1, seguits dels estadis 2, 3 i 4. Posteriorment, apareix altra vegada l'estadi 1-2, i finalment, després de 60-90 minuts de l'inici del son, sorgeix la fase REM (Rapid Eye Movement, o de moviments oculars ràpids). Aquest cicle es repeteix cada 60-90 minuts. A més, hi ha una sèrie de variables i constants biològiques que canvien durant el son. La fase REM és aquella en què habitualment se somia i pot ser definida com una fase de gran activitat cerebral i paràlisi corporal, ja que es produeix una paràlisi de tots els músculs de l'organisme, excepte els del diafragma i els músculs oculars. En aquesta fase també s'originen canvis complexos com el control inadequat de la temperatura corporal o la disminució de les respostes ventiladores a la hipòxia i hipercàpnia. La fase no-REM pot ser definida com un període de relativa tranquil·litat cerebral i moviments corporals. Per tal que el somni sigui *reparador*, les fases prèviament descrites han de repetir-se cíclicament durant la nit. Qualsevol anomalia o procés que alteri

les diferents fases del son o que les fragmenti comporta un son no reparador responsable d'una sèrie important de signes i símptomes.

Entre les causes més freqüents que fragmenten el son i impliquen que aquest no sigui reparador es troba l'apnea durant el son. Aquesta es defineix com l'aturada del flux aeri a la boca i/o el nas durant el son d'una durada superior a deu segons. La hipopnea és un episodi de disminució del flux aeri a la boca i/o al nas d'una durada superior a deu segons. En ambdós casos es produeix una reducció de l'oxigen a la sang i la persona es desperta transitòriament (son fragmentat), cosa que provoca una sèrie de conseqüències patològiques secundàries a la fragmentació del son, com ara: somnolència i diversos trastorns neuropsiquiàtrics (falta de concentració, pèrdua d'agilitat mental) i una sèrie de conseqüències cardiorespiratòries secundàries a la mateixa apnea i a la reducció de l'oxigen a la sang (hipertensió arterial, sobrecàrrega cardiovascular). Els fenòmens que determinen l'inici de les apnees/hipopnees són defectes funcionals i anatòmics de la via aèria superior (àrea faríngia). Durant la inspiració, la contracció dels músculs ventilatoris (diafragma) provoca una pressió pleural subatmosfèrica (negativa) que es transmet a les vies aèries, inclosa la faringe, per donar lloc a l'entrada d'aire. A la regió faríngia aquesta pressió negativa tendeix a col·lapsar la llum, cosa que no passa en condicions normals gràcies a l'acció normal dels músculs de la via aèria superior abans descrits. Quan hi ha un defecte en aquest procés, es produeixen les apnees obstructives, que són les més freqüents. Les apnees centrals tenen lloc per un defecte als centres respiratoris i/o els seus receptors; els centres no funcionen adequadament com a *marcapassos* i en conseqüència s'originen les apnees.

La clau per establir el diagnòstic de la síndrome de les apnees durant el son és la sospita clínica. El malalt prototip sol ser un home d'edat mitjana, obès, roncadors de llarga evolució que consulta bàsicament per hipersomnïa diürna i que pateix hipertensió arterial. Malgrat que és menys freqüent, les apnees poden presentar-se també en individus no obesos, i fins i tot en nens, en general portadors d'hipertròfia amigdal·lar o *retrognatia* i que tenen un rendiment escolar baix, roncs i respiració dificultosa durant la nit. Per confirmar el diagnòstic cal practicar una polisomnografia, una tècnica complexa que requereix per a la realització i interpretació personal tècnic entrenat. Recull els paràmetres següents: electroencefalograma, electrooculograma i electromiograma mentonià, mitjançant sengles elèctrodes convenientment col·locats, que ens permetran definir si el malalt dorm o no, així com l'estadi del son en què es troba. A més, també recull el flux nasobucal, els moviments toracoaddominals i l'oxigenació de la sang (oximetria) que ens permetran definir el tipus d'apnees, així com el seu nombre.

La síndrome de les apnees durant el son és una entitat molt important atesa la seva elevada prevalença, que s'estima entre un 2-4 per cent de la població general. A més, en aquest grup de pacients la mortalitat és superior a la població general i és deguda, principalment, a complicacions cardiovasculars i a accidents de trànsit; aquests últims, com a conseqüència de la somnolència que la síndrome de les apnees comporta.

Quant al tipus de tractament que cal instaurar, és obligat recomanar mesures generals que incloguin dieta en tots els casos d'obesitat, abandonar la ingesta d'alcohol i sedants sobretot abans d'anar a dormir i intentar mantenir una bona higiene del son, com també tractar les malalties que influeixin en el desenvolupament de la síndrome de les apnees durant el son tals com l'hipotiroïdisme o l'acromegàlia. Quan malgrat tot no s'aconsegueix una millora evident, el tractament d'elecció en la majoria de malalts és la CPAP nasal (Continuous Positive Airway Pressure). La CPAP nasal consisteix en l'aplicació d'aire a pressió positiva contínua (mitjançant un compressor d'aire i una mascareta nasal), que manté oberta la via aèria superior i evita, així, el col·lapse inspiratori que condiciona l'aparició de les apnees. El nivell necessari de pressió perquè això es produeixi (pressió òptima) s'ha de determinar mitjançant una polisomnografia que asseguri que la pressió és adequada en totes les fases del son (en REM la pressió requerida sol ser major) i en totes les postures del malalt. Entre 7 i 10 cmH<sub>2</sub>O sol ser suficient per a la majoria de malalts. Els efectes beneficiosos de la CPAP són quasi immediats. Des de la primera nit fins a aproximadament els quinze dies d'utilització, es produeix una millora progressiva en l'estructura del son i per tant en la hipersòmia del malalt. El tractament s'haurà de mantenir de manera permanent, tret que les condicions clíniques variïn i produeixin una reducció important del nombre d'apnees. L'exemple típic és el cas de reducció important de pes en un pacient amb obesitat. Quan els pacients no toleren la CPAP nasal o tenen factors anatòmics que els comprometen la via aèria superior, hi ha opcions quirúrgiques molt prometedores que estan en plena fase de desenvolupament.



Arribada del bisbe Dr. Iglesias (Andorra la Vella).



Església de Sant Joan de Caselles (Canillo).

# Les perspectives energètiques del segle XXI

- 29 d'octubre a les 22 h.
- Sala d'actes del MI Govern a Prada Casadet.

*Antoni Lloret i Orriols*



## ▲ Currículum

Barcelona, 13-5-1935. Doctor en Ciències Físiques (Universitat de Barcelona, 1963). Docteur en Sciences Physiques (Université de Paris, 1964). Membre de l'Institut d'Estudis Catalans. Autor de nombrosos treballs de recerca en els camps de la física experimental nucleònica i subnucleònica i de la síntesi de nous semiconductors per a l'optoelectrònica. Pioner de la conversió fotovoltaica de l'energia solar integrada en els edificis. Responsable científic del primer prototip mundial d'edifici amb mòduls multifuncionals termofotovoltaics i transparents connectats a la xarxa elèctrica: la Biblioteca Pompeu Fabra de Mataró (1996). Autor de diversos llibres de divulgació científica i de creació literària (català, castellà, francès i anglès). Actualment és director de Recerca del Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS) en el LAAS de Tolosa de Llenguadoc, i director del Groupement Euroregional des Systèmes Photovoltaïques (GESP) de Migdia-Pirineus, Llenguadoc-Rosselló i Catalunya. Membre del Consell Municipal de Medi Ambient i Sostenibilitat de Barcelona.

**P**ermetin que comenci la meua exposició sobre les perspectives energètiques del segle XXI amb la lectura del que podria ser un guió per a un film de catàstrofe.

Diu així:

Hivern 1998. Una ciutat molt desenvolupada.

Primer dia: El Servei Meteorològic del vespre anuncia l'arribada sobre la ciutat d'un front fred important, cosa habitual durant l'hivern. Però alhora arriba també, provinent del sud, un sistema depressioniari d'aire calent que s'instal·larà sobre el front fred. Previsió: pluges molt fredes que en tocar a terra es convertiran en glaç.

Segon dia: Al matí la ciutat esdevé una pista de gel.

Tercer dia: El gruix del glaç és de tres centímetres i mig. Es produeixen avaries elèctriques: 125.000 habitatges sense electricitat i la majoria sense calefacció, atès que el 70 % és elèctrica. Problemes greus de tràfic. S'engeguen els plans municipals d'emergència. Continua la mateixa pluja.

Quart dia: Dos milions i mig de persones no disposen d'electricitat. Les línies, cobertes per uns cinc centímetres de glaç (més de quatre vegades l'índex normal de resistència), cauen. El gruix de glaç al carrer és de trenta centímetres i és impossible treure'l. S'atura el tràfic aeri, el metro, els trens i la circulació d'automòbils. No arriben aliments a la ciutat. Els hospitals (que funcionen amb electricitat autònoma) se saturen: intoxicacions de CO<sub>2</sub> degudes a calefaccions improvisades, intoxicacions alimentàries per consumir productes descongelats fets malbé, caigudes i afeccions degudes al fred. Els serveis d'emergència fracassen. Es crida l'exèrcit, però poca cosa hi pot fer.

Cinquè dia: Un altre drama s'afegeix a la situació: una tempesta elèctrica, cosa raríssima en ple hivern, destrueix les poques línies elèctriques que quedaven. I només en queda una! No hi ha aigua potable. La gent ja no té menjar ni cap possibilitat de tenir-ne. Tampoc no se'n pot anar de la ciutat.

Sisè dia: Les pluges paren i surt el sol. Balanç final dels estralls: tres milions de persones afectades, 15 morts, 24.000 pals elèctrics aterrats, 3.000 línies elèctriques destruïdes, 7.500 transformadors avariats, 140.000 arbres perduts. Gruix màxim de la capa de glaç: 30 centímetres.

Final del film!

M'ha semblat útil il·lustrar la introducció a la qüestió energètica a partir del guió d'un film que no és imaginari, sinó que va succeir realment en un país tan desenvolupat com és el Canadà a fi de posar en relleu d'una manera gràfica la importància de l'energia en el món actual, i la dependència que crea en les nostres vides.



La qüestió de l'energia, doncs, en les perspectives del segle XXI, és una qüestió fonamental, que no podem deixar de tenir en compte.

Actualment són diverses les fonts d'energia que la humanitat utilitza. La més emprada és el petroli, que es pot estimar que cobreix el 51,4 per cent de les necessitats energètiques mundials. Rere seu ve l'energia nuclear, per fabricar electricitat, amb el 22,3 per cent. Segueixen el gas natural amb el 18 per cent, les energies renovables amb el 5,3 per cent, el carbó amb l'1,9 per cent i, finalment, l'energia produïda per cogeneració i per cicle combinat, amb l'1 per cent.

Pel que fa al consum, el 37,8 de l'energia consumida al món ho és pel transport, el 36 per cent per la indústria, i el 26 per cent restant l'ocupen l'economia terciària i el consum domèstic.

Tenint en compte que les necessitats energètiques és previsible que continuïn augmentant acceleradament, i, d'altra banda, que el petroli –la principal font utilitzada actualment– és un producte finit, farem bé d'explorar quin és l'estat de la qüestió, avui, de les fonts d'energia altres que el petroli i quines possibilitats s'ofereixen en el futur no sols per satisfer les necessitats de consum sinó per fer-ho de manera prou diversificada, a fi que no ens passi com a la ciutat col·lapsada del nostre film.

La producció d'electricitat, avui, prové majorment de la fissió nuclear. Són ben coneguts els problemes que presenta aquest sistema, per la inestabilitat extrema del procés, que obliga a uns enormes mecanismes de control, i també per la hipoteca radioactiva que generen els productes de la fissió.

Una possible alternativa, dins l'energia nuclear, és l'energia generada per la fusió nuclear, produïda per la reacció de la combinació de deuteri i triti, i que no produeix residus radioactius perillosos. Però, després de cinquanta anys d'investigacions amb un pressupost exorbitant i amb la construcció de prototips d'aparells sofisticadíssims com el tokamak, la fusió nuclear presenta encara una sèrie de problemes greus que no han estat resolts. Permetin que m'hi estengui una mica.

La primera de les operacions de la fusió consisteix a alimentar el reactor amb combustible. Per a aquesta operació, la velocitat d'injecció ha de ser superior a  $10^{14}$  m<sup>3</sup>/s, una velocitat que encara no ha estat assolida.

La segona operació és l'encesa del plasma. El problema que es presenta en aquesta operació és el fet que les impureses en el plasma produïdes pel bombardeig alfa en les parets del reactor aturen el plasma al cap de pocs segons de funcionament, i aquest s'apaga molt de pressa, en centèsimes o dècimes de segon.

Llavors, com podem fer que un reactor es quedi encès una estona, la suficient per poder fer electricitat? No se sap.

Després, naturalment, s'ha de buscar com recuperar l'energia. En aquest aspecte, una solució proposada consisteix a envoltar tot el reactor amb un mantell de liti líquid per tal que absorbeixi els neutrons. El que passa és que amb la reacció dels neutrons i el liti líquid es produeix el triti, que és un tipus d'hidrogen radioactiu que resulta particularment nociu. Tots els éssers vivents són plens d'hidrogen, i totes les mol·lècules orgàniques no tenen pràcticament res més que hidrogen. Doncs imagineu que en un teixit qualsevol, on hi han aquestes mol·lècules orgàniques, amb un hidrogen neutre que no és radioactiu, s'hi introdueix un hidrogen que sí que és radioactiu. Què passarà? Passarà que l'hidrogen s'eliminarà seguint els processos metabòlics de renovació de les cèl·lules orgàniques, i ho farà més de pressa que no pas la radioactivitat, la qual restarà molt de temps activa, bombardejant dintre el cos fins a produir lesions de tota mena, originant càncers i altres afeccions.

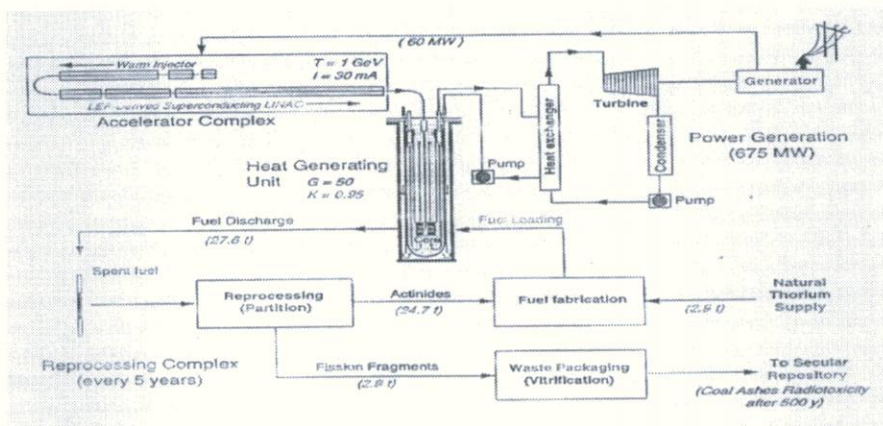
A més, cal tenir en compte un altre fet. Aquest líquid s'ha de manipular, i no hi ha res més difícil que manipular hidrogen d'una forma correcta, ja que que tots els materials que coneixem són esponges d'hidrogen, i com que l'hidrogen és l'element més petit de la naturalesa, que només comporta un protó i un electró, es fica pertot arreu. Ara imagineu que en comptes de ser un hidrogen inofensiu és un hidrogen actiu.

El problema és que avui dia no es coneix cap material que pugui resistir aquestes reaccions de fusió. S'han implantat sistemes que consisteixen a canviar periòdicament totes les peces del reactor i posar-les en un altre lloc perquè es descontaminin, de manera que el reactor pugui continuar funcionant. Però les peces del reactor són tones de material; o sigui, que és una tasca gegantina. Potser amb el temps es trobarà una solució, però el fet és que ara per ara no n'hi ha cap, i el que sí que hi ha és que es crea una radiotoxicitat que és relativament llarga.

Després, hi ha una altra cosa que és molt interessant, una idea molt brillant, que ha desenvolupat un premi Nobel de física italià, Carlo Rubbia, i que és un aparell que s'anomena l'amplificador d'energia. L'amplificador d'energia és un generador massiu d'energia electronuclear que està destinat a reduir al mínim les deixalles radioactives de llarga vida mitjana provinents del cicle nuclear de fissió. Aquest aparell té dos avantatges principals. En primer lloc, permet obtenir energia, i després, té un avantatge molt interessant, i és que permet transmutar els nuclis radioactius que provenen de les deixalles dels reactors i fer que n'apareguin uns altres que tinguin les vides mitjanes molt més petites, amb què disminueix el període de radioactivitat d'aquestes deixalles. Fixeu-vos si és

fantàstic: si som capaços d'agafar aquestes cendres i fer que deixin de ser radioactives, què més podem demanar? És una possibilitat molt interessant.

Quins són els fonaments d'aquestes reaccions de l'amplificador d'energia de Rubbia? En síntesi, són les següents. Els neutrons que provoquen la fissió provenen de l'espallació d'un feix de protons d'un accelerador. El combustible fèrril és el tori 232, que, bombardejat per neutrons, dona urani 233, que és un material físsil. La fissió de l'urani 233 amb neutrons genera productes de fissió, més neutrons, més 200 MW d'energia. I bé, l'absència d'urani 235 en aquestes ope-

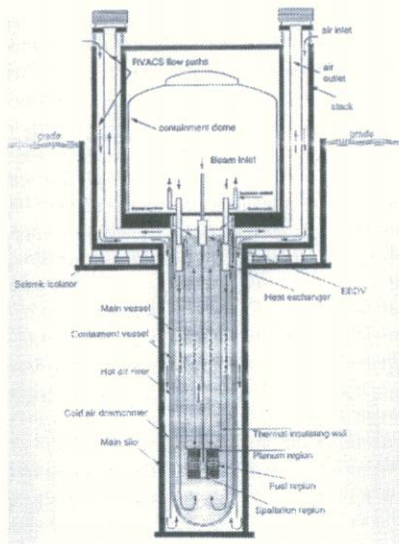


Esquema de funcionament d'una central de fissió nuclear amb amplificador d'energia.

Ampliació del nucli generador d'energia.

racions evita la producció de plutoni, que és el principal enemic de la utilització de l'energia nuclear, tant per la seva llarga vida radioactiva com per la possibilitat que sigui usat amb fins destructors.

Us explicaré, amb l'ajuda d'aquest dibuix, com funciona la tecnologia de l'aparell de Rubbia. Com veieu, el reactor està enterrat; és millor que no pas que estigui a la superfície, com ho està en les centrals nuclears d'avui dia. Per aquí al mig arriben

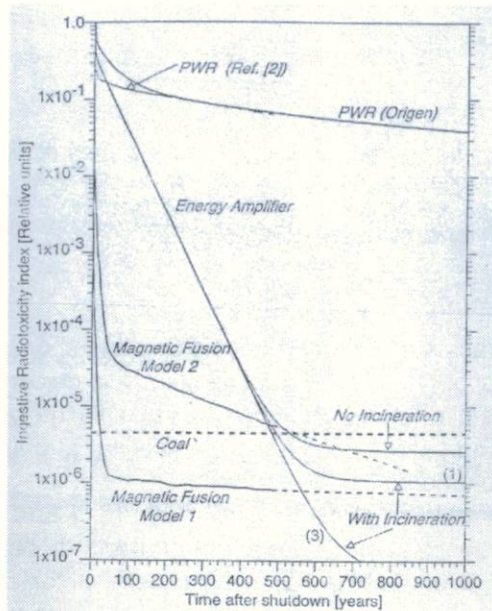


els protons, i tota aquesta part llisa que veieu no és altra cosa que plom fos, plom líquid, que envolta totalment el combustible. Així, doncs, els protons que arriben per aquí aixafaran el plom, i, com a conseqüència, es produiran neutrons. A partir d'aquí tindrem neutrons pertot arreu, i resulta que precisament aquí, al voltant d'aquesta zona, és on es posa el material físsil, on hi ha el cor del reactor, i és aquí on es produiran les reaccions de fissió. L'avantatge del sistema és que modera l'energia dels neutrons per tal d'optimitzar la transmutació del tori en urani 233 i la fissió d'aquest urani 233. Al mateix temps, el plom líquid blindava la cambra de reacció i alhora és utilitzat com a caloportador, o portador de calor.

La idea de Rubbia és realment genial. Malauradament, hi ha problemes de tecnologia, hi ha problemes de física, perquè les reaccions nuclears no es produeixen de la mateixa manera segons l'energia del feix de les partícules incidents, les que han iniciat la reacció. Però transmutar els àtoms és una idea molt atractiva. Per arribar-hi, caldrà disposar d'una energia molt precisa, i això obligarà que les deixalles siguin extraordinàriament pures, perquè si no resultarà que mentre estem eliminant uns materials radioactius, l'aparició d'impureses podria mantenir o fer augmentar aquesta radioactivitat. Només hi ha una forma de sortir-se'n, i és el que material que s'ataca sigui pur, i que s'ataqui correctament.

Però penseu una cosa. Agafar unes cendres nuclears i obtenir a partir d'aquestes cendres nuclears un material pur, és de bogeria. És una operació difícil que, a més, presenta un perill extraordinari. I costarà molt més car això que fer qualsevol altra cosa. Avui dia amb prou feines sabem com manipular i emmagatzemar les cendres radioactives; si, a més, volem fer-hi manipulacions químiques amb processos extraordinàriament complexos, no sé pas si ens en sortirem.

I encara hi ha més. Pel que fa a la fissió, ens podem preguntar: la



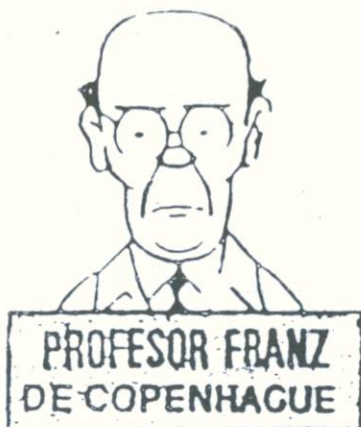
Índex d'ingestió de radiotoxicitat (unitats relatives).

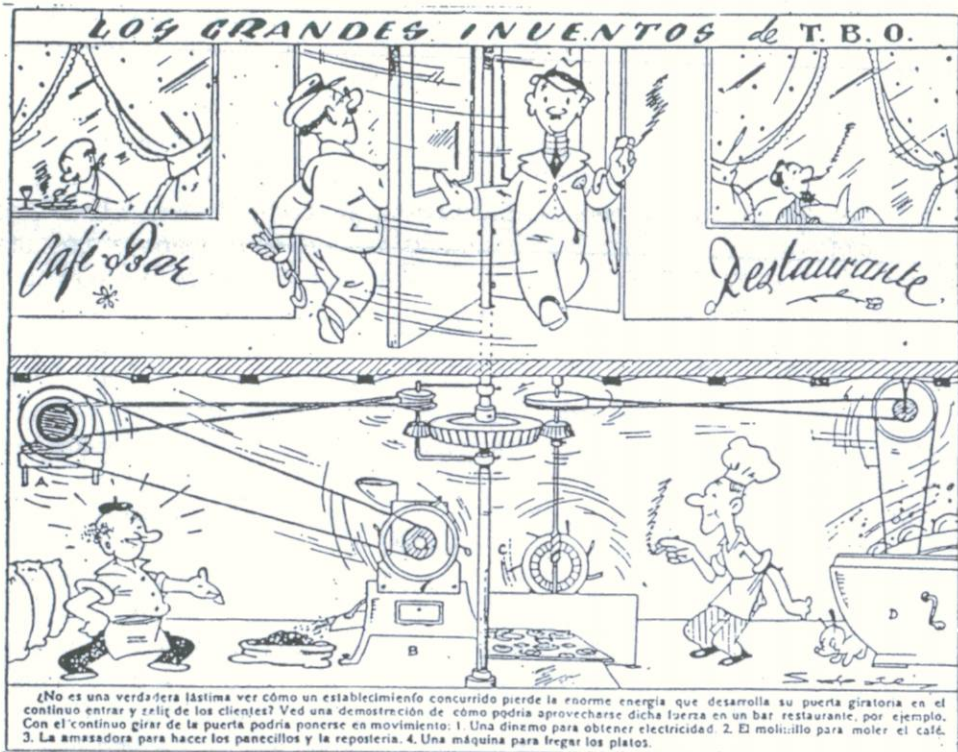
radiotoxicitat, com serà? Perquè les cendres apareixen igualment; l'única diferència és que són diferents i apareixen en un reactor normal.

Ara us ensenyaré un gràfic, fet pel mateix Rubbia, que explica tot el problema. Mireu, a les ordenades s'hi col·loca un nivell de radiotoxicitat, i a les abscisses s'hi posa el temps de durada d'aquesta radiotoxicitat. Aquí hi ha un puntejat que és el de la radiotoxicitat del carbó normal, i que es considera que és la radiotoxicitat que toleren els éssers vius. Aquesta corba d'aquí és l'evolució de la radiotoxicitat dels materials de fissió dels reactors normals; és la més alta de totes, i aquest punt d'aquí és al cap de mil anys, i si tinguéssim prou paper veuríem que no s'acaba fins al cap de deu mil anys. Ara mireu què passa amb els reactors de fusió. En aquests, si existissin, la radioactivitat disminuiria molt més de pressa, però no arribarien a tenir el nivell «normal» fins aquí, fins al cap de cinc-cents anys. I l'amplificador d'energia? Doncs, les cendres procedents de l'amplificador d'energia no arribarien tampoc a tenir la radioactivitat assimilable fins al cap de cinc-cents anys.

Bé, doncs, el problema que es planteja és saber si les nostres societats estan disposades a pagar el preu de suportar aquesta radiotoxicitat per tenir aquesta energia. És una opinió que només cada u de vosaltres pot contestar. El nostre confort val això? Ens interessa, peti qui peti, i ens conformem amb el que pugui passar als nostres fills i als nostres néts? Vivim bé nosaltres i això és l'únic que compta? Cada persona tindrà la seva manera de pensar en aquest punt, que és una cosa purament política i no és el tema de la nostra xerrada d'avui. Però he volgut deixar clar que l'energia nuclear, sigui quina sigui —de fissió, de fusió, o amb amplificador d'energia— planteja seriosos problemes que són difícils de resoldre.

Després de tot això, m'agradaria posar una nota una mica optimista. Mireu, a la nostra època hi ha hagut un savi que ha estat fabulós, que ha trobat la solució a tots els problemes, i que ho ha fet d'una forma realment visionària. Potser els més joves no el coneixereu, però segur que les persones que tenen una certa edat el recordaran. És aquest senyor, el professor Franz de Copenhaguen. El professor Franz de Copenhaguen apareixia al *TBO*, ja fa anys, a Espanya, i presentava uns invents





fabulosos que se'n deien «els invents del TBO». Normalment eren uns invents per aprofitar energia, com aquest que ara us mostro, en què gràcies a l'eix de la porta giratòria de l'entrada d'un restaurant, al pis de sota una màquina renta els plats automàticament, aprofitant l'energia generada dalt a la porta. El professor Franz de Copenhaguen va ser el precursor de les energies renovables, les quals, lluny de plantejar els problemes que deriven de l'energia nuclear, ofereixen avantatges.

És el cas de la producció elèctrica fotovoltaica, a partir de l'energia solar. Aquesta és l'única font d'energia l'aprofitament de la qual està tècnicament resolt avui dia, és a dir, que realment funciona sense cap problema particular, amb fiabilitat, sense contaminació a cap nivell del seu desenvolupament, ni quan es construeix la cèl·lula fotovoltaica, ni quan funciona, ni quan es destrueix. I això és així per una raó molt senzilla: perquè tot el material que queda prové del silici, i el silici és una sorra, i no hi ha absolutament cap tipus de producte radio-

actiu en cap moment. És a dir, que el sol pot resoldre en bona part el problema de l'energia, i ho pot fer amb un procés satisfactori: en primer lloc, no contamina, i en segon lloc, de sol n'hi ha sempre i pràcticament a tot arreu del planeta, i pràcticament amb unes condicions de radiació i d'incidència acceptables, ja que, malgrat el que es pugui imaginar, no hi ha tantes diferències com pot semblar entre, per exemple, el nord d'Europa i el sud d'Europa.

El que és extraordinari d'aquest tipus d'energia és que tots els paràmetres són últimament variables: el sol no està mai al mateix lloc i la intensitat del sol no és mai la mateixa. L'única forma de tractar el problema és construir els sistemes solars de forma modular, de manera que ofereixen una gran flexibilitat, pròpia dels sistemes descentralitzats, en els quals la generació es pot fer a prop del lloc d'utilització, des de centenars de watts fins a centenars de megawatts.

Ara tractarem, no el que passa dia a dia o hora a hora, sinó el que passa durant tot un any. Es tracta de saber calcular les coses, i llavors veiem que el sol és capaç de donar-nos una quantitat d'energia considerable, de l'ordre d'un quilowatt per metre quadrat. Això és, doncs, important. Llavors, per què no tenim aquesta energia, per què hem de recórrer a l'energia nuclear? Doncs, per raons històriques. En primer lloc, perquè el concepte de cèl·lula fotovoltaica és molt més recent que l'energia nuclear. L'energia nuclear posseeix un *lobby* terriblement fort, que s'ha beneficiat d'uns finançaments realment increïblement elevats. En parlar d'energia solar, molts van dir: però, què n'hem de fer, si tenim l'energia nuclear que ens alimenta i ens dona llum? Això continua essent explicat encara avui en un país com França, que és el país més nuclearitzat del món.

Però, malgrat els *lobbies*, les coses han anat progressant, i per demostrar-vos per què progressen us explicaré alguns conceptes. En primer lloc, què pot fer el sol per donar-nos electricitat? Mireu, amb deu metres quadrats es pot instal·lar una potència d'un quilowatt, que en un any produeix com a mínim 1,4 megawatts/hora per any. A partir d'aquestes dades, podeu fer un exercici. Agafeu una factura d'electricitat i calculeu més o menys el que gasteu en tot l'any. Veureu que el vostre consum domèstic és d'aquest ordre; o sigui, que deu metres quadrats de plaques solars pràcticament us cobreixen les vostres necessitats energètiques d'electricitat. El cost màxim actual d'una instal·lació de cèl·lules fotovoltaïques és de mil pessetes per watt. L'electricitat que produïu a casa vostra –parlo de l'Estat espanyol–, la companyia elèctrica us l'ha de comprar per llei, i us la pagarà, avui, a 36 pessetes el quilowatt si la vostra potència és inferior a 5 watts, i a 60 pessetes si és superior a 5 watts. En el cas que la potència sigui inferior a 5 watts tindreu, doncs, un guany anual de 50.400 pessetes, i en l'altre cas el guany serà de 84.000 pessetes a l'any. En el primer cas, amortitzareu el cost de la instal·lació en vint anys, i en el segon cas, en només

dotze anys. Després, ja no tindreu despeses energètiques, perquè les factures de manteniment són nul·les, ja que els sistemes fotovoltaics són sistemes completament immòbils, l'únic que es mou són els neutrons.

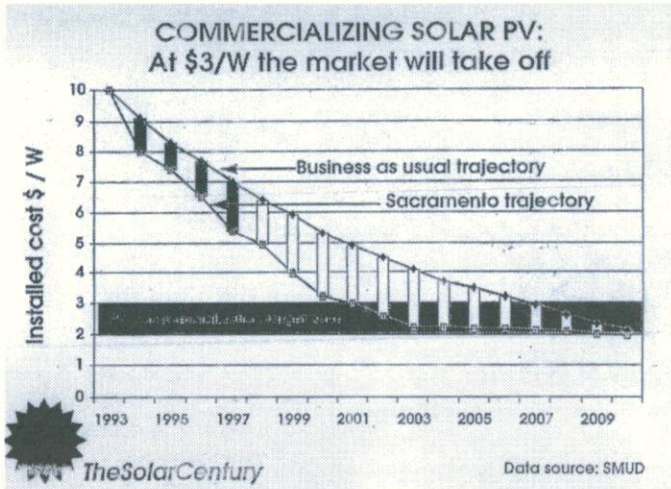
Així, doncs, com veieu, les coses comencen a ser ja bastant raonables. Ho hauran de ser més encara perquè l'ús de l'energia fotovoltaica es generalitzi. Però fixeu-vos com està pujant el mercat mundial de la cèl·lula fotovoltaica: ha pujat el quatre-cents per cent en deu anys, i mireu com estan baixant els preus. El més baix del món és el preu que ha assumit una companyia elèctrica de la ciutat de Sacramento, a Califòrnia, que s'ha dedicat ella sola a fer tot el cicle de l'energia fotovoltaica; és l'únic cas d'una companyia elèctrica que s'ha llançat a fons a l'energia solar, no n'hi ha cap més al món.

Per acabar, us vull donar a conèixer un projecte en el qual estic treballant. Es tracta del primer prototip en què s'ha fet un esforç per incorporar els materials fotovoltaics en la construcció d'un edifici que alberga una biblioteca a Marató. Hi ha hagut un esforç estètic perquè el resultat fos agradable per a tothom, perquè no sobtés la sensibilitat dels ciutadans, i des d'aquest punt de vista ha estat un èxit considerable, perquè la façana ha quedat extremament bonica i l'interior de la biblioteca és realment molt confortable. Doncs bé, l'edifici alberga sis-cents metres quadrats de material fotovoltaic, que són capaços de donar electricitat a vint habitatges. Això demostra que no és cap utopia poder alimentar barris sencers amb energia solar. Si s'ha integrat una central fotovoltaica en un edifici, també es pot integrar una gran central fotovoltaica dintre d'una ciutat. A Barcelona, per a l'any 2004, s'està planejant de construir una central fotovoltaica que tindria una potència de 4 megawatts i que seria la central més gran del món amb una producció de quasi 6 gigawatts/hora per any, que és una potència immensa.

Si recordeu la Diagonal, que arriba al mar aquí, on hi ha el riu Besòs. La central fotovoltaica anirà en aquesta zona, que té una extensió de deu hectàrees, que són deu illes de cases tipus eixample Cerdà de Barcelona. És un espai d'extensió considerable que hi ha en aquesta zona de la ciutat, el barri de Diagonal-Besòs, que serà un dels escenaris principals del Fòrum Universal de les Cultures previst per a l'any 2004. I podeu pensar: com és que es troba disponible un espai com aquest a Barcelona, on el terreny és tan car, i més encara en aquesta zona emergent? Doncs és molt senzill: perquè a sota hi ha una depuradora que no solament no es pot treure, perquè és necessària, sinó que aviat s'haurà d'ampliar, perquè Barcelona no compleix les normatives europees de depuració d'aigües.

Doncs bé, és impossible somiar d'integrar una instal·lació així dins un marc urbà. Però, en canvi, si es cobreix la depuradora i a sobre s'hi instal·la un parc fotovoltaic, el conjunt pot quedar perfectament integrat. Així, doncs, l'esforç que





Comercialització de l'energia solar fotovoltaica a 3 dòlars per watt.

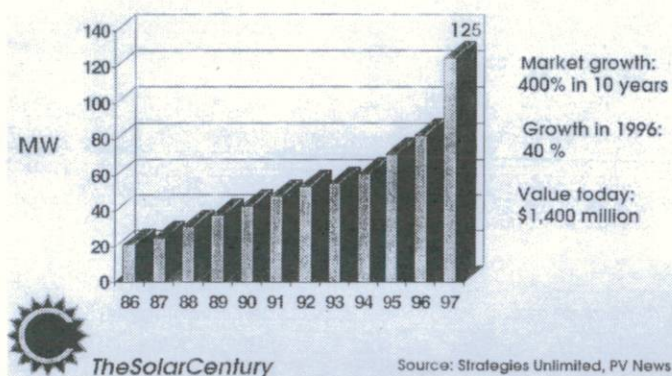
intentem fer s'encamina a trobar solucions per integrar una central fotovoltaica dins una ciutat o dins una zona urbana com és aquesta. Us ensenyaré una imatge del projecte. Tota aquesta zona que hi ha aquí es la zona del parc i aquí s'hi instal·len tres tipus de depuració: un tipus que és una pèrgola que va per dalt i que té una forma inspirada en una fulla de falguera. A sobre les fulles aniran els mòduls fotovoltaics, i cal dir aquesta pèrgola és àeria, cosa que permetrà recuperar el terreny municipal per a altres usos. Aquí el terreny puja, i després pengen uns parterres i hi haurà unes estàtues inspirades en cristalls i prismes cristal·lins de roca, que també seran de material fotovoltaic. Tot això amb una estructura on hi haurà rierols que aniran a parar a un estany, i tot plegat serà un parc públic, que pot ser sorprenent, fantàstic, agradable de visitar i de passejar-s'hi, i que de passada produirà una quantitat d'electricitat impressionant.

Amb això dono per acabada la xerrada i estic disposat a contestar amb molt de gust totes les preguntes que em vulgueu plantejar. Moltes gràcies per la vostra atenció.

### Antoni Pol

Bé, ara és el moment d'expressar les opinions que tingueu a bé d'exposar, siguin complementàries, o demanant explicacions, o contradictòries, com vulgueu. Si algú vol fer alguna consulta o intervenir... En tot cas, permeteu que trenqui el gel. Aquí, en un àmbit de muntanya, quines aplicacions podríem tenir de l'energia solar?

## GROWTH OF GLOBAL SOLAR PV MARKET



Creixement del mercat d'energia solar fotovoltaica.

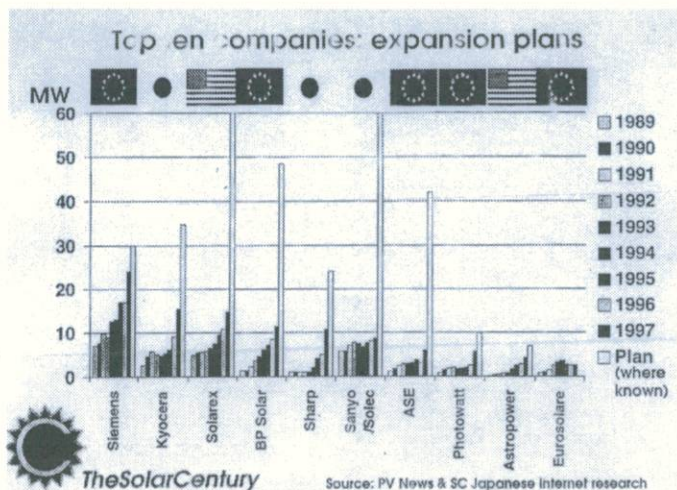
### Antoni Lloret

Quins són els enemics, diguem-ne, del sistema solar en un lloc com les Valls d'Andorra? En primer lloc, tothom sap que en els fons de les valls les hores d'insolació, d'arribada de radiació, poden ser més reduïdes que no pas en una plana. Un altre enemic que hi pot haver és la neu. Si els col·lectors es cobreixen de neu, poca feina faran. Però heu de pensar una cosa, i és que a tot arreu hi ha superfícies útils que serveixen i d'altres que no serveixen. Us puc assegurar que abans que gasteu tota la superfície útil que existeix a Andorra per instal·lar sistemes fotovoltaics fareu molta feina i obtindreu molta electricitat.

I vull aclarir una altra qüestió, i és que el pla fotovoltaic es pot instal·lar avui dia en qualsevol angle: no fa falta que el mòdul estigui exactament perpendicular a la irradiació solar; millor si ho està, però no és imprescindible, i una superfície totalment vertical com és una façana funciona perfectament, i a la façana no se us hi posarà neu. És a dir, si Andorra té la voluntat d'adquirir la seva independència energètica amb un cost realment acceptable, ho pot fer, perquè les possibilitats tècniques hi són.

### Membre del públic

El desenvolupament de l'energia fotovoltaica, no depèn de l'energia elèctrica convencional? Les hores de sol estan limitades al dia, i per tant l'electricitat produïda durant el dia i que no es consumeix, o s'ha d'emmagatzemar, o es perd.



Plans d'expansió de les deu principals companyies productores de mòduls fotovoltaics.

### Antoni Lloret

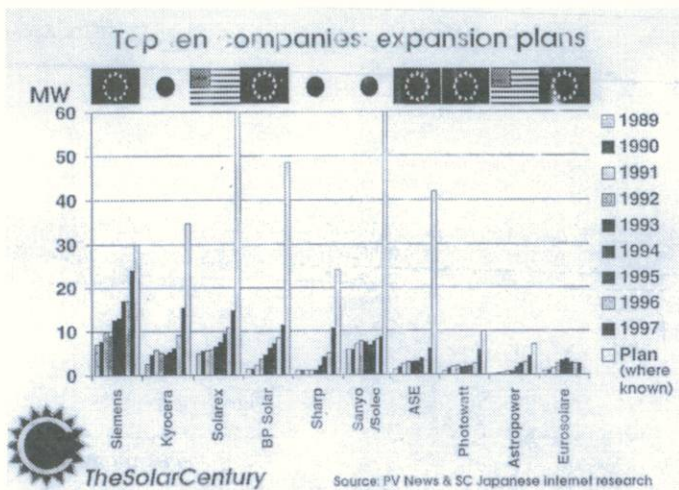
Sí, no hi ha cap més solució que emmagatzemar energia, perquè a la nit no hi ha sol. En primer lloc s'ha de pensar que l'energia fotovoltaica no té per què ser l'única opció energètica d'un país. Però resulta que per emmagatzemar energia elèctrica hi ha dos procediments: el primer consisteix a utilitzar una bateria, i això funciona bé, avui dia hi ha cases aïllades en les quals emmagatzemen electricitat solar amb bateries, i el sistema surt molt més barat que no pas el cost que comportaria portar la xarxa elèctrica fins a aquestes cases aïllades. L'altre procediment consisteix a connectar el sistema fotovoltaic a la xarxa. Llavors, la xarxa, què fa? Doncs actua com una bateria infinita. I és que la producció d'energia ha de ser un concepte social; és a dir, si jo consumeixo a casa meva tot el que tinc, doncs molt bé, però si tinc excedent, està bé que contribueixi al consum general, i que se'm pagui, naturalment, aquesta contribució.

### Membre del públic

Quina opinió us mereix l'energia eòlica?

### Antoni Lloret

L'energia eòlica fa molt de temps que es coneix i la tecnologia per fer funcionar de forma eficaç un molí és ben coneguda, perquè hi ha hagut l'aeronàutica, que ha fet desenvolupar extraordinàriament el coneixement de la mecànica de fluids. L'energia eòlica consisteix a incorporar aquesta tecnologia, que és molt antiga i molt clàssica, al funcionament de grans molins de



Altres companyies  
productores de mòduls  
fotovoltaics

vent per produir electricitat; no és una cosa que hagi significat un esforç de recerca, és únicament una aplicació normal dels coneixements d'enginyeria. Quins són els problemes que té una central eòlica? Bé, així com de sol n'hi ha a tot arreu, el vent no bufa a tots els llocs igual; és evident que no podeu posar parcs eòlics aquí baix a la vall; en canvi, sí que trobareu un bon vent dalt a les carenes, o sigui que les eòliques hauran d'instal·lar-se a la muntanya i no a la vall. Això significa que s'han d'instal·lar línies elèctriques que vagin des d'on hi ha l'eòlica fins al lloc d'utilització; és un cost suplementari, que s'afegeix al del manteniment. Però el preu de l'energia eòlica, en general, és perfectament assumible. Alguns ecologistes diuen que no els agrada, que fa lleig. Hi ha tantes coses que fan lleig... En fi, no sé què fa més lleig, si viure com viuen les persones a l'Índia, sense energia, amb tots els inconvenients que això comporta, o veure molins a les muntanyes. Els parcs eòlics es poden integrar en el paisatge d'una forma normal. Una altra cosa que també diuen els ecologistes és que les aspes dels molins eòlics maten els ocells. Em sembla un argument molt agafat pels cabells... Hi ha algun ecologista aquí a la sala?...

### Antoni Pol

Tornant a l'energia fotovoltaica, voldria fer un comentari sobre allò que heu dit del subvencionament. Sembla que gairebé tots els països està subvencionat aquest tipus d'energia. No sé què passa als Estats Units; a França i a Europa en general, sembla que sí. Hi ha algun cas que funcioni sense subvenció, o a

tot arreu se subvenciona per aquelles causes que apuntàveu de dificultat d'introducció?

### **Antoni Lloret**

Mireu, el problema és el següent. A un particular que té una casa i que vol instal·lar uns mòduls fotovoltaics, jo li dic: com vulguis, però és una cosa una mica masoquista, perquè, què faràs?, instal·laràs uns micromòduls fotovoltaics a casa teva, i aquesta operació et costarà el preu de l'energia elèctrica que consumirà la teva casa durant trenta o quaranta anys. Si fa números, doncs, no li surten. Llavors, o bé és que realment és un apassionat de l'energia solar i té la dèria d'instal·lar-se-la a casa, i en aquest cas trobo molt bé que ho faci, o no li resulta econòmicament. Això vol dir que mentre els preus d'aquella corba que us he ensenyat no baixin fins a un nivell que facin inequívocament rendibles les instal·lacions individuals, no es pot demanar a un particular que s'hi emboliqui. En canvi, l'Estat, els municipis, els responsables de la producció d'energia, sí que tenen la responsabilitat de fer-ho, perquè si no aquesta tecnologia no podrà progressar normalment fins a arribar al seu abaratiment. És, doncs, una responsabilitat social, però aquesta responsabilitat social no és nova, l'estem aplicant en tots els camps, l'apliquen els farmacèutics, l'apliquen els metges, l'apliquen els enginyers. És el mèrit de la nostra societat moderna, que permet progressar. O sigui, que no hem de renunciar a aquesta possibilitat. Els països desenvolupats haurien de prendre la responsabilitat de desenvolupar les energies alternatives. Hi ha un argument que crec que és molt poderós, i és que ara, nosaltres, els països del primer món, som molt rics, i si no fem ara aquest esforç no el farem pas quan siguem pobres i no tinguem energia.



Plaça del Puial (Andorra la Vella).

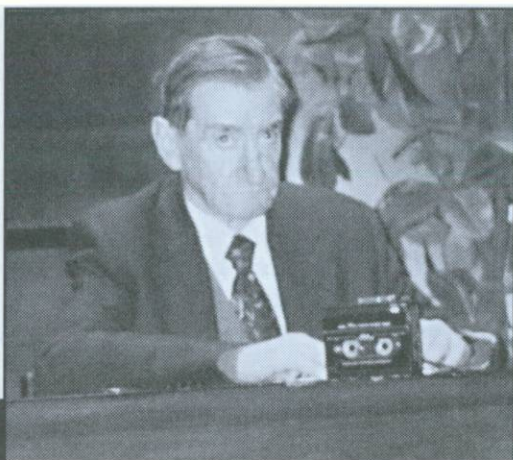


Vista general amb la Gran Valira (Sant Julià).

# La imatge en el món d'avui

- 9 de novembre a les 22 h.
- Sala d'actes del MI Govern a Prada Casadet.

**Miquel Porter i Moix**



## ▲ Currículum

Nascut a Barcelona el 10 de maig de 1930. Vidu de Guillemette Huerre Boca, amb qui ha tingut sis fills: Jordi, Iu, Bernat, Laura, Martí i Jeannette.

Doctor en Filosofia i Lletres per la Universitat de Barcelona.

Catedràtic d'Història de l'Art de la mateixa universitat, de la qual és professor d'Història, Estètica i Sociologia de la Cinematografia i els Audiovisuals des del 1969. Membre de la Comissió del Projecte d'Escola Superior Universitària de Cinematografia de la Universitat de Barcelona i de la Fundació Bosch i Gimpera.

Professor convidat habitual dels cursos de la Càtedra de Cine de la Universitat de Valladolid, de l'Université Européenne Minerve de la Université de Lyon-Lumière II. Membre del comitè científic i ponent del I Congrés Internacional Lumière (1996) de la Universitat de Lyon.

Professor habitual i patró de la Universitat Catalana d'Estiu a Prada de Conflent, de la qual ha estat elegit president-rector per a la XXVIII edició del 1996, reelegit per als cursos 1997 al 2000.

Cursos i conferències a Oxford, Rennes, París, Ais de Provença, Marsella, Vall d'Aosta, Montecatini i Caracas, i a un gran nombre d'universitats de l'Estat espanyol.

Crític cinematogràfic i comentarista de les publicacions *Curial* (1949-50), *Serra d'Or* (1960-99), *Destino* (1962-75), *Jano* (1976-81), *Avui* (1976-81 i 1986-89), *Revista de Catalunya* (2a època, des de la seva reaparició), i *Revista Ateneu*, i col·laborador de revistes artístiques, culturals i cinematogràfiques tant catalanes com espanyoles i estrangeres.

**Principals publicacions en llibres:** *Cinematografia catalana 1896-1925* (1958); *Cinema, final de trajecte i començament d'utopia* (1961); *Cinema per a infants*



(1963); *Historia del cine ruso y soviético*, vol. I (1968); *Història del cinema català* (1969); *Adrià Gual i el cinema primitiu a Catalunya* (1985); *Las claves de la historia del cine* (1988); *Las claves del cine* (1989); *Història del cinema a Catalunya* (1991); *Memòria dels Cercles de l'Institut Francès* (1994); *La filmoteca ideal* (1995); *El cinematògraf, la centenària vida d'un invent* (1995); *Enciclopedia de Europa*, vols 1-8: *Cinematografías* (1995-96); *El Noucentisme. Cultura cinematogràfica* (1996); *Cinema i televisió* (1996); *Cinema, de la crisi productora a la introducció del parlant* (1997); *El cinema, entre esperances i amargors* (1998).

**Filmografia i videografia:** 1945-50: *Cinema amateur*. 1959-65: tres capítols d'*Antologia del cinema als Països Catalans*, en col·laboració amb Guillemette Huerre. 1966: muntatge i supervisió d'*Espriu* de P. Masdeu. 1967: muntatge i supervisió de *Fabra* de P. Masdeu i *Miró* de P. Masdeu. 1968-69: *Subirats* de P. Masdeu. 1968-69: coargumentista i coguionista de *La ràbia* d'Eugeni Anglada. 1975-76: consultor tècnic i actor secundari a *La ciutat cremada* d'A. Ribas. 1976-78: línia argumental, material d'arxiu, actor i narrador de l'espectacle multimèdia *Elsa de Gabrielli (Banale Koncert)* de Raul Roman i Anna Ricci; realització i guió de *Del Modernisme al Noucentisme*, curt per al Col·legi Oficial d'Arquitectes de Catalunya i Balears. 1978: col·laboració al guió i entrevista a *El cinema català* d'Albert Abril per a l'ICC; idea i muntatge d'*Història cinematogràfica de Catalunya*, quatre migmetratges en 16 mm per encàrrec d'Òmnium Cultural, en col·laboració amb J. del Castillo i el Museu del Teatre de la Diputació de Barcelona. 1979: guió i intervencions personals a dos capítols de la sèrie *Història del cinema a Catalunya*, dirigida per J. F. de Lasa per a Televisió Espanyola a Catalunya. 1980-82: guió bàsic i supervisió del llargmetratge *Som i serem* de Jordi Feliu; col·laboració al guió i entrevista a *La normalització del català* de J. Solivellas; guió de base, material d'arxiu, entrevista i supervisió del migmetratge *85 anys de cinema a Catalunya* d'Eugeni Anglada i Antoni Cuadrench, per a l'ICC. 1991: guió sobre *Els vells cinemes de Barcelona*, per encàrrec de Televisió Espanyola a Catalunya. 1995-96: projecte i direcció general de la *Gran videoteca dels Països Catalans* i direcció del seu primer capítol. 1995: actor al curt *Moritur* de Pau Guix. 1996, actor a l'episodi *El monument a Sorilles*, dirigit per Carles Benpar, dins la sèrie dedicada a Pere Calders, en coproducció amb TV3; col·laborador especialista a *Cambó, retrat d'una època* de Dolors Genovès i Ricard Balis, produït per Radiotelevisió de Catalunya.

Membre de jurats nacionals i internacionals de cinema (Montecatini, Zagreb, Madrid, Valladolid, Bilbao, Barcelona, Sitges, Igualada) i de video (Barcelona, Liège, Estavar/Llívia). En aquest darrer festival, president del jurat els anys 1989 i 1992.

Especialitats: Història del cinema primitiu; història dels cinemes català, espanyol, eslav, rus i països afins, cinemes orientals i les avantguardes artístiques, amb interès especial per la relació cinema/abstracció. Interès en qüestions de recuperació i restauració patrimonial i també dels usos didàctics i pedagògics del fet cinematogràfic. Fundador de la "Col·lecció Cinematogràfica Catalana" de Porter Llibres. Fundador i membre del Cercle Lumière de l'Institut Francès de Barcelona fins a la seva extin-

ció. Fundador i professor de l'Escola del Cinema de la casa Aixelà fins al 1969. Fundador i accionista de l'Institut del Cinema Català. Excap de la Secció Fructuós Gelabert del Museu del Teatre de la Diputació de Barcelona. Excap del Servei de Cinematografia i Audiovisuals de la Generalitat de Catalunya. Primer director de la Filmoteca de la Generalitat. Representant de la Generalitat, durant dos anys, a la Junta de Calificación Cinematográfica de Madrid.

Membre de la Societat Catalana de la Comunicació, filial de l'Institut d'Estudis Catalans, de l'Associació d'Escriptors i Crítics Cinematogràfics de Catalunya i de l'Asociación Española de Historiadores de Cine. Vocal de cinema del Ateneu Barcelonès, des del 1992.

Premi Sant Jordi de Ràdio Nacional d'Espanya (1974). Premi Masters de l'empresariat cinematogràfic (1978). Medalla de Bronze del centre Film e Historia (1978). Medalla d'or de l'UNICA (1986 i 1989). Premi Nacional de Cinema de la Generalitat de Catalunya (1992). Creu de Sant Jordi de la Generalitat per mèrits cívics (1992). Premi Fructuós Gelabert de la Fundació ICC pel conjunt d'articles *Fulls per a un centenari* publicats a la revista *Serra d'Or* als anys 1995-1996. Membre d'Honor del Cineclub de Geografia i Història i de l'associació Cinema Rescat, de recuperació cinematogràfica. Premi 1988 del CIEMEN per la defensa dels drets de les minories ètniques i nacionals.

Activitats professionals: Llibreter antiquari des del 1945 fins al 1977. Exprofessor de l'Escola de Llibreria de Barcelona. Exvicepresident del Gremi Sindical de Llibreters de Barcelona.

Activitats musicals: Estudis de piano, solfeig i teoria musical dels sis als dotze anys. Laydon Chorus (P. José A. de Donostia), òperes del Club Junior (mestre Sabater), Schola Cantorum Universitària (mestres Pérez Moya i Cervera), Coral Alleluiah (mestre Enric Gispert). Cofundador de la "Nova Cançó" catalana (1959) i del grup Els Setze Jutges (1961). Accionista de l'editora discogràfica EDIGSA. Fundador i membre de la junta de l'Òpera de Cambra de Catalunya. Membre assessor d'Altaveu, festival musical de Sant Boi de Llobregat. Membre de la Sociedad General de Autores de España.

Activitats teatrals: Actor i director a l'Agrupació Dramàtica Barcelona, amb obres de Joan Brossa, Francis James i Baltasar Pòrcel, i fundador i codirector del Teatre Viu, entre el 1953 i el 1963, amb Ricard Salvat.

Activitats cíviques: Activista universitari. Membre de l'Assemblea de Montserrat, de l'Assemblea de Catalunya i de la Marxa per la Llibertat. Membre fundador i del secretariat del II Congrés de Cultura Catalana. Membre de la Comissió de Cultura de la Generalitat Provisional, fins a la seva extinció. Diputat al Parlament de Catalunya a la primera legislatura per Esquerra Republicana de Catalunya. Cofundador i president del Club UNESCO. Afiliat a la Federació d'Ensenyament de Catalunya. Secretari general de l'Intersindical CSC fins al maig de 1998 en què n'és nomenat president d'honor.

**B**é, moltes gràcies per aquestes paraules de presentació. No és pas la primera vegada que em sento anomenar polifacètic però resulta que, en certs ambients, *polifacètic* voldria dir *tasta-olletes*; és a dir, un que s'interessa per moltes coses però no va a fons de res. En realitat no és ben bé així perquè de totes les olletes que he tastat –i són moltes, tot i que espero tenir temps de tastar-ne unes quantes més– van relacionades amb un mateix fet, més aviat filosòfic que pràctic, per bé que tingui molts vessants pragmàtics. Si m'he interessat des de molt jove pel teatre, si m'he interessat per la cançó, per la música, per la plàstica o pel cinema ha estat perquè eren formes expressives dels humans.

Si m'he passat més de trenta anys de la meua vida dedicat a qüestions relacionades amb el món del llibre, és perquè penso que l'ésser humà en el temps que m'ha tocat viure –del l'any 1930 ençà– ha estat marcat –i això no farà més que augmentar tant en les relacions individuals com de petit grup o de gran societat amb gran encaix social– pel fet de saber, conèixer i controlar la comunicació i sobretot un aspecte que es pot desprendre de la mateixa: l'expressió.

Es pot parlar d'informació, es pot parlar de comunicació i es pot parlar d'expressió. Quan la informació depassa la mesura de si mateixa i es converteix en alguna cosa amb un significat més profund, ens trobem la voluntat de comunicació, i quan aquesta voluntat s'intenta fer servir, intenta penetrar les potències de l'ésser humà, la comunicació esdevé expressió. La comunicació esdevé, a través de l'expressió, creativa o artística.

Intentaré que la meua xerrada d'aquest vespre no sigui pesada, ni massa llarga, però a la fi oferiré, si vosaltres voleu, la possibilitat d'un diàleg per si teniu coses a dir, a favor, en contra o de costat... que tot s'ho val! Tot és comunicar. Però em referiré a un fet que em sembla que marca d'una manera molt important la nostra època: l'expressió per la imatge.

En el llenguatge corrent, quan es parla d'una persona, es diu per exemple que té bona o mala imatge. Els creients, per resar es posen davant d'una imatge. En realitat gairebé tot el que l'ésser humà pugui fer està relacionat amb la seva capacitat, física, mental o espiritual de transmetre o de rebre transmissions. Aquella vella teoria segons la qual hi ha sempre un emissor, un receptor i uns mitjans s'ha complert sempre però avui en dia s'està arribant a uns extrems que per si mateixos poden esdevenir no solament significatius sinó fins i tot transformadors de la realitat o inventors d'*altres realitats*.

He dividit voluntàriament aquesta xerrada en tres parts i una mena de torna final que em semblen necessàries perquè s'entengui quin és el camí evolutiu que la imatge ha recorregut en no gaire més d'un segle i mig. Efectivament, la comunicació humana ha canviat substancialment des d'un punt de vista tec-

nològic però també des d'una perspectiva psicofísica. Un filòsof alemany, Walter Benjamin, va estudiar el que va anomenar "l'art en l'època de la reproductibilitat": en una societat de masses, un model es podia multiplicar *ad infinitum* —almenys en l'àmbit teòric— i per tant certes obres i la possibilitat del seu gaudi deixaven de ser només a l'abast d'uns quants i passaven a ser, pràcticament, a l'encalç de tothom que hi volgués participar.

La reproductibilitat és en el fons ben antiga però quedà evidenciada a partir del Renaixement, i de manera palesa a partir de la invenció de la impremta. El llibre imprès es converteix en un gran sistema de comunicació gràcies al qual el poeta o el científic es poden expressar i arribar a un públic molt més ampli que fins aleshores. Des de la impremta fins al moment present i pel que fa a les imatges, la tecnologia industrial accelerà els processos fins a arribar a tres moments àlgids. El primer es produeix al voltant del 1840, amb la fotografia; el segon cap al 1890, amb la cinematografia, a només cinquanta anys de l'anterior, i per fi amb les imatges electròniques vers el període 1950-1990. Insisteixo que aquests tres moments representen un canvi substantiu, amb conseqüències fins i tot fisiològiques i, sobretot, sobre les possibilitats comunicatives dels humans.

D'una banda l'ètica, d'altra banda l'estètica i, en tercer lloc, la dialèctica. Qualsevol fet humà, fins al més mínim o més petit, resulta d'una voluntat que podrà ser més o menys conscient, podrà anar d'un mer gest fins a l'establiment d'una doctrina o d'unes lleis, però és evident que tot el que fem té una intenció, la qual, vivint en una societat, esdevindrà comunicable. És, vulguem o no, allò que portem a dins o que hi porten els altres. Estem inevitablement interessats en una societat en la qual som immersos i alhora ens sabem totalment incomplets, nosaltres i els altres. És la constatació d'una realitat de fet: cap de nosaltres no ha demanat néixer i cap de nosaltres, en una situació de normalitat, demana morir. El que sabem segur és que tenim un principi i una fi, però aquesta certesa —això que sabem de cert— està, paradoxalment, plena d'incerteses.

Però de què ens serviria tenir una gran vida interior? De què ens serviria tenir idees meravelloses si no som capaços de comunicar-les, de fer-ne partícips als altres o de no poder participar de les dels altres? Tant per comunicar-les com per rebre-les no n'hi ha prou amb la volició; no n'hi ha prou amb les categories ètiques —o antiètiques—: ens cal que s'explicitin, que es produeixin físicament. La voluntat esdevé forma i en neix una estètica ja que en la manifestació se'ns reclama i ens reclamem fer-ho tan bé com sigui possible, emprant unes expressions en comptes d'unes altres i tenint en compte amb qui comuniquem, jugant amb totes les possibilitats de què disposem a través del nostre físic.

Pel que fa a la llengua, és relativament senzill ja que disposem de l'aparell emissor i del receptor en nosaltres mateixos. Emetem vibracions que en diem

*veu* i que controlem mitjançant una combinatòria de sons als quals anomenem *paraules*, però alhora en som receptors ja que no solament tenim boca i cordes vocals, sinó que també tenim orelles: som emissors i receptors en un tot, encara que només sigui de manera limitada i a petita escala.

D'altra banda, qualsevol cosa que pensem o copsem esdevé, inevitablement, dialèctica: fins i tot si no l'arribem a exterioritzar, la sotmetem a crítica. El que jo expressi, si arriba a una altra persona, mitjançant els sentits, escoltant-la o oint-la –joc estètic– serà entès o no, suscitarà un acord o un desacord, interessarà o no –joc dialèctic–.

Hi ha, més enllà de la meva voluntat –joc ètic– i de la meva capacitat estètica, la certesa que tots els altres sentiran –escoltaran o oiran– segons el seu albir i, a partir d'això, hi estaran més o menys d'acord.

Aquest fet, que per a la llengua resulta claríssim i que, amb posterioritat es pot concretar en forma de signes visuals, i esdevenir escriptura –la qual, en el fons, no fa més que representar de manera convencional les vibracions dels sons de les paraules–, és relativament fàcil perquè, com ja s'ha dit, portem incorporats en un propi i únic cos l'emissor i el receptor.

Però en canvi, pel que fa a la imatge, el fenomen és ben diferent perquè amb els ulls tenim el mecanisme d'aprehensió però en canvi, per a la seva reproducció i, sobretot, per a la seva reproductibilitat, necessitem servir-nos d'instruments extracorporals. La història de les arts plàstiques i de les seves meravelles és una llarga història del desig de l'ésser humà, i també d'expressar-se a través d'elements fisiològicament copsables però aconseguits més enllà del cos.

A diferència de la llengua, l'expressió plàstica –que té evidentment voluntat, forma física i representativitat– no té més continuïtat que la que nosaltres li acordem amb el temps de la nostra mirada. Si mirem una pintura, aquesta no dura per a nosaltres més del que la veiem: si passem de llarg i no la mirem no té un temps, no dura. Tampoc una escultura no té temps, però en canvi sí que hi ha formes expressives humanes que no solament tenen espai sinó també temps. D'aquestes, potser la més excelsa sigui la música: una simfonia dura el que dura, ni més ni menys. Es compon d'uns temps determinats i d'un nombre determinat de compassos per moviment i s'ha de tocar –interpretar– amb una cadència prèviament triada. Assistim a una operació molt complexa de caràcter combinatori, feta en el moment de compondre, que el receptor sentirà sempre més o menys igual, sempre que sigui correctament tocada. El director d'orquestra estarà més o menys inspirat però el que haurà de fer serà reproduir amb el màxim de fidelitat una partitura que està pensada perquè duri un temps, travesi un espai i ho faci amb els mitjans adequats.

En aquest sentit es pot dir, doncs, que la música, com el cinema, té espai i

temps, mentre que les altres arts plàstiques tenen espai però no temps. Això no vol dir, és clar, que aquestes expressions no puguin ser perdurables pels segles dels segles, però pel que fa a nosaltres només tornaran a existir durant el temps que les tornem a mirar.

Com ja s'ha indicat, a través de la impremta, la reproductibilitat va assolir un primer gran salt endavant pel que fa a la llengua i al gravat però va tardar molt més a produir els mateixos efectes a l'hora de voler transmetre imatges en el temps, és a dir, imatges mòbils; això, en bona part, s'explica perquè en no haver-hi un únic emissor i receptor al cos humà, varen haver d'interposar-s'hi elements científics i tecnològics sense els quals no es podien aconseguir, i aquesta ciència i aquesta tecnologia han necessitat segles de maduració.

De totes maneres, a partir d'aproximadament el 1840, apareix una mena d'evolució molt ràpida, un primer imperi de les imatges a través de l'anomenada fotografia, els principis de la qual ja van ser coneguts a final del segle XVIII. Començada a desenvolupar-se a partir del 1839, viu una evolució vertiginosa si la comparem amb qualsevol sistema reproductor tecnològic anterior. Perquè la impremta s'imposés es varen necessitar uns segles, mentre que per tal les formes derivades de la fotografia fessin el mateix encara no amb cinquanta anys va haver-n'hi prou.

La fotografia panoràmica, estereoscòpica o en color, són fites aconseguïdes entre el 1840 i el 1870 —i si es vol allargar a més grans perfeccionaments, fins al 1890—. Tota aquesta revolució científicotecnològica va lligada a dos aspectes que no són pròpiament artístics o estètica sinó que van més aviat lligats a la realitat física i social de les persones. Un d'aquests aspectes, per la via filosòfica en una època de filosofia positivista, una època dominada per les idees del progrés com a panacea universal és: l'ésser humà està fet per progressar. És un temps en què els conceptes de positivació de la nostra existència creixen; una època, per tant, en què l'ésser humà s'adona que està arribant, que està aconseguint una nova fita, potser la més important des del Renaixement.

En aquest context apareix el segon aspecte, que no repercuteix en uns quants, sinó que —per la mateixa reproductivitat de les imatges i d'altres formes expressives— tot esdevé, cada vegada més, del domini públic i, fins i tot, del domini de les masses. En aquest sentit cal recordar que aquests invents estan jugant a cavall d'una realitat sociològica, dialèctica de lluita entre les idees del liberalisme i del socialisme. No em refereixo a aquests termes en el sentit degradat que tenen avui dia ni a uns partidismes polítics concrets, sinó a un món d'idees, un món filosòfic en què es manifesta un desig d'intercomunicació, necessària en una societat cada vegada més conscientment plural.

Això portarà tothom, vulgui o no, a una utilització col·lectiva. Per exemple, a

uns espectacles destinats, cada vegada més, a un públic més ampli i que d'altra banda serà cada vegada més exigent en la seva qualitat de vida. Voldrà ser com els antics senyors i, encara que no ho aconsegueixi, intentarà ser un nou príncep. Si de moment ja farà prou arribant a burgès i sortint del proletariat, les dues línies esmentades portaran els humans cap a una nova concepció de la societat.

Aquest primer període del 1840 al 1890 serà amplificat i el procés esdevindrà vertiginós a partir de la invenció del cinema, fins a arribar a la normalització massiva de l'ús del televisor.

Fins fa ben poc, s'admetia que el cinema fou inventat el 1895. Admetem-ho, per què no? Això, tenint en compte que en qüestions de datació més aviat se cerca un apropament metodològic que no una altra cosa. En realitat hi ha un període d'uns deu anys, entre el 1890 i el 1900, en què apareixen més de cent invents que serveixen per a l'obtenció i reproducció d'imatges en moviment, molts dels quals tingueren una aplicació de pocs anys i d'altres van desaparèixer, però no pas per la seva imperfecció, sinó simplement per manca de facilitats tecnològiques o financeres per imposar-se en els mercats. Alguns no passaren de projectes o realitats de curta durada.

Entre el 1890 i el 1900, en produir-se la invenció del cinema, entrem en una època de descobertes: la gent no sap encara quin ús farà d'aquells aparells que ha inventat; no sap ben bé ni per a què serveix i es passarà la dècada intentant veure què se'n pot fer. Uns ho convertiran en una manera d'obtenir documents imborrables per a la història, d'altres intentaran transmetre l'antiga literatura a través d'expressions en imatges, i uns tercers lluitaran per inventar nous ritmes i noves imatges creatives més enllà de cap context literari.

Però aquest desenvolupament es convertirà en realment significatiu i significat en el següent període, entre el 1901 i el 1930, en què la imatge mòbil tota sola s'encarregarà de crear tot un sistema autònom de valors estètics, alhora que serveix per transmetre idees i ideologies polítiques, bel·leses físiques i tot tipus de representacions de realitats, tant les que ens envolten com les que portem dins.

És l'època anomenada del cinema mut. El cinema no va ser mai silent ja que sempre era acompanyat de música, per allò que cinema i música sorgeixen d'una combinatòria o composició d'espai i temps i, per tant, resulten molt difícils de destriar. En realitat fer un film amb voluntat creativa és una operació molt assemblada a compondre una partitura. El cinema anomenat mut va portar l'expressió de les imatges mòbils a una gran complexitat, de manera que podia fins i tot fer arribar missatges fisiològics, psicològics o filosòfics de manera que una majoria de gent els podia entendre. Aquests fets, si hi reflexionem una mica, ens portaran a entendre què va fer variar la mateixa psicologia popular. Això fa

que, a partir de la coneixença del cinema, hom ja no pot pensar com si aquest no existís. Un pot dir “jo no vaig al cinema” però el món en què viu sí que hi va i el món evoluciona amb la gent; encara que tu no hi vagis, serà com l'ovella que s'aparta del ramat, però no deixaràs de ser el que ets ni de viure influït per l'època en què vius.

Un tercer moment comença el 1931, amb la generalització del cinema parlat –anomenat cinema sonor–, que durarà fins aproximadament el 1960, quan la divulgació d'imatges fotoelectròniques, mitjançant la televisió, s'oferirà una alternativa a les imatges fotoquímiques. Si l'aparició de la imatge mòbil ja havia portat profundes conseqüències en la conducta de l'ésser humà, aquesta realitat fotoelectrònica, que compta a més a més amb avantatges tan importants com la immediatesa, els resultats encara resulten més pregons. Al cinema s'ha de filmar, s'ha de revelar i s'ha de muntar, etcètera. En canvi la televisió estableix un sistema en què fins i tot és possible dialogar; apareix una autèntica interactivitat, i fins i tot encara augmentada amb les possibilitats del vídeo.

Aquest període, 1931-1960, és el d'un canvi definitiu però aquest esclatarà en trossos per donar als humans una nova comprensió dels fets entre el 1961 i el segle que ve, el 2001. Si em *disparés*, de cada període o subperíode en podria estar parlant hores i hores ja que cada aspecte podria comportar molts detalls... Però no tenim pas temps de fer-ho ara.

Finalment, en el període 1961-2000 els canvis encara han estat molt més grans. Els sistemes de comunicació han estat cada vegada i al mateix temps més assequibles però també més complexos.

Els Windows, els *e-mails*... En fi, tot el que vulgueu posar-hi i moltes coses més –per exemple la simple possibilitat de crear imatges virtuals– ens donen uns mitjans que el cinema tenia escadusserament o no els tenia, ni tampoc la televisió abans d'emprendre el camí de la digitalització i altres derivats tecnològics.

En efecte, no és que el cinema no pogués comptar amb imatges virtuals; és més, en contra del que molts poden pensar, el cinema és una mentida. Són molts els que creuen que el cinema és la realitat, però estan molt equivocats: el cinema no és la realitat sinó *una altra* realitat, una cosa ben diferent. El cinema no pot reproduir la realitat perquè aquesta no és reproduïble. Reproduir la realitat voldria dir clonar l'univers, i de moment dubto que això sigui possible o que es pugui pensar. És clar que l'ésser humà és tan boig que potser anirà investigant fins que ho aconsegueixi, però segur que cap dels presents no ho veurà.

Sigui com sigui, el que sí que queda molt clar és que a través del cinema, dels dels seus inicis, es varen començar a veure les coses com no s'havien vist mai: les imatges immòbils prengueren moviment. D'altra banda, l'home té un



món que pot reconèixer, que és el seu món exterior, aprehensible pels sentits, però alhora té un altre món a l'interior que els sentits no poden copsar encara que estigui fet probablement amb materials acumulats pels sentits però que ja no és el d'una realitat primera. Diuen que els vampirs no existeixen, encara que jo penso que sí que n'hi ha, sobretot a la gran banca; els vampirs no existeixen, és clar, però la figura de l'empresari model que *xucla* de la vida dels seus clients és equiparable amb la del vampir, però és evident que els dentistes no els poden serrar els ullals. En la vida corrent no hi ha vampirs però en canvi el cinema sí que pot treure a la pantalla tants vampirs com vulgui. I no solament vampirs sinó que pot treure tot tipus de monstres de la imaginació.

A la sèrie d'aiguaforts de Goya anomenada *Caprichos* n'hi ha un de meravellós intítulat *Los sueños de la razón producen monstruos*, i és una veritat com una casa. Penseu només en vosaltres mateixos i veureu la vostra capacitat d'inventar a l'interior monstres que mai no heu vist a l'exterior. Bé, amb això no vull dir que vosaltres sigueu monstres o que ho sigui jo, que n'invento molts, de monstres, i m'ho passo pipa fent-ho perquè la raó, pobreta, no para mai i no li pots dir: "Nena, maca, estigues quieta." Hauríem de prendre pastilles de no sé què perquè s'aturés el pensament, i és clar, és millor que no s'aturi perquè si s'atura potser després ja no es torna a engegar, tal com li ha passat a més d'un dels que es dedicaven a la política.

El fet és, hi insisteixo, que a partir dels nous sistemes, a partir de l'electrònica, de la digitalització i d'una pila d'altres fenòmens que encara no sabem on ens portaran, ja que tot just som al començament, com passa amb tota exploració humana no podem saber fins on ens dirigim. Però de totes maneres i malgrat tot, sí que ja podem treure algunes conclusions de les quals la gent parla molt i que, de ben segur, en si no són dolentes però poden ser tremendament perilloses.

Conceptes com *mundialització* i *globalització* són avui ben corrents. Sembla, però, que la gent som bastant *punyetera* i quan fa un temps que fem servir un mot en traiem un de nou, per ser *moderns*. En realitat no cal ni que sigui nou però el fem servir per tal que ho sembli. Per exemple, avui dia els francesos parlen molt i molt de *mondialisation* i els anglosaxons fan el mateix amb *globalisation*. Fins no fa gaire, de tot això en dèiem universalització. El concepte en si no és nou.

El que sí que és preocupant és que aquests dos mots, que avui dia són moda per substituir amb escreix la universalització, ens haurien de fer meditar abans de tirar endavant, no fos cas que ens perdéssim.

No solament no estic en contra del progrés, sinó que m'he jugat la vida i me la seguiré jugant, com a científic i com a persona fins al final dels meus dies, per

anar més enllà del que sóc i del que em toca. L'única il·lusió divertida que em queda entre la naixença i la mort és veure quina *trampa* faig: és veure què m'invento, és veure fins on arribo. Si no, ni sóc un científic ni sóc res més que un *vulgus pecus* que diu *beee* cada vegada que el manen i menen des de la distància que sigui.

El que és preocupant és què volem dir quan diem universalitat, mundialització o globalització!

El cinema nasqué amb voluntat d'universalitat, com palesa el fet de la multiplicitat dels seus inventors, d'una banda, i la seva ràpida expansió. Pel que fa a la invenció, aquesta apareix allí on hi ha un grup humà amb capacitat econòmica, nivell científic i preparació tecnològica suficients. És evident que difícilment podia inventar-se en una tribu africana sense capacitat financera, coneixement científic o desenvolupament tecnològic, però arreu on es produïen les condicions ja apuntades hi ha inventors, fins al punt que podria afirmar-se, com ha passat amb tants d'altres invents, que el cinema no el va inventar aquesta o aquella persona sinó la humanitat.

D'altra banda, podem veure que les primeres indústries cinematogràfiques es produeixen no pas a les capitals dels estats sinó a les metròpolis industrials: Lió, a França; Manchester, al Regne Unit; Nova York, als EUA; Torí, a Itàlia; o Barcelona, a l'Estat espanyol; i no a París, Londres, Washington, Roma o Madrid.

En pocs anys, la bona nova de la invenció arribà a tot arreu però s'haurà d'esperar a mitjan segle XX –acabats els processos de descolonització– perquè s'universalitzi definitivament no pas l'exhibició sinó la producció. Avui, Egipte, la Xina o el Japó són grans països productors i la Unió Índia fa més pel·lícules que els EUA. Poca o molta, la gran majoria de països del món té producció pròpia. Però quan sento a dir que el cinema és un "llenguatge universal" protesto ja que només és una veritat a mitges. No és veritat perquè resulta que de totes les possibles utilitzacions del mateix, l'única que s'ha universalitzat és la d'un espectacle, d'una ocupació de l'oci; de cinema d'autèntica creació, que poc se'n presenta! La gran majoria de cintes que veiem són transcripcions a imatges de guions literaris o de narracions anteriors: no són creacions directes del fet cinematogràfic.

I si això no fos prou greu, a través de la premsa podem constatar que en una ciutat com Barcelona s'estrenen unes 600 pel·lícules a l'any; poden semblar moltes, però comparades amb la quantitat anual de cinema que es fabrica al món, és una ínfima part. D'aquestes 600 cintes, el 82 per cent que la gent pot veure són films nord-americans o controlats en la seva expressió i continguts per les grans companyies multinacionals de distribució controlades pels Estats Units.

Només un 10 per cent són obres fabricades pel mateix Estat espanyol. El 8 per cent restant se'l han de repartir les altres cinematografies del món. Si d'això en diem universalització, quina idea d'univers tenim? Si reduïm aquest Univers al dictat del principal amo, dels diners —els EUA—, de quina cultura universal estem parlant? La cultura imposada per una minoria sobre una grandiosa majoria? Quants nord-americans hi ha i quants xinesos o quants hindús hi ha? Quantes pel·lícules xineses o índies veieu a l'any a Andorra?

Per tant, la universalització és possible però no real, almenys en aquest sentit. Però anem més lluny; anem per exemple a dos terribles perills de la globalització dels nous mitjans. Ha arribat un moment que tenim no una manca sinó un excés d'informació. Ja no som capaços d'assimilar-la, de pair-la, i amb prou feines podem copsar-la. Ens és impossible segregarne allò que ens podria ser útil. D'informacions, tantes com vulgueu; però de confusions per manca de criteri, encara més. Ara que la gent està més informada que mai, cada vegada diu més bestieses. Com que ha vist tres o quatre coses es pensa que ja les ha vistes totes i el resultat és que els errors d'apreciació són cada vegada més freqüents; però com que pot citar la font, pren la part de veritat per una veritat sencera, i això cada vegada fa més por.

D'altra banda, a més, l'excés de comunicació sense criteri va acompanyat d'un altre perill: la cada vegada més fàcil manipulació de la comunicació i de l'expressió.

El cinema fotoquímic era difícilment manipulable. Tret que fos per desgast de la còpia o per la intervenció de *madame la censura*, una pel·lícula era el que era, amb poques excepcions. En poso un exemple ben curiós.

En un film d'Eisenstein, un gran cineasta del passat, anomenat *Octubre*, del 1928, assistim a una reunió del sanedri bolxevic que prepara la revolució de 1917. Vers la fi del fragment, Lenin dona un cop de puny a la taula i un rètol diu: "Ara és el moment." A continuació, en un canvi de pla, comença la lluita. Al voltant del futur cap d'Estat hi ha les figures dels dirigents, representats per actors molt ben triats. A tot arreu, fins i tot a la versió original i oficial soviètica, els personatges són els que hi assistiren; però dues vegades, totes dues a l'Alemanya de l'est dels anys setanta, he pogut veure una còpia en què a la reunió assisteix el camarada Stalin, cosa rigorosament impossible ja que en aquell moment el camarada Stalin era reclutant gent i fent agitació a Sibèria. Com que no es pot creure en la santedat del personatge ni que tingués el do de la ubiqüitat, i com que tampoc no figura a la versió original, hem de concloure que hi ha hagut manipulació. Però aquesta, que els anys a què em refereixo era complicada i costosa, avui en dia és cada vegada més senzilla, barata i freqüent. L'escàner i la digitalització ho fan ben fàcil!

Fins fa poc, si es tenia un fragment documental que representava la proclamació de la República a Barcelona, es podia veure qui hi havia al costat de l'avi Macià al balcó de la Generalitat, i això podia ser pres per una prova històrica. Ara, però, amb els nous procediments, et podran posar qui vulguin al balcó esmentat... Encara hi sortiran en *Cisco Nacional* o l'Aznar, amb bigoti i tot!

Això sí que és un perill en què cap tot. Quan va passar aquella bestiesa que se'n va dir la Guerra del Golf –o dels *golfos*–, la televisió americana va prometre que per primera vegada veuríem una guerra en directe i sencera. I llavors ens varen ensenyar el que varen voler. De pous de petroli cremant, tants com vulguis, però de soldats americans retirant-se malalts amb la maleta entre les cames, no ens en van ensenyar ni un. Allò que ens van dir que ens ensenyarien la guerra total, i un be negre! Però encara és pitjor: els dolentots dels iraquians, abans d'anar-se'n de Kuwait, no solament varen incendiar els pous, sinó que abocaren el petroli al golf i aleshores els pobres ànecs i altres aus que vivien per allà, amb les plomes mullades de petroli, sucumbien tràgicament i llavors tothom va vessar llàgrimes de cocodril. Però ara resulta que d'aquells ànecs que ens varen mostrar, no n'hi ha hagut mai al golf Pèrsic. Eren ànecs del nord del Canadà i havien estat filmats un any i mig abans, quan es va ensorrar un petrolier que es deia Nelson Valdez. El petroli es va escapar i la marea negra sí que va atrapar milers de pobres ànecs canadencs que la varen *palmar*. Però aleshores a nosaltres ens els empalmaren, per muntatge, com a ànecs del golf Pèrsic.

Una falsa universalització pot portar a una deshumanització i a una reducció dels gustos individuals. Si ens acostumem a un determinat tipus d'ús alimentari, serà molt difícil trobar gust a coses que siguin cuinades d'una manera diferent o siguin de matèries a les quals no ens hagin habituat. I aleshores pot resultar que molta gent deixi de saber el gust del pollastre amb gambes i en canvi tothom tingui el gust perfectament adaptat al menjar ràpid de l'hamburguesa. Tothom menjant hamburgueses, què voleu de més global? *Hamburguesem-nos* ja que no ens deixen aburgesar. Acabarem que un dia, per Nadal, ens donaran sopa de galets no fets amb farina, pilota de ping-pong i pollastre de plàstic. També acabarem que només entendrem i ens agradaran les pel·lícules americanes transnacionals.

Ben de debò, volem saber la veritat? És bona la informació que rebem? Oi que és veritat que és bona la comunicació i l'expressió dels éssers? Però calma... si no hi ha una formació de l'esperit crític, tot allò que estem guanyant per un costat ho estem perdent per l'altre.

Què volem? Una civilització uniformista o una civilització individualitzada, pluralista? Anem amb compte perquè aquests mitjans tendiran, per part de qui els

controlli, a ser utilitzats com a uniformadors. És més fàcil governar un ramat de xais que no pas tenir al seu compte una sèrie d'animals més o menys civilitzats però pensants.

Bé, amb aquests advertiments acabaria si no fos que m'agradaria introduir-hi una petita nota dedicada estrictament i concretament a Andorra.

Andorra és petita, quina sort! Com que és petita no crec que molesti ningú; no penso que ningú, ni els nord-americans, li obri la caixa dels trons. Però Andorra té en canvi possibilitats econòmiques, té avui una preparació científica i pot tenir uns recursos tecnològics per poder crear qualsevol tipus d'indústria audiovisual. I les té perquè són indústries lleugeres. No vull parlar pas que s'hagin de fer aquí mil pel·lícules anuals; no es tracta això. Però sí que es tracta que hi hagi uns mitjans que actuïn a Andorra, dins d'Andorra i amb criteris d'Andorra, i no amb criteris vinguts de Riofrío de Abajo o de Kansas City.

Això és possible aquí perquè hi ha els diners suficients per a unes indústries d'aquest caire ja que, hi insisteixo, no és una indústria pesant ni estem parlant de xifres fabuloses.

D'altra banda, les necessitats pròpies de la mateixa societat andorrana poden, com en el cas de la televisió, aconsellar-ne l'existència, però aprofitant això, convertint exportables certs productes, cosa no pas tan complicada.

D'altra banda, també, voldria recordar que un dels països productors més importants del món durant dècades i dècades va ser una ciutat anomenada Hong Kong, que en certs moments podia fer molt més cinema que els Estats Units. Que el cinema que feia era en general bastant fluix, això és una altra qüestió, més aviat atribuïble a la clientela a què anava dirigit, però no pas a la capacitat de crear, ni sobretot de produir, perquè bé ho feien.

Per tant, m'agradaria acabar aquesta xerrada insinuant que, entre tots, us poséssiu d'acord i féssiu néixer una indústria de l'audiovisual andorrà que aniria la mar de bé, no solament per a vosaltres sinó per a tots els Països Catalans. O sigui, ens faríeu un gran favor perquè nosaltres ho tenim bastant més pelut que vosaltres, malgrat que en aparença pugui semblar a la inversa.

És clar que això representaria fer néixer una societat financera amb un capital suficient i que, de moment, potser s'haurien d'importar uns quants tècnics que es fessin càrrec de certs aspectes. Però això representaria també –i seria bo que fos així– l'existència d'una universitat andorrana, amb una escola superior específica per a la preparació en l'audiovisual. I no estic parlant d'entelèquies, ni de coses estranyes. Són realitats perfectament assumibles. I si ho féssiu, tindríeu la gran sort de participar en la globalització, però no com els bens, sinó com persones del nostre temps. I no estaria gens malament!

Gràcies per la vostra atenció.



Pont fronterer (Pas de la Casa).



Vista general (Encamp).

# Josep Trueta i el seu temps

- 19 de novembre a les 22 h.
- Sala d'actes del MI Govern a Prada Casadet.

*Alfons Fernàndez i Sabater*



## ▲ Currículum

Nascut a Barcelona el 1934.

**Estudis:** Écoles Françaises 1940-45. Lycée Français 1945-52. Llicenciatura Facultat de Medicina Universitat de Barcelona 1952-59.

Doctorat Facultat de Medicina Universitat de Barcelona 1969.

**Exercici professional:** Alumne intern de Patologia general 1955-56, prof. Fernández Cruz. Alumne intern de Clínica quirúrgica 1956-59, prof. Piulachs. Alumne intern del Servei d'Urgències de l'Hospital Clínic de Barcelona 1958-59. Cirurgià de l'Hospital de Sidi-Ifni (Àfrica Occidental Espanyola) 1960-61. Metge assistent i professor ajudant de classes pràctiques de la Càtedra Quirúrgica 1961-66, prof. Piulachs.

Metge adjunt del Centre de Traumatologia Ciutat Sanitaria Vall d'Hebron 1966-72, prof. Collado. Cap clínic del Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia de la Ciutat Sanitaria de Bellvitge 1973-82, prof. Cabot. Cap de Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia de la Ciutat Sanitaria Bellvitge des del primer de juny de 1982. Professor adjunt contractat de Cirurgia ortopèdica i Traumatologia de la Universitat de Barcelona 1982-84. Professor titular de Cirurgia i Traumatologia de la Universitat de Barcelona des del primer de gener de 1985.

**Estudis a l'estranger:** Assistent estranger diplomat Facultat de Medicina de París, prof. Merle d'Aubigné. Assistent estranger diplomat Facultat de Medicina de Lió, prof. Trillat. Becari de l'Istituto Rizzoli, Universitat de Bolonya, prof. Zanolì. Becari del Centro Ortopèdico Toscano, Universitat de Florència, prof.



Scaglietti. Becari del British Council al Royal National Orthopedic Hospital, Universitat de Londres, prof. Nissen. Becari del Servei de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia de l'Hôpital Cantonal de Ginebra, prof. Taillard. Becari del Servei de Cirurgia i Traumatologia de la Facultat de Montpellier, prof. Vidal. Diploma de Biomecànica de les Universitats Belgues, prof. Blaimont.

**Treballs publicats:** 229.

**Conferències i comunicacions:** 521.

**Doctorat:** Responsable dels programes de doctorat en cirurgia ortopèdica i traumatologia de la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona, Campus de Bellvitge, des del bienni 1990-91 fins al 1999-2000.

**Tesis doctorals dirigides:** 11.

## **Els primers estudis**

Josep Trueta i Raspall va néixer el 27 d'octubre de 1987 al Poble Nou, en el si d'una família de metges d'antiga nissaga que ell tenia documentada des del segle XVIII. De jove va rebre la influència de l'avi patern, que li feia descobrir la natura quan anaven d'excursió. Com que el pare es va traslladar al Poble Sec per motius de feina, a ell el van inscriure en el col·legi dels escolapis de la ronda de Sant Antoni, on va cursar l'ensenyament primari.

Quan va arribar l'hora d'estudiar el batxillerat, Trueta va anar a l'institut a la plaça de la Universitat, des de l'any 1912 fins al 1916. Allí va saber que la moderna ciència mèdica i biològica s'estimolava en tres científics destacats que van irradiar en els medis catalans: Pasteur, Bernard i Darwin. En ells trobem l'origen de l'obra de Turró al Laboratori Municipal, de Pi i Sunyer a l'Institut de Fisiologia i de Ferran al Laboratori de Microbiologia. Són les arrels científiques de Trueta, a les quals mai més no renunciaria. En els anys de joventut compagina l'estudi amb activitats esportives variades i amb el conreu de l'afecció pel dibuix, en una escola. Per a ell van ser dues facetes d'equilibri entre activitat i creativitat que van modelar la seva persona.

Malgrat la seva tendència artística natural, convingué amb el seu pare que no hi havia res com l'anatomia per descobrir la bellesa del cos humà, com havien demostrat Miquel Àngel i Leonardo. Va ser així que va cursar els estudis de medicina a la nostra antiga facultat, entre els anys 1916 i 1922. Allí va tenir els coneguts professors de l'època —entre els de patologia quirúrgica, Joaquim Trias i Pujol, que en un futur acabaria sent el seu consogre—. Qui més l'impactà va ser Ferrer Solervicens, amb qui va treballar com a alumne intern de patologia mèdica i en qui reconeix la qualitat de l'ensenyament i l'entrenament en la descoberta clínica dels malalts. Un cop acabada la llicenciatura se'n va anar a Madrid per tal de cursar les assignatures de doctorat, que fins ben avançat el segle XX sols es podien programar allí. Va ser una avinentesa per contactar amb el món intel·lectual i universitari de la *vila i cort*, fet molt important en una època en què l'escassa mobilitat de la gent mantenia en desconeixement mutu els universitaris espanyols de les diverses ciutats.

## **La decantació cap a la traumatologia**

Amb la base d'aquesta formació mèdica, l'any 1922 Trueta va iniciar a l'Hospital de la Santa Creu el treball com a cirurgià al costat del professor Corachan, en qui va trobar el gran mestre que el tutelà fins al desencadenament de la Guerra Civil. L'any 1923 li van confiar la direcció quirúrgica de la Caixa de Previsió i Socors per a Accidents del Treball, amb activitat quirúrgica a la Clínica

del Remei del carrer de l'Escorial. Amb els guanys que això li proporcionava va poder casar-se amb Amèlia Llacuna i fundar una família amb un fill i tres filles. El seu fill Rafaló va morir a cinc anys; al cap dels anys, Trueta pensava que el seu esforç per millorar la formació dels joves bé podia ser una compensació a la pèrdua del fill. Amb Corachan, va anar a l'Europa central en viatge d'estudis; va conèixer l'obra de Lorenz Böhler a Viena, on també estudiava la moderna traumatologia Jimeno Vidal, per encàrrec del seu mestre, el professor Joaquim Trias i Pujol. Ambdós, Trueta i Jimeno, són històricament els pares de la nostra traumatologia, amb irradiació sobre els professionals espanyols.

En tornar d'aquest viatge, Trueta ja es va orientar definitivament vers la patologia quirúrgica de l'aparell locomotor, cosa que palesen les seves publicacions de l'època sobre l'artritis gonocòccia, el sarcoma d'Ewing, la monografia *Els tumors malignes primitius dels ossos* i la ponència *Hidatidosi òssia* al IX Congrés de Metges de Llengua Catalana, celebrat a Perpinyà poques setmanes abans de l'esclat de la guerra. L'any 1935 va morir el professor Ribas i Ribas, que exercia com a professor de patologia quirúrgica a l'Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, en el marc de la Universitat Autònoma. Trueta en va ser el successor; la premsa ho va publicar, però l'arribada de la guerra va capgirar l'activitat quirúrgica i va obligar a una polarització cap als molts ferits procedents del front i dels bombardeigs a ciutat.

Fins aquell moment, Trueta havia compaginat la vida professional amb les responsabilitats cíviques col·lectives, com ho demostra la seva presència a Maçanet per rebre Macià quan tornava de França després dels fets de Prats de Molló; hi va anar amb un jove Josep Tarradellas i amb l'amic d'escola Suñol i Garriga, que més tard va ser president del Barça i que va ser afusellat pels franquistes. Va participar en les eleccions al Col·legi de Metges i el van elegir vocal. El trobem entre els primers membres de la Societat de Cirurgia de Catalunya, creada recentment i que presidia Ribas i Ribas, i també en la fundació de la Societat Espanyola de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia, creada a Madrid per Joaquim Trias i Pujol i Manuel Bastos Ansart. Per conèixer les manifestacions posteriors de Trueta hem de descobrir aquests elements biogràfics inicials. Sempre va ser conseqüent i compromès com a ciutadà, sobretot català, a més de la seva dedicació científica i universitària. Ho va demostrar amb la publicació d'*Spirit of Catalonia*, a Anglaterra, per fer conèixer la nostra història i la nostra cultura. Durant un temps va assumir a l'exili una de les places del Consell Nacional Català.

### **La cirurgia de guerra i altres contribucions**

El diumenge 19 de juliol de 1936 es van iniciar els primers combats al Cinc

d'Oros, la cruïlla entre la Diagonal i el passeig de Gràcia. L'allau de ferits va obligar els cirurgians a treballar sense aturador als hospitals durant uns dies seguits. Al cap del temps, els bombardeigs sobre la població civil ocasionaren molts ferits; els dies 16 a 18 de març de 1938 a Barcelona es van cloure amb un miler de ciutadans morts. Trueta va aplicar els mètodes que practicava amb els accidents de treball; al seu costat hi va treballar D'Harcourt, que el va ajudar en el desenvolupament del que es coneix com a mètode de Trueta o mètode espanyol. Consistia en una tàctica ben ordenada: tractament immediat, neteja de la ferida, resecció àmplia dels teixits lesionats i immobilització amb enguixat. El van arribar a acusar d'apropiació d'un mètode que no li pertanyia, però ell mateix va explicar en una publicació posterior, a Mèxic l'any 1944, que cadascun dels esglaons esmentats ja havia estat recomanat per grans mestres de la cirurgia al llarg de la història. A Barcelona i durant la guerra ho havia concretat en la monografia *El tractament de les fractures de guerra*. El seu coetani Bastos Ansart, amb experiència prèvia de cirurgia a la guerra del Marroc, va procedir de manera semblant i ho va recopilar en l'obra *Las heridas por arma de fuego*.

Aquesta activitat quirúrgica va ser coneguda pel Foreign Office britànic, que va enviar cirurgians observadors a entrevistar-se amb Trueta els anys 1937 i 1938; aquests cirurgians elaboraren un informe sobre els efectes dels bombardeigs civils, premonitori del que els esperava i que el temps va confirmar en el cel de Londres. Per aplicar els tractaments sobre la base del mètode esmentat, disposaven de l'ajut del primer banc de sang disponible, que va organitzar Duran Jordà. En acabar-se la guerra, Trueta es va instal·lar al Rosselló amb la família, i allí el van visitar novament els delegats del Foreign Office per convidar-lo, juntament amb Duran Jordà, a fer unes conferències a grups de cirurgians britànics. El febrer de 1939, quan tenia 42 anys, es va embarcar a Calais per travessar el canal i arribar a Londres. Entre 1939 i 1944 va pronunciar 83 conferències sobre cirurgia de guerra. El va convidar a Oxford el professor Girdlestone, que va esdevenir el seu protector i se'l va quedar per treballar amb una autorització especial del ministre de Salut. La traducció de la seva monografia amb el títol de *Principles and practice of war surgery* va ajudar a difondre les seves idees i a donar-lo a conèixer entre les autoritats quirúrgiques civils i militars. L'any 1943 li van encarregar la direcció del servei d'accidents de la Radcliffe Infirmary, amb 120 llits. Va publicar *Atlas of traumatic surgery* i es van reconèixer els mèrits de la seva tasca amb el nomenament de professor *honoris causa* per la Universitat d'Oxford. Passats uns quants anys, les publicacions sobre lesionats a la guerra de Corea i del Vietnam seguien reconeixent la validesa del mètode.

Els bombardeigs de Londres causaven, a més dels morts, moltes lesions per

aixafament sota les runes, i l'estudi de Bywaters i Beall es va concretar en la descripció de la síndrome d'esclafament (*crush syndrome*). Trueta en va fer una recerca experimental juntament amb Barnes, i descobrí que la causa era un espasme arteriolar. Amb Daniel, Franklin i Barclay, va estudiar el xoc en aquests malalts i així va descobrir la segona circulació del ronyó, la cortical; ho va publicar l'any 1947 a l'obra *Studies of the renal circulation*, que ha romàs com a text bàsic al cap dels anys. En acabar la guerra va desaparèixer l'allau de ferits i es va iniciar l'època del tractament de les seqüeles, cirurgia de tipus programat i en general sense perill vital. A Oxford, sir William Morris havia dotat cinc càtedres (medicina, cirurgia, ginecologia, anestèsia i ortopèdia). El catedràtic G. R. Girdlestone –gran protector de Trueta– va ser jubilat i el va succeir Seddon, mestre de la cirurgia dels nervis perifèrics. Van traslladar aquest últim, i Trueta va cobrir, l'any 1948, la seva vacant d'Oxford. L'any 1955 sir Morris, esdevingut lord Nuffield, va fer una nova gran donació que va permetre construir un centre de recerca al Wingfield-Morris Hospital, que esdevingué així el gran Nuffield Orthopaedic Centre. L'obra de Trueta es va engrandir amb la coincidència de la càtedra i del laboratori, i es va dedicar a l'estudi de la circulació de l'os, de l'origen de l'osteoblast, de l'osteogènesi fracturària, de les infeccions òssies i de l'artrosi. Els seus treballs van ser mundialment coneguts i van tenir la col·laboració del molts alumnes arribats d'arreu, que després van esdevenir mestres famosos als seus països. L'experiència sobre poliomièlitis es va recollir en un llibre monogràfic, i el conjunt dels treballs en la gran obra *Studies of the development and decay of the human frame* (1968), més tard traduïda al castellà i editada a Barcelona (1975).

### Reconeixements universals

Trueta va veure reconeguda en vida la seva trajectòria científica i cívica. Va ser president del Congrés



Les filles del Dr. Trueta Montserrat i Amèlia, davant un retrat del pare.

Mundial de la Societat Internacional de Cirurgia Ortopèdica i Traumatologia a Nova York, l'any 1960. El van nomenar professor *honoris causa*, a més d'Oxford, a les universitats de Buenos Aires, Gotteborg, Rio de Janeiro i Autònoma de Barcelona. Va ser membre d'honor de divuit societats quirúrgiques i ortopèdiques de diferents països, va rebre el premi Laboire de la Societat de Cirurgia Francesa i el van ordenar cavaller de la Legió d'Honor francesa. Va tornar a Barcelona l'any 1967, quan li va arribar la jubilació a Oxford, i durant deu anys va fer conèixer directament els seus treballs i el seu pensament en múltiples conferències. Va presidir la Societat Catalana de Biologia (filial de l'Institut d'Estudis Catalans) i molts congressos i reunions que s'honoraven amb la seva presència. Finalment, se li va encarregar una ponència al X Congrés de Metges de Llengua Catalana, que reprenia l'activitat a Perpinyà, on s'havia celebrat el darrer quaranta anys abans. El seu estat de salut ja no li va permetre assistir-hi, i va morir el 19 de gener de 1977. Per voluntat pròpia va recuperar la nacionalitat espanyola, finí com a cristià i en el seu funeral a Santa Maria del Mar el fèretre es va cobrir amb la senyera, símbol d'un dels més grans motius de testimoniatge i de fidelitat al llarg de la seva vida.



Fira d'Andorra la Vella (Andorra la Vella).



Església de Santa Coloma, amb garbes (Santa Coloma).



# Els secrets de la creativitat (muses, inspiració o treball)

- 25 de novembre a les 22 h.
- Sala d'actes del MI Govern a Prada Casadet.

*Albert Salvadó i Miras*



## ▲ Currículum

Nascut a Andorra la Vella el 1951.

Enginyer industrial i escriptor. Entre les seves obres figuren contes infantils com *La imaginació de l'infant* (Premi Xerric-Xarrac 1982) i *Les quatre fades*, assaig com *Un entre un milió* i *Com caçar un bon polític*, i novel·la com *L'enigma de Constantí el Gran* (finalista del Premi Nèstor Lujan de novel·la històrica 1997) i *El mestre de Kheops* (Premi Nèstor Lujan de novel·la històrica 1998).

També ha col·laborat en obres col·lectives com *Escriptors d'avui, escriptors d'aquí* (1996) i *Andorra la Vella* (1999).

Ha intervingut a la 3a Diada Andorrana a la Universitat Catalana d'Estiu de Prada de Conflent (*La identitat nacional*) el 1990 amb la ponència *Personalitat, identitat, independència i llibertat*, i a la 5a Diada (*Tendències polítiques a Andorra*) el 1992, amb la ponència *Política i ciutadania*.

Des de l'any 1996 escriu regularment a diversos mitjans de comunicació.

Amb *L'anell d'Àtila* va guanyar el premi Fiter i Rossell de Novel·la en la XXII Nit Literària Andorrana 1999.

Tot allò que diré pertany a un univers personal i, per tant, està subjecte a tots els errors propis de la subjectivitat. Cadascú té la seva pròpia experiència i ha tret les seves pròpies conclusions. De manera que, en aquesta matèria, tothom pot aprendre de tothom.

Crear, segons el diccionari, és fer de no res. És treure coses d'enlloc i construir sense tenir cap mena de material. Però també tenim un adagi que diu: d'on no n'hi ha, no en pot rajar.

Creativitat, també diu el diccionari, és la facultat de crear amb la imaginació i la fantasia. Podríem pensar que, treballant amb la fantasia o amb la imaginació, partim de no res per arribar a treure alguna cosa. És real, això?

D'altra banda, també podríem pensar, en vista de casos extraordinaris, que hi ha persones capaces de crear teories, escultures, pintures, poesia, històries, pentinats, modes... Per a tot això emprem la creativitat.

Tanmateix, si analitzem detalladament cadascuna d'aquestes formes de creativitat, ens adonarem que no van partir de no res, sinó de l'experiència acumulada, de l'observació i de dades que, possiblement, han rebut d'altres persones.

La mitologia grega, per exemple, és un reflex de la vida quotidiana, encara que els grecs van invertir els termes i van dir que el món s'havia creat a partir de les formes divines, quan, també possiblement, les formes divines es van crear a partir de les formes humanes, mercès a la imaginació.

El procés de la creativitat és tan seriós i atractiu que ens atrau amb una força irresistible. Fins i tot, hi ha departaments d'universitats que es dediquen a investigar-lo.

Fa uns anys vaig conèixer el Dr. Daniel Couger, que en aquella època era el director del Centre for Research on Creativity de la universitat de Colorado. Aquest centre es dedica a la investigació de les diverses formes de creativitat que poden existir i, en aquells dies, ja tenia catalogades vint-i-una formes diferents de creativitat.

Algunes d'elles són prou conegudes, com per exemple el Brainstorming. Aquesta tècnica o forma de creativitat consisteix a reunir un grup de persones al voltant d'una taula que comencen a parlar de la primera cosa que els passa pel cap, mentre que hi ha un secretari que es dedica a prendre notes. Els que parlen es deixen anar, sense cap mena de complex, i es poden arribar a dir veritaderes barbaritats, però ningú no s'esgarrafa. Al final s'analitzen les frases més importants i d'aquí es pot arribar a treure una originalitat que és el punt de partida de la resta del treball.

D'altres sistemes són una variació d'aquest. Per exemple el d'escriptura

automàtica, que consisteix a prendre paper i llapis i escriure tot allò que et passa pel cap, però sense fer l'esforç de concentrar-se en un tema concret. Després d'un temps (deu minuts o mitja hora) es deixa d'escriure i comences a analitzar el contingut. També es poden trobar sorpreses.

Aquests podríem dir que són sistemes basats en el subconscient. És a dir: obro l'aixeta i que ragi com vulgui.

Pero hi ha altres sistemes més tècnics o més científics, si volem emprar un qualificatiu.

Per exemple: el sistema de les analogies o de les metàfores. En aquest cas intento cercar alguna cosa que s'assembla a allò que vull crear. Un cas concret: busco similituds entre el món animal i el món humà. I creo una pel·lícula de dibuixos animats.

Un altre exemple: el sistema d'associació d'atributs. Un totxo és dur i pesant, és rugós i porós. Per tant, en funció dels seus atributs, el puc emprar per a allò per què va ser creat (la construcció) o per a d'altres coses. Com que pesa pot ser un petjapapers. Com que és porós em pot servir d'assecant.

Puc anar a sistemes de fotocòpia distorsionada. És a dir: prenc una història ja existent i la transformo en una altra història. El conte dels tres porquets el converteixo en una història de guerra. Per què no? Hi ha prou ingredients.

Fins i tot hi ha sistemes basats en una filosofia o en una creença religiosa. Aquest és el cas de la tècnica de la Flor de Lotus. I és un sistema netament oriental, japonès, que té en compte la forma de la flor de lotus i com s'obre i es tanca, i cada pètal és un atribut o una subidea principal.

Hi ha sistemes basats en el verb. És a dir: la paraula. A partir d'un verb o d'una paraula començo a trobar les paraules relacionades amb ella i intento buscar el significat final de totes elles. Segur que hi ha una idea, un tòpic al darre-re i que amb ell puc treballar.

Fixem-nos que, malgrat que existeixen moltes tècniques, i no és el moment ni el lloc ni tinc prou coneixements per desenvolupar-les totes, hi ha un seguit de trets comuns.

El primer de tots és que busco alguna cosa. Què és?

Un punt de partida. No busco res més.

És a dir: una idea. Doneu-me un fulcre, un punt on recolzar-me, i jo mouré el món. Busco aquest punt de recolzament.

Potser un dels casos més clars és el món de la publicitat. Allà diferenciem entre creatius i la resta. I el creatiu, la persona que té les idees, és sempre el punt d'arrencada. Després entraran els dissenyadors, els dibuixants, els realitzadors... Però el punt d'arrencada és la idea. Sense ella, el fracàs. De tota

manera no confonguem idea i objectiu. L'objectiu és donar a conèixer un producte i vendre'l. La idea és la manera d'arribar a la ment de la gent i aconseguir que t'escolti i que cregui allò que els vols dir.

I ara comencen les preguntes.

Per què molta gent té ganes d'escriure i quan es posa damunt d'un paper no sap per on ha de començar? Doncs, possiblement, perquè no té una idea clara d'allò que volen fer.

Per què hi ha obres que tenen un primer capítol bo i després es perden? Perquè no saben on van.

Per què hi ha obres que semblen arrencar d'una forma gairebé absurda i, de mica en mica, ens enganxen i acaben per agradar-nos d'allò més? Perquè l'autor sabia molt bé on anava, encara que és possible que quan va començar a escriure no sabia quin seria el final. Però tenia una idea clara.

Per tant, el primer secret de la creativitat és la idea.

I com ha de ser la idea? Simple. S'ha de poder expressar en poques paraules, amb una sola frase. És a dir: ha de ser capaç d'expressar QUÈ VULL (amb majúscules). Després ja vindrà COM HO HAIG DE FER (també amb majúscules). Però, després. Mai abans.

Potser algú pensa que crear és el producte de la inspiració. Jo, particularment, no hi crec, en la inspiració que arriba del cel, sense cap mena d'esforç. L'escultor o el pintor ho és perquè dedica les vint-i-quatre hores del dia a esculpir o a pintar, malgrat que no té tota l'estona el martell o els pinzells a la mà. L'escriptor ho és perquè sempre té paper i llapis al davant i els utilitza. Tancar els ulls i dir que m'estic inspirant o que estic meditant és perillós. El científic és científic perquè tot el dia està investigant. El filòsof ho és perquè tot el dia s'està preguntant per què.

Per tant, el segon secret de la creativitat és el treball. Treball, treball i treball.

Tanmateix, hi ha un tercer secret que, per mi, és el més important de tots. Hem dit que crear és fer de no res. Això és absurd. Si no hi ha res, com podem treure'n alguna cosa?

Si, a més, analitzem tots i cadascun dels sistemes de creativitat (no els he dit tots), descobrirem que tots ells parteixen d'algun element i el transformem fins a trobar la genialitat.

Vivim l'època dels ordinadors, l'era del silici, però el silici no el va crear cap ésser humà. Ja existia a la sorra de les platges. I les seves propietats també existien. Però encara no les havíem vistes. Fins que un bon dia algú va fer el gran descobriment i, a partir d'aquí, nasqué un nou univers. L'univers de la informació.

Què significa això? Doncs que, possiblement, la creativitat és una il·lusió i

l'única cosa que som capaços de crear són noves formes a partir de formes ja existents.

Aquest, per mi, és el gran secret de la creativitat. Que la creativitat és una il·lusió.

I ara ve la part més divertida. La creativitat, com a il·lusió, ens pertany a tots plegats i no és patrimoni d'uns quants privilegiats.

El dia que vaig descobrir aquesta bajanada, vaig començar a fer coses noves. Perquè en aquell instant vaig ser capaç de veure formes dins de les formes i un tros de nou ja no era tan sols un tros de nou, sinó que podia servir per a d'altres menesters. Un totxo deixava de ser un totxo per esdevenir una eina. És un element dur i, si no tinc un martell, puc clavar un clau amb ell. Això, per mi, és creativitat, encara que no ho sembli.

Crear és mirar el món amb ulls diferents. Però cal estar disposat a fer-ho.

I aquí arriba un altre gran secret de la creativitat. El desig de crear. Jo creo perquè desitjo crear, no pas perquè rebo la inspiració divina. Hi ha una voluntat que es belluga, hi ha un interès que m'empeny, hi ha un desig de buscar noves formes i hi ha un treball que s'ha de fer.

De manera que la creativitat, si més no per a mi, és el resultat del treball i no pas de la inspiració o de les muses. I el treball porta aparellat una metodologia que es pot estudiar, investigar, engrandir, definir i aplicar. I que bé es pot resumir en passos:

1. Trobar una idea
2. Buscar un vehicle per donar forma a la idea
3. Respondre tots els PER QUÈ
4. Construir el COM



Vista del carrer principal (Escaldes-Engordany).



Vista per damunt, a contrallum (Escaldes-Engordany).

# Pla d'acció nacional entorn i salut

- 30 de novembre a les 22 h.
- Sala d'actes del MI Govern a Prada Casadet.



*Josep Maria Casals i Alís i Cèlia Vendrell i Serra.  
Ministeri de Salut i Benestar. Govern d'Andorra.*

## ▲ Currículums

### **Josep Maria Casals i Alís**

Nascut a la Seu d'Urgell el 1968.

Títols acadèmics:

1991: llicenciat en ciències de la veterinària per la Universitat Autònoma de Barcelona

Actuació professional:

Novembre 1992 – març 1994: veterinari del departament d'Agricultura del Govern d'Andorra i col·laborador del Laboratori de Sanitat Animal de la Seu d'Urgell del departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya. Febrer 1995 – setembre 1996: cap de la Secció de Veterinària de Salut Pública del ministeri de Sanitat del Govern d'Andorra. Setembre 1996 – 2000: cap del Servei d'Aliments i Nutrició del ministeri de Salut i Benestar del Govern d'Andorra.

Ha presentat dos pòsters en el 16è Congrés de Metges i Biòlegs de Llengua Catalana (Barcelona, octubre del 2000), publicats al Llibre de Ponències del 16è Congrés.

---

(Nota: Aquesta xerrada ha estat preparada conjuntament per Josep M. Casals i Cèlia Vendrell, del ministeri de Salut i Benestar, i per Sílvia Calvó i Anna Moles, del ministeri d'Agricultura i Medi Ambient, tots ells formant el grup interministerial per a l'elaboració del Panes nomenat pel Govern en sessió del 12 de març de 1998, i va ser presentada pels dos primers.)



### **Sílvia Calvó i Armengol**

Nascuda el 15 d'octubre de 1969 a Andorra. Ha cursat estudis d'enginyeria del medi ambient a Chambéry (França) i va obtenir el diploma d'enginyer superior en medi ambient l'any 1993. Actualment, està treballant al Ministeri d'Agricultura i Medi Ambient de Govern.

Ha intervingut a l'11a Diada Andorrana a la UCE de Prada de Conflent amb la ponència *El sanejament dels rius i l'eliminació dels residus*, publicada al llibre *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals*, i a les Sisenes Jornades de la SAC: *Pol·lucions... sol·lucions?* amb la ponència *La contaminació de l'aigua a Andorra, situació actual i perspectives*.

### **Anna Moles i Mariné**

Nascuda el 02/10/66 a Escaldes-Engordany. Estudis universitaris cursats a la Universitat Paul Sabatier de Tolosa (França).

Diplomada en:

- Maitrise de Biologie des Organismes et de Populations el 1990.
- D.E.S.S - Aménagement Intégré des Territoires el 1991.

Carrera professional:

Ha treballat com a enginyer de projectes a l'empresa IDE Environment de Tolosa, encarregada d'estudis d'impacte ambiental i altres estudis mediambientals.

Treballa actualment com a tècnic de medi ambient en l'àrea d'Impactes Ambientals del Departament de Medi Ambient del Govern d'Andorra.

### **Cèlia Vendrell i Serra**

Neix a Escaldes, Andorra, l'any 1970.

Cursa els seus estudis a la facultat de ciències de Montpeller (Hérault-França) i a l'Escola d'Enginyeria Superior de Chambéry (Savoie-França), especialitat *Génie de l'environnement* (enginyeria del medi ambient).

Actualment treballa al ministeri de Salut i Benestar del Govern d'Andorra com a cap del servei de Salut Ambiental.

Membre del grup encarregat de la promoció i coordinació per a l'elaboració del Pla d'acció nacional entorn i salut.

Ha presentat la ponència *Les aigües: recurs hídric* a l'11a Diada Andorrana de la XXX Universitat Catalana d'Estiu de Prada de Conflent, agost de 1998, publicada al llibre *Andorra i l'aprofitament dels recursos naturals* (1999).

Ha presentat dos pòsters al setzè Congrés de Metges i Biòlegs de Llengua Catalana (Barcelona, 28-31 d'octubre del 2000), publicats al Llibre de Ponències del 16è Congrés, Barcelona 2000.

L'entorn influeix sobre l'estat de salut ja que pot contribuir a desenvolupar o agreujar problemes de salut com ara certs tipus de càncers, malalties gastrointestinals. L'entorn afecta el benestar i la qualitat de vida de la població.

Segons dades de l'Organització Mundial de la Salut (OMS):

– El 89% dels accidents de circulació són deguts als mitjans de transport rodats i són la primera causa de mortalitat entre la població de 15-34 anys.

– El 12% de la població europea no té accés a l'aigua potable.

– Cada any, el 15% de la població europea està exposada a toxiinfeccions alimentàries.

– La mala gestió dels residus (domèstics, industrials, sanitaris, etcètera) contamina el sòl, l'aigua i és font de contaminacions microbiològiques.

– L'augment en l'aire durant més de tres dies seguits de partícules respirables dobla el nombre de crisis asmàtiques i augmenta d'un 20% les admissions hospitalàries.

### **I. Antecedents Entorn i Salut de l'Organització Mundial de la Salut**

Un dels reptes d'aquesta fi de segle és la presa general de consciència sobre la necessitat d'un desenvolupament socioeconòmic harmoniós, així com la gestió racional i òptima del medi ambient i dels recursos naturals.

La Comissió Mundial del Medi Ambient i del Desenvolupament, creada l'any 1983, va publicar l'any 1987 l'informe Brudtlant amb el títol *El nostre futur comú*.

En aquest informe es posa de manifest la necessitat vital d'un desenvolupament sostenible de la societat per poder respondre a les necessitats actuals sense hipotecar la capacitat de les generacions futures de satisfer les seves necessitats.

Els objectius generals i específics de l'ONU i de l'OMS s'orienten cap a la necessitat d'implantar el desenvolupament sostenible, oficialment reconegut i acceptat en la Cimera de Terra (Conferència de les Nacions Unides sobre el medi ambient i el desenvolupament – Rio, juny de 1992).

El primer principi de la Declaració de Rio proclama que:

“Els éssers humans són al centre de les preocupacions relatives al desenvolupament sostenible. Tenen dret a una vida sana i productiva en harmonia amb la natura.”

Simultàniament a aquesta declaració, l'Oficina Regional de l'OMS per a Europa, en el marc dels seus principis de salut per a tothom, va determinar com a camp prioritari la millora de la salut ambiental. La definició de *salut ambiental* és internacionalment admesa mitjançant la Carta europea de l'entorn i la salut adoptada durant la primera Conferència interministerial europea entorn i salut, organitzada per l'Organització Mundial de la Salut, Regió Europea, que va tenir lloc a Frankfurt l'any 1989.

L'any 1994 va tenir lloc a Hèlsinki la segona Conferència interministerial europea entorn i salut, organitzada per l'Organització Mundial de la Salut, Regió Europea. En el decurs d'aquesta els estats membres van adoptar la Declaració d'Hèlsinki sobre l'acció a favor de l'entorn i de la salut a Europa i es van com-

prometre a preparar els plans d'acció nacionals entorn i salut, i a promoure l'elaboració, per part de les administracions locals, dels plans d'acció locals entorn i salut.

## **II. Què és un Pla d'acció nacional entorn i salut (Panes)?**

Un Pla d'acció nacional entorn i salut és una eina que permet a escala nacional:

- Diagnosticar l'estat actual de la situació Entorn i Salut.
- Definir objectius, actuacions a dur a terme a fi de millorar la situació Entorn i Salut diagnosticada.
- Establir mitjans legislatius, tècnics, humans i econòmics necessaris per aconseguir els objectius definits.

## **III. Definició de "salut ambiental"**

La definició de *salut ambiental* és internacionalment admesa mitjançant la Carta europea de l'entorn i la salut (primera Conferència interministerial europea entorn i salut, organitzada per l'Organització Mundial de la Salut, Regió Europea – Frankfurt, 1989).

"La salut mediambiental... engloba alhora:

els efectes patològics directes dels productes químics, de les radiacions i d'alguns agents biològics patògens, i els efectes (sovint indirectes) sobre la salut i el benestar, del medi ambient en el sentit ampli, físic, psicològic, social i estètic, incloent-hi bàsicament l'hàbitat, el desenvolupament urbà, la distribució del territori i els mitjans de transport."

A partir d'aquesta definició l'OMS defineix com a salut ambiental els factors següents:

- Aigua.
- Aire.
- Aliments.
- Soroll.
- Residus (líquids i sòlids).
- Radiacions ionitzants i no ionitzants.
- Catàstrofes naturals, accidents industrials i nuclears.
- Entorn de vida:
  - Habitatge.
  - Salut laboral.
  - Espais de lleure.
  - Espais urbans.
- Accidents.

## **IV. Antecedents Entorn i Salut a Andorra**

El gener de 1997, el Principat d'Andorra es va integrar com a 51è estat membre de la regió europea a l'Organització Mundial de la Salut, organització espe-

cialitzada de les Nacions Unides. Aquesta adhesió ha permès que el Principat s'incorpori al moviment europeu per a l'entorn i la salut i prepari el seu Pla d'acció nacional entorn i salut, anomenat Panes.

De fet, el Panes ha estat la segona etapa del nostre compromís. La primera va ser la diagnosi de l'estat de salut ambiental al Principat d'Andorra, que va culminar amb la publicació, l'abril de 1999, del llibre *Diagnòstic de la situació sobre l'entorn i la salut al Principat d'Andorra, 1995-1997*. Aquesta etapa, indispensable, ha permès de precisar els punts forts i els punts febles de la nostra situació nacional davant un ampli conjunt d'àmbits polítics, legals, institucionals i tècnics que formen la salut ambiental.

A fi d'obtenir un diagnòstic acurat i precís de la situació d'entorn i salut d'Andorra i definir així un pla d'acció realista i adaptat a les deficiències observades, es va sol·licitar les aportacions expertes de més de 150 persones representants d'empreses del sector privat i de parapúbliques, d'associacions representants de la societat civil, d'organismes professionals, d'administracions central i locals.

El Pla d'acció nacional entorn i salut del Principat d'Andorra va ser publicat el mes de juny de l'any 1999 i va ser presentat a la tercera Conferència interministerial europea entorn i salut, que va tenir lloc a Londres el mes de juny del 1999.

#### **V. Temes Entorn i Salut tractats en el “Diagnòstic de la situació sobre l'entorn i la salut al Principat d'Andorra, 1995-1997” i en el Pla d'acció nacional entorn i salut del Principat d'Andorra**

Els temes Entorn i Salut tractats tant en el *Diagnòstic de la situació sobre l'entorn i la salut al Principat d'Andorra, 1995-1997*, com el en Pla d'acció nacional entorn i salut del Principat d'Andorra són els següents:

- Aigües superficials i subterrànies.
- Aigües destinades al consum humà.
- Aire i soroll.
- Residus.
- Qualitat i salubritat dels aliments.
- Qualitat i salubritat dels habitatges.
- Accidents.

#### **VI. Estructuració del “Diagnòstic de la situació sobre l'entorn i la salut al Principat d'Andorra, 1995-1997”**

El llibre *Diagnòstic de la situació sobre l'entorn i la salut al Principat d'Andorra, 1995-1997* s'estructura en quatre grans temes:

1. Aspectes generals
  - Presentació del Principat d'Andorra.
  - Presentació del ministeri d'Agricultura i Medi Ambient.
  - Presentació del sistema sanitari andorrà.

## 2. Metodologia i orientacions

- Salut ambiental al Principat d'Andorra, situació al final del segle XX.
- Salut ambiental al Principat d'Andorra, perspectives per al segle XXI.

## 3. Mesura de la salut

- Sistema d'informació sanitària.
- Estat de salut de la població.
- Factors de l'entorn i estat de salut.

## 4. Temes Entorn i Salut

- Aigües superficials i subterrànies.
- Aigües destinades al consum humà.
- Aire i soroll.
- Residus.
- Qualitat i salubritat dels aliments.
- Qualitat i salubritat dels habitatges.
- Accidents.

## **VII. Estructuració del Pla nacional entorn i salut**

El Pla d'acció nacional entorn i salut s'estructura en tres grans temes:

### 1. Aspectes generals:

- Demografia.
- Sistemes nacionals d'informació.
- Sistema nacional d'informació sanitària.
- Sistema nacional d'informació del medi ambient.
- Sistema nacional d'informació entorn i salut.
- Sistema nacional d'informació.

### 2. Instruments legals:

- Sistema aigua.
- Aliments i nutrició.
- Residus.
- Aire i soroll.
- Habitatge.
- Accidents.

### 3. Aspectes tècnics:

- Sistema aigua.
- Aliments i nutrició.
- Residus.
- Xarxes de salut ambiental.
- Aire.
- Soroll.
- Accidents.

## VIII. Principals conclusions dels temes Entorn i Salut del diagnòstic

### VIII.1. Aigües residuals i superficials

#### VIII.1.1. Aigües residuals

##### VIII.1.1.1. Col·lectors

S'observen deficiències de gran part de la xarxa de col·lectors i a vegades un manteniment deficient, cosa que provoca problemes de trencaments, embussos i fuites. D'altra banda, la major part dels col·lectors transporta una quantitat important d'aigües paràsites.

En general, les xarxes són poc conegudes i no sempre cartografiades.

Puntualment, en alguns sectors d'Andorra els col·lectors aboquen als rius substàncies potencialment contaminants provinents de petites indústries i serveis (tallers, impremtes, etcètera).

En definitiva, les EDAR previstes pel Pla de sanejament no funcionaran òptimament si els col·lectors segueixen estant en mal estat i segueixen conduint aigües paràsites. L'objectiu, per al rendiment de les EDAR, és el que estipulen les normes europees.

El Pla de sanejament implica una inversió molt important que quedarà reduïda en efectivitat si no es planifica, a mitjà termini, la realització i la renovació paral·leles dels col·lectors secundaris tant quant a fases de realització com pel que fa a mitjans pressupostaris adscrits.

##### VIII.1.1.2. Sanejament autònom

Les instal·lacions són molt nombroses i sovint mal dimensionades pel tipus i la quantitat d'aigües que s'han de tractar. El seu manteniment és en general deficient.

#### VIII.1.2 Aigües superficials

##### VIII.1.2.1. Cabals

Cal remarcar la retenció important de cabals al Valira d'Orient, en capçalera de conca, i sobretot a Ransol.

##### VIII.1.2.2. Qualitat de les aigües

Hi ha trams de rius de molt mala qualitat i en zones de capçalera, aigües avall dels nuclis urbans (Arinsal, el Pas de la Casa, Canillo). Les aigües del Gran Valira són també de mala qualitat.

##### VIII.1.2.3. Artificialització del medi

Els rius principals evolucionen cap a sistemes canalitzats per protegir de les crescudes les zones urbanitzades o per urbanitzar.

El disseny de les canalitzacions és molt impactant per al medi del riu, talla l'accés de possibles usuaris al riu, i les intervencions al riu per a rescats poden ser difícils. Aquest sistema obeeix a la necessitat urgent de protegir i marcar els límits dels terrenys particulars que arriben fins a la llera.

Aquests sistemes poden, a més, impedir la circulació normal dels aqüífers cap al riu, i per tant, poden modificar la circulació i l'alçada de l'aigua.

La mala qualitat de les aigües, la captura excessiva de cabals i els sistemes actuals de canalització fan que progressivament els rius es quedin sense vida.

Actualment, des dels ministeris d'Ordenament Territorial i d'Agricultura i Medi Ambient s'està treballant en un estudi per trobar alternatives al tipus de canalitzacions que s'han realitzat fins ara.

Amb vista a una potenciació del turisme de qualitat a Andorra i també per millorar la qualitat de vida al país, cal millorar la qualitat, l'aspecte i la vida dels nostres rius.

La importància i les característiques de les aigües subterrànies són poc conegudes en la seva totalitat. Només hi ha estudis puntuals limitats pel que fa a l'àmbit geogràfic.

Es desconeix també el grau de contaminació dels aqüífers per la sobredosificació d'adobs i pesticides.

## **VIII.2. Aire i soroll**

### **VII.2.1 Aire**

#### *VIII.2.1.1. Immissions*

Els nostres coneixements tant sobre la qualitat de l'aire com sobre els possibles problemes de salut a Andorra que podrien estar relacionats amb la contaminació de l'aire són limitats.

No hi ha una xarxa completa de mesurament de la qualitat de l'aire que permeti obtenir una cartografia i un seguiment de l'evolució de les immissions.

Aquesta es podria dissenyar prenent com a base l'estudi de les emissions realitzat.

#### *VIII.2.2. Emissions*

L'estudi de les emissions a Andorra, tot i ser una avaluació teòrica de la quantitat de contaminants emesos, ha permès determinar la contribució dels diferents focus d'emissions en la contaminació de l'aire.

El trànsit contribueix majoritàriament a les emissions contaminants en CO, NOx i VOC; en canvi, l'ús domèstic de combustible contribueix majoritàriament a les emissions d'SO<sub>2</sub> i partícules, sobretot a l'hivern.

Segons el mateix estudi es distingeixen quatre trams, que ordenats de més a menys contaminats, tant a l'estiu com a l'hivern, són els següents:

- Santa Coloma-Andorra la Vella-Escaldes-Engordany.
- Frontera hispanoandorrana-entrada Santa Coloma.
- Encamp-Pas de la Casa.
- La Massana-Ordino-Arinsal.

CO	VOC	NOX	Partícules	SO <sub>2</sub>
Ordino	Canillo	Canillo	Canillo	Soldeu
Canillo	Ordino	Ordino	Ordino	Canillo
El Pas de la Casa	El Pas de la Casa	El Pas de la Casa	Soldeu	Ordino
Soldeu	Soldeu	Soldeu	La Massana	Santa Coloma
La Massana	La Massana	La Massana	El Pas de la Casa	La Massana
Encamp	Encamp	Encamp	Santa Coloma	El Pas de la Casa
Sant Julià	Sant Julià	Sant Julià	Sant Julià	Sant Julià
Santa Coloma	Santa Coloma	Santa Coloma	Encamp	Encamp
Escaldes-Engordany	Escaldes-Engordany	Escaldes-Engordany	Escaldes-Engordany	Escaldes-Engordany
Andorra la Vella	Andorra la Vella	Andorra la Vella	Andorra la Vella	Andorra la Vella

Als nuclis urbans les emissions d'SO<sub>2</sub> i partícules són més importants a l'hivern que a l'estiu; en canvi, pels altres contaminants, les emissions són més importants a l'estiu.

Es distingeixen per ordre de contaminació creixent els nuclis urbans següents:

Per millorar la qualitat de l'aire s'hauria de tenir en compte que:

- El volum de trànsit és important, sobretot en els nuclis urbans. Una primera mesura per reduir el volum circulatori d'Andorra, que suposaria una disminució de les emissions provinents del trànsit, seria potenciar l'ús del transport públic. Aquesta mesura hauria de tenir el suport d'una ampliació i potenciació d'aquest transport.

- El seguiment de l'estat del parc automobilístic i el recull sistemàtic de dades sobre el nombre de vehicles que respecten o no els límits d'emissió són indispensables per avaluar constantment la contribució dels vehicles a la contaminació atmosfèrica del país.

- Els particulars utilitzen molt els vehicles per a trajectes curts i urbans. Per tant s'han de conscienciar perquè no utilitzin els vehicles per a trajectes curts, perquè assegurin un règim dels motors adaptat a la velocitat instantània, i per-

#### Utilització d'energia

	Per escalfar l'aigua	Per a la calefacció	Per cuinar
Energia elèctrica	71,46 %	14,56 %	45,94 %
Fuel domèstic	26,37 %	82,7 %	-
Butà	3,41 %	2,32 %	77,08 %
Propà	-	-	1,44 %
Llenya	1,90%	-	-
Altres	1,86 %	2,95 %	1,03 %



què apaguin els motors dels vehicles quan estacionen en espera de carregar.

– Tant els particulars com els professionals han de mantenir correctament els seus vehicles, i fer realitzar l'autocontrol de les emissions pels tallers.

Pel que fa a l'ús domèstic el consum del combustible està distribuït de la manera següent:

Observem la preponderància de la utilització del fuel domèstic per a la calefacció. Aquest s'utilitza també bastant per escalfar l'aigua.

Andorra disposa de pocs recursos en energies menys contaminants. L'energia elèctrica consumida actualment al Principat prové en un 30% de l'explotació dels recursos hídrics del país i en un 70% de la importació.

La potenciació de l'electricitat implicaria la modificació de les instal·lacions elèctriques dels habitatges i una millora del seu aïllament.

També és indispensable conscienciar els usuaris sobre la importància del manteniment anual de les calderes per assegurar que funcionin de manera òptima i sense contaminar.

Finalment, es desconeix a Andorra el nombre de persones afectades anualment per patologies que poden ser produïdes o agreujades en episodis de contaminació, el seguiment adequat de les quals, paral·lelament amb el seguiment de les emissions, permetria avaluar la importància de la contaminació atmosfèrica a Andorra i del seu impacte sobre la salut de la població.

### *VIII.2.2. Soroll*

El soroll és un problema ressentit per un terç de la població d'Andorra. En l'enquesta nacional de salut del 1997, un 32,1% de mil enquestats declara haver patit molèsties degudes al soroll.

Actualment no hi ha campanyes periòdiques de mesuraments del soroll a Andorra que permetin realitzar un mapa sonor del país, que seria la base per començar a trobar solucions per als punts negres de soroll.

Segons els mesuraments puntuals realitzats al carrer, es pot arribar a nivells sonors de fins a 85 dB(A) i 95 dB(A). Aquests nivells són molt importants i segons dades de l'OMS dificulten les possibilitats de conversa i produeixen, per tant, una alteració en la comunicació de les persones.

L'objecte principal de les queixes enregistrades pel departament de Medi Ambient són els locals nocturns i els bars. Els nivells sonors alts de la música, les vibracions, l'aïllament acústic inadequat pertorben el descans de les persones que viuen a prop dels locals nocturns.

Els nivells sonors produïts per les activitats industrials o de comerç són sovint superiors als nivells sonors produïts pels locals nocturns.

No obstant això les molèsties dels locals nocturns són més greus ja que ocorren a la nit, quan es necessiten, per al repòs, nivells sonors més febles.

Aquests dos grans tipus d'activitats, sovint ubicades en zones urbanes i envoltades d'habitatges, produeixen problemes de soroll al carrer.

Aquestes situacions de molèsties podrien ser evitades redefinint en les zones

urbanes unes zones destinades exclusivament a activitats productores de soroll i zones destinades a habitatges, ambdues clarament separades de manera que el seu desenvolupament no acabi sent problemàtic al cap d'uns anys.

S'ha de remarcar l'aïllament acústic deficient de molts habitatges. Els nivells sonors mesurats en una majoria d'habitatges són molt sovint superiors a 35 dB(A). Aquests nivells són massa elevats per poder descansar correctament.

La reglamentació actual en matèria de control dels sorolls està encarada cap a la sanció dels productors de soroll que no respecten els nivells estipulats i no aïllen correctament les seves instal·lacions.

Si bé per als locals musicals hi ha un reglament que els obliga a instal·lar un limitador de so i doble porta d'entrada, no hi ha una reglamentació o unes normes de caràcter preventiu que fixin unes condicions tècniques precises tant per a l'aïllament de locals o activitats productores de soroll com per a l'aïllament acústic dels habitatges i per a la implantació de locals a distàncies adequades de les zones residencials.

Aquestes mesures reglamentàries serien totalment eficients si es poguessin acompanyar d'una inspecció dels edificis novament construïts o reformats.

### **VIII.3. Residus**

Les despeses per habitant de recollida dels residus urbans són molt importants i per sobre de les mitjanes franceses, en particular a les parròquies menys poblades.

A totes les parròquies (menys Andorra la Vella) la capacitat de recollida és de dues a quatre vegades superior a les quantitats realment recollides.

La recollida dels residus sanitaris dels establiments sanitaris liberals es fa al mateix temps que els residus urbans, sense cap identificació, amb els riscos que això pot comportar per al personal que se n'encarrega (tòxics, punxents...), sobretot si no està format i protegit a aquest efecte.

L'eliminació dels residus sanitaris al forn incinerador no és adaptada als residus més perillosos dels grups III i IV.

Malgrat que es fa la recollida selectiva i l'exportació per al reciclatge posterior de bastants tipus de residus (vidre domèstic/vidre pla, piles, llaunes, voluminosos, pneumàtics, olis minerals, bateries, ferralla, paper/cartró, olis de fregir), hi ha encara residus en relació amb els quals es desconeixen les quantitats produïdes i la seva destinació (líquids tòxics o aliments líquids caducats).

Actualment hi ha encara tipus de residus que no s'eliminen de manera adequada:

- Residus de fusteries: són cremats als mateixos tallers en calderes rudimentàries o a l'aire lliure, fet que provoca molèsties als veïns.
- Residus tòxics: s'aboquen al clavegueram o s'incineren.
- Productes caducats: els sòlids són eliminats via incineració.
- Residus d'obra: s'aboquen en abocadors no controlats a Andorra, que es multipliquen exageradament, o s'exporten a Espanya. S'ha de remarcar el feble

nombre de terrenys designats i gestionats especialment per a l'abocament d'aquests residus.

- Fangs de les depuradores: s'incineren.
- Residus vegetals de l'agricultura: són cremats a l'aire lliure.

*Vies d'eliminació dels residus produïts a Andorra*

#### 1. Incineració

- En una instal·lació antiga i molt sol·licitada.
- La crema dels residus no és correcta a causa de la saturació dels forns.
- La instal·lació no compleix les normes europees quant al tractament de fums.
- La instal·lació no compleix les normes de tractament dels residus sanitaris.

#### 2. Abocament

L'abocament de les cendres i escòries generades per la incineració es fa en quatre abocadors per dipositar les cendres a Andorra. Per a aquests abocadors es constata que:

- No hi ha preparació del terreny.
- No hi ha una metodologia correcta d'abocament.
- No hi ha mesures de restauració posterior del terreny.
- Estan situats a les parts altes de les conques i poden comportar riscos de contaminació del sòl, de rius o de fonts.

Els tècnics de les corporacions locals posen de manifest la manca de suport tècnic per a la gestió d'aquests abocadors.

L'abocament de terres i runa es fa en terrenys particulars disseminats i sovint de manera no controlada, sense cap projecte d'estabilització i de restauració del medi. En aquest aspecte la reglamentació vigent sembla poc adaptada pel país.

#### 3. Exportació

L'exportació dels residus que no es tracten a Andorra està supeditada a la renovació de l'acord amb França i la signatura de l'acord amb Espanya, que restaran vigents a condició que Andorra signi el Conveni de Basilea per al transport de residus perillosos i que realitzi un pla de gestió dels seus residus.

En el cas de l'acord amb Espanya també es posa la condició de que Andorra tracti totes les seves aigües residuals.

### **VIII.4. Aigua destinada al consum humà**

Mentre es distribueixin a Andorra aigües no desinfectades i no desinfectants, que les captacions no estiguin ben protegides amb els perímetres de protecció adequats, i que els treballs de manteniment de les xarxes no es facin regularment, la qualitat de l'aigua subministrada no millorarà; al contrari, vist el creixement de la població, vista la major freqüentació dels espais naturals, es pot preveure un risc de degradació de la qualitat de l'aigua destinada al consum humà distribuïda a Andorra.

Per tal de subministrar una aigua de qualitat a tots els ciutadans del país, sense perjudici al lloc de residència, és necessari protegir les captacions mitjançant els perímetres de protecció, prohibir la implantació d'activitats i/o cons-

trucció d'habitatges en zones properes a una captació d'aigua destinada al consum humà, establir els estàndards de qualitat de l'aigua, definir les normes de disseny i els materials de la xarxa.

Per aconseguir aquests resultats, és indispensable desenvolupar eines legislatives:

- Desenvolupar reglamentàriament la Llei del Molt Il·lustre Consell General de 31 de juliol de 1985, sobre el règim jurídic de la policia i protecció de les aigües.

- Definir un pla d'ordenament del territori per poder aplicar els perímetres de protecció de les captacions.

Totes aquestes mesures no seran realment efectives sense la participació activa de tots els actors implicats en la producció, el tractament, el transport, la distribució i la vigilància de l'aigua destinada al consum humà del Principat d'Andorra.

### **VIII.5. Qualitat i salubritat dels habitatges**

El parc de l'habitatge a Andorra és un sector de gran importància econòmica i representa el 49,28% de la construcció nacional.

L'habitatge andorrà es defineix principalment de tipus plurifamiliar (83,2%) i en règim de lloguer (69,4%).

Tot i que es desconeix la superfície real construïda, la majoria de la construcció es pot considerar jove i sembla que presenta bons nivells de confort i habitabilitat.

La meitat del parc de l'habitatge nacional presenta superfícies superiors als 85 m<sup>2</sup>; tot i això, també hi ha un nombre gens menyspreable d'habitatges de lloguer (2,2%) amb superfícies inferiors als mínims reglamentaris establerts (24 m<sup>2</sup>).

Hi ha una desviació important del parc de l'habitatge (6,2%), que es realitza en edificis no concebuts per a l'allotjament permanent (hotels, apartotels, pensions, residències, etcètera).

La superfície útil mínima per persona és de 7,14 m<sup>2</sup> (sense incloure-hi les cambres de bany, terrasses, passadissos i vestíbuls) i de 4,29 m<sup>2</sup> si considerem la superfície útil mínima individual (aquella de la qual disposa cada persona per poder estar sola).

Entre el 78,5 i el 85,7% dels habitatges (segons la seva ubicació) disposa de sistemes de calefacció central; la resta (entre el 14,3 i el 21,5% dels habitatges), ha d'utilitzar sistemes d'energia mòbils (principalment aparells elèctrics i estufes de gas butà), per escalfar la llar.

S'aprecia que hi ha problemes d'insalubritat en l'habitatge, ocasionats majoritàriament per humitats, males olors i plagues (insectes, rosegadors, etcètera), tot i que les dades són insuficients per poder avaluar amb exactitud la seva incidència en la salut dels ocupants.

Comença també a confirmar-se una problemàtica social relacionada amb

l'habitatge, originada en primera instància per motius econòmics (relacionats principalment amb problemes laborals i/o familiars), que després solen conduir a problemàtiques socials d'exclusió (manca d'habitatge, desnonament, desviació de l'habitatge, etcètera), que anteriorment o posteriorment poden estar associats amb determinades condicions de vida (amuntegament humà, manca d'higiene, manca d'equipaments, etcètera), que poden generar problemes de salut.

### **VIII.6. Qualitat i salubritat alimentàries**

Les conclusions principals a què duen les dades anteriors fan referència en primer lloc al marc legal actual, que actualment és insuficient i no permet:

- Definir les pautes o condicions tecnicosanitàries per a cada tipus d'activitat.
- Adaptar-se a les noves tecnologies industrials de producció alimentària.
- Instaurar sistemes d'autocontrol.
- Regular els condicionaments sanitaris necessaris per integrar-se en els nous mercats geogràfics d'intercanvi comercial a escala internacional (UE, OMC, etcètera).

És evident que el sector més important en l'àmbit alimentari és el sector serveis (restauració), íntimament relacionat, doncs, amb el turisme i que actualment presenta com a problema més important una alta rotació del personal, que difícilment permet iniciar programes de formació per a la millora de la seguretat i qualitat dels serveis que ofereixen.

Es fa palesa la necessitat d'instaurar sistemes d'informació referents a les instal·lacions, que ens permetin avaluar amb més precisió els mitjans tècnics que hi ha per a la conservació, distribució, transport i comercialització dels aliments.

Finalment, és igualment necessari establir un sistema de vigilància sanitària que ens permeti conèixer la situació real de la incidència dels aliments en la salut de la població resident i turística, sobretot si es tenen en compte les possibles conseqüències econòmiques que pot comportar, en un país com el nostre, totalment orientat a la imatge exterior, la inseguretat/seguretat alimentària.

Per tot això, es fa també necessari equipar més i millor l'administració de recursos tècnics i humans altament qualificats que cobreixin l'ampli ventall d'activitats que es realitzen dins el sector alimentari i vetllin per la protecció de la salut de la població.

### **VIII.7. Accidents**

#### **VIII.7.1. Accidents laborals**

El 12,15% (mitjana per al conjunt dels tres anys) dels afiliats actius inscrits a la CASS han sofert accidents laborals, dels quals quasi la meitat (45%) han provocat la baixa de la persona accidentada per una durada mitjana de 39,6 dies.

	Afiliats actius	Accidents	Incidència accidents per 100 afiliats actius
1995	27.316	3.191	11,68
1996	28.071	3.418	12,18
1997	29.088	3.664	12,60
Mitjana			12,15

	Baixes	Incidència baixes per 100 afiliats	% accidents que han provocat baixes	Durada mitjana de les baixes
1995	1.394	5,10	43,69%	41
1996	1.611	5,74	47,13%	39
1997	1.618	5,56	44,16%	39
Mitjana		5,46	45%	39,6

Encara que per als tres anys estudiats el nombre d'accidents augmenti a l'entorn d'un 7,2% d'un any respecte a l'altre, la incidència d'aquests sobre 100 afiliats actius disminueix entre els anys 1996-1997 respecte als anys 1995-1996.

Pel que fa a la incidència de les baixes per 100 afiliats, que representa una mitjana de 5,46% per al conjunt dels tres anys, aquesta té tendència a augmentar i presenta un pic l'any 1996.

Si es consideren els diferents sectors laborals, observem que són els sectors construcció i annex construcció els que més accidentats presenten, amb una incidència mitjana en el conjunt dels tres anys dels accidents laborals del 27,59 i el 29,60% respectivament (en el conjunt dels sectors, la mitjana dels tres anys estudiats és del 12,15%). També és en aquests sectors en què s'observen les incidències de les baixes per 100 afiliats actius més elevades, 13,83 i 13,10% respectivament (en el conjunt dels sectors, la mitjana dels tres anys estudiats és del 5,46%). En aquests sectors la durada mitjana de les baixes és de 45 i 38,6 dies respectivament.

Més d'un de cada quatre treballadors de la construcció i annex construcció té un accident laboral, a conseqüència del qual té a l'entorn d'un 50% de risc de tenir una baixa laboral d'una durada mitjana de 45 o 38,6 dies.

En l'examen dels dos gràfics en què es compara l'increment del nombre d'afiliats actius i el de la incidència dels accidents per sectors, anys 1995-1996 i 1996-1997, es constata que no hi ha una relació clara i directa entre l'increment del nombre d'afiliats actius per sector i l'evolució de l'increment de la incidència

dels accidents per sector. Per explicar aquestes constatacions es poden exposar, entre d'altres, els motius següents:

- En certs sectors es treballa amb un feble efectiu d'afiliats actius.
- Variació dels comportaments enfront de la declaració dels accidents laborals. Certs accidents laborals potser no són declarats, la qual cosa fa que disminueixi la incidència dels accidents.

Per tal de poder respondre objectivament a aquestes observacions, seria interessant aprofundir els aspectes legals que regeixen els accidents laborals.

#### *VIII.7.2. Accidents escolars*

Es constata una concentració dels accidents i les lesions en les hores centrals de la jornada escolar, aquelles en les quals els alumnes fan més exercici físic. Les dades que són corroborades pel fet que la majoria dels accidents s'esdevinguin al pati amb els alumnes jugant.

#### *VIII.7.3. Accidents de circulació*

La mobilitat en el seu conjunt, i especialment el transport per carretera, ocupa un lloc molt important en el desenvolupament econòmic de la societat. Però d'altra banda, les causes de sinistre i l'impacte sobre el medi ambient són molt importants.

Recordem que en el cas d'Andorra, a causa de la seva situació geogràfica, la circulació de persones està caracteritzada per l'ús quasi exclusiu del vehicle privat.

En els darrers tres anys s'han produït a Andorra 1.843 accidents, dels quals 346 han estat amb atestat.

Els accidents amb atestat han implicat 102 vianants i 592 vehicles (bicicletes, ciclomotors o motos, cotxes, camions i autocars), han provocat la mort de dinou persones (de les quals dues eren vianants) i 569 ferits de més de quinze dies de curació.

Els turismes representen el 63,26% del conjunt de vehicles i vianants implicats en els accidents, seguits de les motocicletes i els ciclomotors, amb un 16,28%, i dels vianants, amb un 14,70%; mentre que els camions, els autocars, les bicicletes i les furgonetes només representen el 5,76%.

El nombre d'accidents a les vies urbanes és un 24,28% superior al de les vies interurbanes. No obstant això, el nombre d'accidentats és molt similar en les dues vies, i els accidents produïts a les vies interurbanes són molt més greus, amb 2,1 ferits i 0,11 morts per accident, davant de les xifres d'1,37 ferits i 0,02 morts a les vies urbanes.

La majoria dels accidents es produeixen de dia (74,85%) i a la via urbana (62,14%).

A les vies urbanes més del 50% dels accidents es produeixen a Andorra la Vella.

A les vies interurbanes hi ha trams on el nombre d'accidents produïts és molt més elevat que en altres trams; com per exemple el tram Escaldes-Engordany-la Massana (amb un 20,61% dels accidents).

Quant a la gravetat dels accidents ocorreguts durant el dia i la nit, els accidents diürns són més greus; el 3,34% de les persones accidentades durant el dia han mort davant del 3,02% d'accidentats durant la nit; el 7,71% han patit lesions molt greus (més de 90 dies de curació), davant del 3,02% que han patit aquestes lesions de nit; el 30,85% han patit lesions greus (de 31 a 90 dies de curació), davant del 21,1% que les han sofert de nit, i el 58,10% han patit lesions lleus (menys de 30 dies de curació), davant del 72,86% de lesionats lleument de nit.

A Andorra, una de cada quatre morts que es produeixen entre els joves de 15 a 34 anys és deguda a un accident de circulació.

#### *VIII.7.4. Accidents d'esquí*

– En no disposar del nombre de persones que han visitat les estacions d'esquí del país distribuït per sexe, edat, activitat d'esquí ni la seva condició física en el moment de l'accident, no podem calcular l'accidentalitat en funció d'aquests paràmetres.

– No es poden relacionar les dades que s'obtenen en el registre dels pistes amb les dades recollides en els registres dels metges, la qual cosa implica que tot i que en el registre dels pistes es recullin les causes i l'entorn dels accidents, aquestes no s'han pogut integrar en aquest estudi.

– A partir de les dades actualment recollides, no es pot avaluar ni el nombre de baixes, ni les despeses sanitàries derivades dels accidents d'esquí. Així doncs, no es coneixen els costos econòmics que impliquen per a la societat andorranca l'assistència mèdica als accidentats estrangers, les despeses sanitàries i les baixes ocasionades.

– Coneixedors que el ministeri d'Economia (a través dels pistes) ha utilitzat un registre propi en el qual es fan constar totes aquelles dades relacionades amb les condicions atmosfèriques, condicions de l'equipament, causes dels accidents, etcètera, els dos ministeris han acordat crear una base de dades comuna que permeti fer una anàlisi acurada i relacional. Es preveu posar en marxa aquest projecte a l'inici de la temporada 1998-1999.

– Gràcies al projecte de creació d'un nou registre de recollida de les dades, s'espera poder relacionar les causes i els accidents, i així planificar activitats preventives.

## **IX. Conclusions del Pla nacional entorn i salut**

### ***IX.1. Aspectes generals***

La manca d'informacions i de dades immediatament utilitzables, ja es tracti d'informacions generals que facin referència, per exemple, a la demografia, a l'economia, o ja es tracti d'informacions referents a àmbits més sectorials, com per exemple els sistemes d'aigua, la qualitat i la seguretat alimentària, ha estat la primera constatació de tots els professionals que han participat en la preparació del *Diagnòstic de la situació sobre l'entorn i la salut al Principat d'Andorra, 1995-1997*.



Al Principat, es fa necessària la implantació d'un sistema nacional d'informació general.

Aquest sistema englobaria el conjunt de la vida socioeconòmica del país i podria constituir-se de subsistemes sectorials d'informació (salut, medi ambient, salut ambiental, educació, turisme, comerç...).

No obstant això, tenint en compte la complexitat del projecte, deguda bàsicament als nombrosos socis que hi hauran de col·laborar activament, és raonable preveure al més aviat possible la realització de sistemes d'informació sectorials:

- Sistema nacional d'informació sanitària.
- Sistema nacional d'informació del medi ambient.
- Sistema nacional d'informació en salut ambiental.

## **IX.2. Els instruments legals**

### **IX.2.1. L'àmbit de l'aigua**

En el Panes es presenten múltiples propostes d'instruments legals relatius a l'àmbit de l'aigua. Entre d'altres, fan referència a:

– El desenvolupament reglamentari del títol 1 –Aigües potables– de la Llei relativa al règim jurídic de la policia i protecció de les aigües de 31 de juliol de 1985 (perímetres de protecció, declaracions d'utilitat pública de les captacions, homologacions de laboratoris de referència, xarxes d'abastament...).

– El desenvolupament d'un reglament relatiu a les condicions tècniques que han de complir les fàbriques d'embotellament d'aigües (qualitat de l'aigua, característiques dels envasos, instal·lacions d'embotellament, etcètera).

– El desenvolupament dels reglaments relatius als col·lectors d'aigües residuals (projectes, materials, prescripcions tècniques d'instal·lació, etcètera).

– El desenvolupament dels reglaments relatius a les instal·lacions de tractament de les aigües residuals (homologacions dels sistemes de sanejament autònom, característiques tècniques de les estacions depuradores d'aigües residuals, controls de funcionament de les estacions...).

– El desenvolupament de textos oficials que defineixen els cabals mínims dels rius i el manteniment dels marges.

– L'elaboració d'un conjunt de textos oficials relatius a les aigües subterrànies (organisme competent, classificació dels aquífers, tècniques de captació, control de qualitat de les aigües, etcètera).

Altres aspectes, que no tenen una relació directa amb la gestió de l'aigua han de ser estudiats pel fet del seu lligam indirecte amb la qualitat del recurs hídric o dels riscos que poden presentar per a la salut de la població:

– La reglamentació de les empreses de desinfecció, de desratització i de desinsectació (utilització de productes que poden ser tòxics per al medi ambient, per als manipuladors i més generalment per a la salut de les poblacions).

– La preparació d'un protocol nacional de prevenció de la legionel·losi (manteniment de les xarxes d'aigua calenta i d'aigua freda en els establiments col·lectius, control, mesures que cal prendre per fer front als riscos d'epidèmies).

### *IX.2.2. L'àmbit dels aliments i de la nutrició*

En el Panes es presenten múltiples propostes d'instruments legals relatius a l'àmbit dels aliments i de la nutrició. Entre d'altres, fan referència a:

– Els intercanvis comercials d'àmbit internacional, i bàsicament l'adaptació i/o l'adopció de textos legals que inclouen les disposicions de diverses directrius de la Unió Europea, relatives als controls sanitaris dels productes alimentaris.

– El desenvolupament d'un conjunt de normes relatives a:

• Condicions tecnicosanitàries que han de complir els establiments de producció i de transformació de productes d'origen animal (algunes directrius de la Unió Europea s'hauran de tenir en compte per tal que el Principat es conformi a les condicions d'un país tercer).

• Condicions tecnicosanitàries dels establiments de preparació de menjars (cuines col·lectives comercials, cuines de col·lectivitats, cuines centrals o càterings).

– El desenvolupament de textos legals que estableixen l'autocontrol de les instal·lacions d'alimentació:

• Reglament que estableix l'autocontrol basat en els principis de l'ARICPC.

• Homologació oficial d'empreses encarregades de la implantació de l'autocontrol en les instal·lacions d'alimentació.

### *IX.2.3. L'ordenament territorial i l'hàbitat*

En el Panes s'han presentat propostes d'instruments legals relatius a l'àmbit de l'ordenament territorial i de l'hàbitat. Entre d'altres, fan referència a:

– La definició d'un marc legal relatiu a la planificació i a la gestió del desenvolupament urbà.

– El desenvolupament del planejament urbanístic.

– La regulació de l'aplicació de la cèdula d'habitabilitat i la revisió dels paràmetres que regulen l'habitabilitat (ordinacions generals del 16 de juny de 1978, etc.).

– La integració del tractament dels residus de construcció en els expedients de permisos de construcció.

### *IX.2.4. Els accidents*

En l'àmbit dels accidents només s'ha mencionat una única proposta d'instrument legal i fa referència a l'actualització del codi de la circulació viària.

### *IX.2.5. Els residus*

En el Panes es presenten múltiples propostes d'instruments legals relatius a l'àmbit dels residus. Entre d'altres, fan referència a:

– Un marc legal del Pla nacional dels residus.

– La revisió eventual dels textos oficials (lleis i reglaments) que regeixen la recollida, el transport, el tractament i l'evacuació dels residus.

### *IX.2.6. La qualitat de l'aire i la lluita contra el soroll*

Les propostes relatives a l'àmbit de la qualitat de l'aire fan referència a l'anàlisi de la reglamentació actual i al seu desenvolupament per assegurar la reducció i la prevenció de les emissions de contaminació de l'aire.

Pel que fa al soroll es proposa igualment l'anàlisi de la reglamentació actual

i el seu desenvolupament per assegurar la reducció de les emissions sonores de les activitats i la millora de l'ambient sonor dins els habitatges.

### ***IX.3. Els àmbits tècnics***

Tots els àmbits tècnics que s'han tingut en compte per a la preparació del *Diagnòstic de la situació sobre l'entorn i la salut al Principat d'Andorra, 1995-1997*, amb excepció dels accidents i de l'hàbitat, han estat objecte de propostes tècniques que figuren en el Panes.

#### ***IX.3.1. Els residus***

##### ***Elaboració d'un Pla nacional de residus***

A causa de la situació actual és urgent que s'estableixin ràpidament alternatives a la gestió actual dels residus per tal de reestructurar completament la branca residus del Principat.

##### ***Residus tòxics***

Cal estudiar la gestió dels residus perillosos i tòxics (subprograma 4) i s'haurà de proposar solucions, legals i tècniques, per tal que els nombrosos productes tòxics que hi ha en el mercat internacional i que són potencialment importables al Principat estiguin controlats a totes les fases de la cadena d'importació, utilització i evacuació. Les precaucions necessàries per al bon funcionament dels equips de tractament i de descontaminació de les aigües i/o dels residus sòlids impliquen una bona gestió dels residus tòxics.

##### ***Residus sanitaris***

La gestió dels residus sanitaris s'haurà d'estendre al conjunt de professionals del món sanitari i paramèdic del Principat i es podria millorar a l'hospital Nostra Senyora de Meritxell. Els riscos inherents als residus sanitaris i evidents per a la salut d'aquests professionals, dels manipuladors de residus, dels malalts i de la població, es poden reduir en gran part amb l'aplicació de bones pràctiques professionals i amb la instauració d'una gestió pròpia per a aquest tipus de residus. La sensibilització de la població dels riscos que representen per a la salut serà cada vegada més gran i seran ràpidament necessàries accions de comunicació per tal de dur la percepció dels riscos al nivell que correspon.

##### ***Gestió i restauració d'abocadors***

La gestió i la restauració dels abocadors haurà de permetre progressivament la rehabilitació ambiental i paisatgística d'aquests, tornant-les-hi a donar un caràcter natural i recuperar l'atractiu d'aquests espais. Aquest subprograma permetria, essencialment, prevenir els riscos d'accidents dels usuaris dels abocadors (riscos d'esllavissades, etcètera), de contaminació del medi ambient i en particular dels recursos hídrics a causa dels lixiviats i de les múltiples substàncies contaminants que poden contenir, participant així en els esforços que es desenvoluparan per a la protecció dels recursos hídrics i en particular en la protecció de les captacions d'aigua destinada al consum humà

### *Gestió dels residus d'obra i treballs públics*

Els beneficis que el país obtindria d'una bona gestió dels residus d'obra i de treballs públics serien: limitar la degradació del paisatge, restablir els espais naturals i participar en la prevenció dels riscos tant per al medi ambient com per als usuaris dels abocadors, facilitar certs intercanvis amb els països veïns.

A més, una part del material de construcció que s'importa podria ser obtingut a partir dels residus d'obra reciclats (graves, pedra per a les façanes, etcètera), cosa que reduiria el cost de certes construccions.

### *IX.3.2. L'aigua*

#### *Aigües destinades al consum humà*

L'objectiu general 2 d'aquest subprograma –definir les condicions i les modalitats de creació dels perímetres de protecció de les captacions– és, sens dubte, l'element més important d'aquest subprograma.

#### *Aigües residuals i Pla nacional de sanejament*

Execució de les tasques necessàries per assolir els objectius de qualitat del Pla de sanejament mitjançant l'adopció d'un plec de prescripcions tècniques per a la realització de tot tipus de col·lectors i clavegueres i el control de la conformitat dels treballs amb els projectes.

#### *Vigilància, control i reducció de les malalties d'origen hídric*

Aquest subprograma presenta al mateix temps:

– Un caràcter *reactiu*, en el sentit que permetrà avaluar i tractar possibles casos de malalties d'origen hídric, procedir a una enquesta epidemiològica per intentar identificar els elements causants de la situació,

– Un caràcter *proactiu* o preventiu, en la mesura en què permetrà cas per cas suggerir millores per als diversos sistemes de producció i de distribució d'aigua destinada al consum humà.

#### *Serveis de vigilància, control i anàlisis*

Una sistematització i una harmonització dels mètodes de treball que fan referència a les activitats existents es fan necessàries, igual que un reforç dels mitjans que s'han posat a disposició de determinades activitats (vigilància de les aigües de consum humà, per exemple). D'altra banda, un control de la qualitat dels mètodes de vigilància de la qualitat de les aigües és indispensable: s'hauran d'establir modalitats d'homologació.

#### *Gestió integrada de l'aigua: Organisme Nacional de l'Aigua*

Les modalitats legals i operatives de creació d'un Organisme Nacional de l'Aigua. La situació que preval actualment a Andorra i la complexitat, científica i tècnica, creixent en el domini de les aigües –ja siguin destinades al consum humà, residuals, superficials o subterrànies– imposen una gestió integrada. Serà facilitada per la creació d'un organisme federatiu, que actuarà com a referència tant per als components legals, com per als aspectes tècnics de la gestió de les aigües, evitant una disseminació i una individualització de les capacitats, i mantenint, d'altra banda, les competències dels diferents actors.

### *IX.3.3. Els aliments i la nutrició*

#### *Formació dels manipuladors*

La formació dels manipuladors, i en particular els del sector de la restauració comercial o a la col·lectiva, és una eina fonamental per al control i la disminució dels riscos a què s'exposen els clients o usuaris de les col·lectivitats.

#### *Sistemes d'informació i registre de les instal·lacions en les quals es manipulen aliments*

El sistema d'informació i el registre dels establiments és un element bàsic de tot programa de qualitat i seguretat alimentària. Tota vigilància *proactiva* només podrà arribar a bon fi en la mesura en què les autoritats coneguin de manera exhaustiva les instal·lacions que hi ha al Principat.

#### *Integració i comunicació d'alertes sanitàries*

La integració ràpida del Principat a les xarxes europees o mundials de vigilància de la qualitat dels aliments. L'enorme mobilitat dels productes multiplica els riscos per a la població andorrana i per als seus visitants. És bàsic que aquests riscos estiguin limitats a un nivell tolerable. Cal integrar el benefici de l'anàlisi dels riscos duta a terme pels països amb els quals Andorra manté intercanvis comercials. Les alertes emeses per tots els socis mereixen tenir una repercussió envers el Principat i viceversa, l'estat de la salut pública se'n beneficiarà i els riscos de toxiinfeccions alimentàries disminuiran.

#### *Informació i educació dels consumidors*

La informació i l'educació dels consumidors és indispensable en la mesura en què nombrosos productes manufacturats de l'empresa agroalimentària necessiten una utilització ben definida que no sempre és coneguda per la població, la qual també hauria d'aprendre a llegir les composicions i els additius dels diferents productes que se li proposen. D'altra banda, la transmissió de generació en generació de la cultura culinària ha estat, sovint, interrompuda; és important restablir un determinat nombre de principis que formaven part de la saviesa tradicional.

### *IX.3.4. Les xarxes de salut ambiental*

- Les necessitats en salut ambiental a Andorra.
- Les funcions que es duen a terme actualment a Andorra.
- Les funcions que cal reforçar, desenvolupar o crear.
- Creació i cohesió de les xarxes Entorn i Salut del Principat d'Andorra.
- Els serveis de salut ambiental dels ministeris d'Agricultura i Medi Ambient, i de Salut i Benestar.

### *IX.3.5. La lliuta contra el soroll*

- Plantejar mesures per millorar l'ambient sonor dels nuclis urbans.
- Conèixer acuradament i seguir la situació sobre l'ambient sonor de les zones urbanes.

### *IX.3.6. La qualitat de l'aire*

- Mesurament i control de la contaminació atmosfèrica.
- Mesures de reducció de la contaminació de l'aire.

## **Agraïments**

Aprofitant l'ocasió que ens ha donat la Societat Andorrana de Ciències, volem agrair de nou la participació experta de més de 150 persones, representants d'empreses del sector privat i de parapúbliques, d'associacions representants de la societat civil, d'organismes professionals, d'administracions central i locals que han fet possible la redacció acurada i precisa del diagnòstic i la definició del pla d'acció realista i adaptat a les deficiències observades.

Aquests dos documents, *Diagnòstic de la situació sobre l'entorn i la salut al Principat d'Andorra, 1995-1997* i *Pla d'acció nacional entorn i salut*, van ser presentats a la tercera Conferència ministerial entorn i salut organitzada per l'Organització Mundial de la Salut, que va tenir lloc a Londres el juny de 1999 sota el lema *Accions en col·laboració*.

La fase següent és l'execució del pla. Aquesta nova etapa no serà possible sense l'estreta col·laboració de tots els actors implicats en els diferents temes que constitueixen la salut ambiental.





Aixecament d'un pis del campanar de l'església romànica d'Andorra la Vella segons el projecte de J. Puig i Cadafalch (Andorra la Vella).





Paisatge nevat (Envalira).



El bisbe Dr. Iglesias predicant, el 1944 (Meritxell).



Vista general i Casamanya (Sispony).



Muntanya de Carroi i Ràdio Andorra (Escaldes-Engordany).



Estany d'Engolasters, a contrallum (Engolasters).



Maria Rossell i Torres, padrina de cal Sinfreu, amb la collada d'aigua al carrer gran (Canillo).



Vista general des del Solà (Sant Julià).



Vista general nevada (la Massana).





Vista general i pic de Casamanya (Ordino).



El primer grup bancari de les Valls