

QT QUADERNS TÈCNICS

LA TECNOLOGIA A L'ABAST

COMUNICACIONS
PER FIBRES
ÒPTIQUES

CONCURS
FP-88
GUANYARÀS!!

QUÈ SÓN ELS BBS?

NÚM. 17 JULIOL-AGOST 1988 - ANY 4 - PREU: 400 ptes./25 ft.

LES PANTALLES D'ORDINADOR A EXAMEN
PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS
COMMUTACIÓ DE TRES ANTENES A DISTÀNCIA

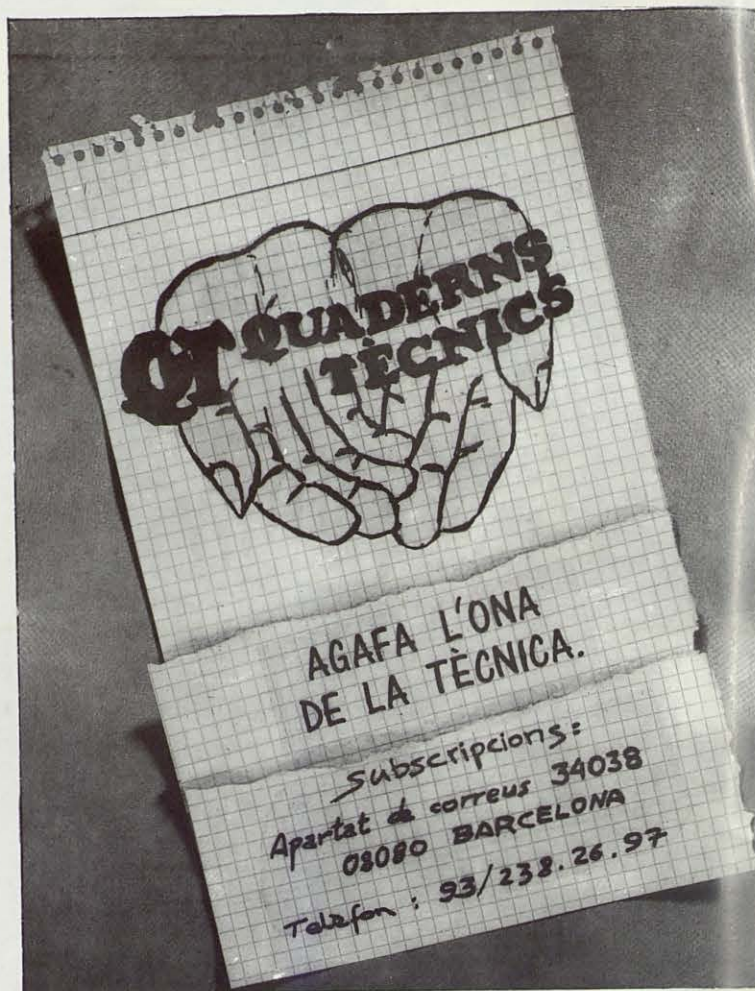


LA TECNOLOGIA A L'ABAST

LA TEVA REVISTA TÈCNICA



SUBSCRIU-T'HI !!



QT Sol·licitud de subscripció (6 núms.): ☐ 2.500 pts. - 150 Fr
a partir del núm.....

QT Bo d'ajut per: ☐ 1.000 pts/60 fr. ☐ 5.000 ptes./300 fr. ☐ 10.000 pts/600 fr.

NOM I COGNOMS: _____

ADREÇA: _____

CODI POSTAL/POBLACIÓ: _____

COMARCA: _____

TELÈFON: _____ DNI: _____

DATA DE NAIXEMENT: _____

POBLACIÓ: _____

PROFESSIÓ: _____

vull fer el pagament de la forma següent:

☐ Contrareembossament,

☐ Ingressant l'import directament al compte cor-
rent 3228-98, oficina 856, de «La Caixa».

☐ Amb taló adjunt.

..... de de 198

Signatura: _____

PRODUCCIONS TÈCNIQUES S.C.C.L.

Apartat de Correus 34038 - 08080 BARCELONA

QT QUADERNS TÈCNICS és una publicació de:

PRODUCCIONS TÈCNIQUES

S. Coop. Catalana Limitada

Carrer Gran de Gràcia, 74, dptx 18

08012 Barcelona

Apartat de Correus 34.038 - 08080 Barcelona

Telèfon (93) 238 26 97

Països Catalans

COORDINACIÓ GENERAL

Josep-Rafael Arranz

COORDINACIÓ TÈCNICA

Xavier Cacho

REDACCIÓ

Joan Capell, Patricia Làzaro, Josep Casane-
llas, Joan Godet, Eloi Ramon, Jaume Vi-
cens, Josep Antich, Cinto Niqui, Vicenç Ja-
reño, Jordi Brunet, Miquel Llompart, Mi-
quel Borràs, Núria Álvarez, Marc Passala-
mar, Josep Iranzo, Manel Nicolau, Toni
Ferré, Jordi Alsina, Ramon Bohigas, Co-
missió Lexicogràfica del Col·legi d'Enginyers
Industrials de Catalunya (CLCEIC)

CORRESPONSALS:

Joan-Manuel Garcia (País Valencià)

Alà Baylac (Catalunya Nord)

Gabriel Dolç (Illes Balears)

FOTOGRAFIA

Narcís Noguera

CORRECCIÓ LINGÜÍSTICA

Josep Estruch

DIBUIXOS

Montse Ferré

DISSENY I MAQUETACIÓ

Produccions Tècniques, S.CCL.

FOTOCOMPOSICIÓ

FOTOMECÀNICA

Catalana de Fotocomposició, S. A.

IMPRESSIÓ

COMGRAFIC, S. A.

PUBLICITAT

Roger Casas. Tel (93) 238 26 97

DISTRIBUCIÓ

Principat, Illes i Andorra:

— Reprex: Tel (93) 424 74 40

País Valencià:

— Distribucions Mora. Tel. (96) 373 97 22

DIPÒSIT LEGAL:

B-36.998/85

QUADERNS TÈCNICS ÉS MEMBRE DE



És permesa la reproducció parcial o total dels articles
apareguts sempre que se'n citi la font de procedència.
L'opinió de QT només es reflecteix a l'editorial.
QT no es fa responsable del contingut de la publicitat
que hi apareix.

SUMARI-17

JULIOL-AGOST/1988

EDITORIAL

— INVESTIGUEM, INVESTIGUEM... PER A
QUI? 5

NOTÍCIES, NOVETATS, FLASHS... 6

BREUS 13

COMUNICACIONS PER FIBRES ÒPTIQUES
per Gabriel Junyent 15

**LA FIBRA ÒPTICA DINS ELS PROGRAMA TE-
LECOM VALLÈS**
Per Francesc Casas 22

**MILLORANT LA DEFINICIÓ DE LA IMATGE
ESTEREOFÒNICA**
per Joan Capell 24

**PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS, UN PRO-
JECTE QUE PREN COS**
per Josep-Rafael Arranz 26

**CORRECCIONS EN LES CÀMERES DE TELEVI-
SIÓ (III)**
per Josep Casanellas 30

LES PANTALLES D'ORDINADOR A EXAMEN
per José-Julián Morente 33

LA RESURRECCIÓ DEL MOTOR STIRLING
per Ramon Bohigas 35

**MITJANS LOCALS DE COMUNICACIÓ A LA
MEDITERRÀNIA**
per Xavier Cacho 38

**MUNTATGE D'UN COMMUTADOR A DISTÀNCIA
PER A TRES ANTENES**
per Miquel Llompart 41

EMISSIONS EN CATALÀ PER OC
per Cinto Niqui 44

ESTACIONS I EQUIPS DE BASE EN BC
per Josep Antich 47

MICRÒFON SENZILL AMB POLSADOR
per Miquel Llompart 48

ELS BBS
per Eloi Ramon 50

IV JORNADES AFRICANES D'INFORMÀTICA
per Toni Baqueró 53

LA FMA CATALUNYA: BALANÇOS DIVERGENTS
— FM: Balanç d'una situació
per Agustí Gallart 55
— El Tercer Sector
per Francesc J. Deó 56

ENGINYERS ENGINYOSOS
per Toni Ferré 57

**LA TERMINOLOGIA ELECTRÒNICA I INFOR-
MÀTICA**
per la CLCEIC 58

EL LECTOR PROPOSA... EL LECTOR DISPOSA... 60

**EL CARÀCTER DE CLASSE DE LES NOVES
TECNOLOGIES (III)**
per Raül Garcia-Duran 61

CONVOCATÒRIES 64

DEMANA I OFEREIX 65

REVIEW 66

AVANÇ DEL SUMARI QTN.º 18 66

LA FORMACIÓ DEL FUTUR, AVUI

ELECTRÒNICA

MANTENIMENT INDUSTRIAL I DISSENY

- Analògica i electrònica de potència
- Automatismes lògics digitals
- Microprocessadors
- Robòtica

CONSUM

- Ràdio
- Televisió
- Videocassettes
- So

INFORMÀTICA

- Programació: Tècniques i llenguatges (Basic, Cobol, Assembler-C)
- Programes standard: Tractament de textos - Full electrònic - Agenda electrònica Bases de dades, etc.
- Anàlisi de gestió empresarial
- Comunicacions
- Electrònica d'ordinadors

ANGLÈS E.S.P. SYSTEMS

- Sistemes adequats a la necessitat de cada empresa o sector
- Material específic per a cada cas
- A més: Cursos intensius - Seminaris de preparació per a cursos a Gran Bretanya i Estats Units - Cursos de manteniment i/o perfeccionament

TAMBÉ CURSOS A MIDA PER A EMPRESES



SISTEMES I SERVEIS FORMATIUS

INFORMACIÓ I INSCRIPCIONS

OFICINES: Diputació, 314, pral. 1^a - Tel. (93) 231 06 62
Telex: 99352 TXSU E - Telefax: (3) 325 91 34
08009 BARCELONA

CENTRE 1: Plaça Universitat, 5 - Tel. 318 10 50
08007 BARCELONA

CENTRE 2: Sant Antoni M.^a Claret, 357 - Tel. 340 46 93
08027 BARCELONA

CENTRE FORMACIÓ LINGÜÍSTICA (E.S.P.): Girona, 34, 4.^a, 1^a - Tel. 232 77 05
08010 BARCELONA

EDITORIAL

INVESTIGUEM, INVESTIGUEM. PER A QUI?

Si és caminant que es fa el camí, és abonant el terreny de la investigació científica i tècnica d'una manera persistent i continuada que es poden assolir resultats satisfactoris que aportin a la comunitat científica i tècnica internacional alguna cosa d'important i positiva. Perquè l'avanç de la ciència sempre és positiu. Però, com deia Antonio Prevosti, eminent estudiós en el camp de la genètica, «el que és important és qui decideix la seva utilització».

En el cas de Catalunya la mediatització del nostre potencial investigador té dos aspectes.

En primer lloc el desenvolupament científic i tècnic d'importància i, sobretot, els recursos econòmics depenen dels criteris d'organismes públics no propis, de manera que als organismes catalans els queden papers menors o de gestió que, a sobre, es troben impediments als plans autonòmics de recerca i investigació.

L'altra motiu de preocupació és més genèric. Per exemple, independentment de si el fruit d'una investigació feta amb diners públics o mixtos (públics-privats) es deriva o no cap a la indústria estrictament privada, ens trobem amb casos com el del Centro Nacional de la Microelectrónica (CNM), dependent del CSIC però instal·lat dins el recinte de la Universitat Autònoma de Barcelona. El que és «curiós» és la presència d'un representant del Ministerio de Defensa entre els membres vocals del Patronat del CNM. En concret, es tracta del Sr. Manuel Quinteiro Blasco, subdirector general de Tecnologia i Investigació del ministeri esmentat. ¿Vol dir això que determinades investigacions que puguin ser d'interès militar podran ser utilitzades per aquell ministeri? ¿O que directament podrà proposar camps d'investigació que siguin del seu interès?

De moment el CNM no funciona ni de lluny al seu ple rendiment però cal recordar el cas dels Estats Units, on el 73 per cent del pressupost assignat a investigació científica té com a beneficiari el Pentàgon i on els fruits del percentatge restant poden ser «confiscats» i militaritzats si així es considera necessari.

Cal saber quin ús real té tota investigació científica i tècnica i més quan es tracta d'inversions públiques i amb investigadors procedents de les nostres universitats.

Tristament, L'Equip de redacció de QUADERNS TECNICS vol manifestar el seu condol per la mort, el passat 5 de juny, d'Enric Montaner, filòleg, membre del Seminari de Sociolingüística de Barcelona i col·laborador de PRODUCCIONS TEQUINES SCCL, editora d'aquesta revista. El mantindrem en el nostre record.

CONSELL ASSESSOR DE QUADERNS TÈCNICS

Nadal Batle (Rector Universitat de Mallorca); Gabriel Ferraté (Rector Universitat Politècnica de Catalunya); Josep M. Bricall (Rector Universitat de Barcelona); Ramon Lapiedra (Rector Universitat de València); Ramon Pascual (Rector Universitat Autònoma); Joan Becat (Geògraf i professor a la Universitat de Perpinyà); Antoni M. Badia (Lingüista); Jaume Herranz (Membre del Departament de senyals i comunicacions de la UPC); Sebastià Serrano (Semióleg); Miquel de Moragas (Comunicòleg); Josep A. Casco (Gerent del Consorci d'Informació i Documentació de Catalunya); Lluís Basañez (Director de l'Institut Cibernètic); Santiago Pey (Dissenyador industrial); Josep Puig (Doctor Enginyer Industrial); Miquel Barceló (Director de

l'Institut Català de Tecnologia); Teresa Cabré (Directora del TERMCAT); Alfons Moreno (Cap del Servei de desenvolupament empresarial i tecnològic); Ricard Campdon (Cap del Servei del Llibre i de la Premsa); Francesc J. Deó (Tècnic elèctric); Lluís Marquet (Enginyer Industrial); Lluís Cisneros (Enginyer Industrial); Jaume Martí (Enginyer Industrial); Jaume Olivé (Enginyer Industrial); Rafael Castellanos (Enginyer Industrial); Raúl García-Duran (Economista); Xavier Garcia (Periodista científic); Leandre Terol (Periodista a Catalunya Ràdio); Montserrat Minobis (Periodista a Ràdio 4); Josep Català (Periodista a l'Avui); Luis-Angel Fernández (Periodista a El Periódico); Xavier Duran (Periodista científic); José-Julián Morente (Periodista a La Vanguardia); Martí Olivella (Membre del Centre d'Estudis Joan Bardina); Gabriel Junyent (Director de l'ETSET de la UPC).

Flashs — Informacions

IMATGES TRIDIMENSIONALS AMB TÈCNICA HOLOGRÀFICA

Londres/Gran Bretanya.— Mitjançant la tècnica hologràfica i els gràfics per ordinador, els investigadors de l'**Imperial College**, de **Londres** han aconseguit imatges tridimensionals.

La tècnica té el seu fonament en un gran nombre de fotografies que es fan de l'objecte seleccionat. A través de l'aplicació d'una placa hologràfica, es compon la imatge tridimensional. Una pantalla de cristall líquid pot permetre l'automatització del sistema si es combina amb el làser. Aquest és l'objectiu immediat dels investigadors. ☐

INCREMENT DEL MERCAT DE LES TELECOMUNICACIONS EN ELS PROPERS ANYS

Agències.— **Dataquest** ha fet un estudi sobre el mercat de les comunicacions europees i ha arribat a la conclusió que l'any 1991 serà l'any en què al mercat circularà més diner: uns vuitanta mil milions de dòlars. Actualment, aquest mercat augmenta les seves facturacions en un 8 per cent anual.

Dins d'aquest mercat, les telecomunicacions són les que experimenten ja els augments més notables. Tenen un increment anual d'un 17 per cent.

Es calcula que a **Europa** hi haurà l'any 1991 un total de 40 milions d'ordinadors personals, fet que suposa un increment fort, donat que a l'any 1986 n'hi havia 15 milions.

El mercat del facsimil ha augmentat en un 100 per cent en els últims dos anys. ☐

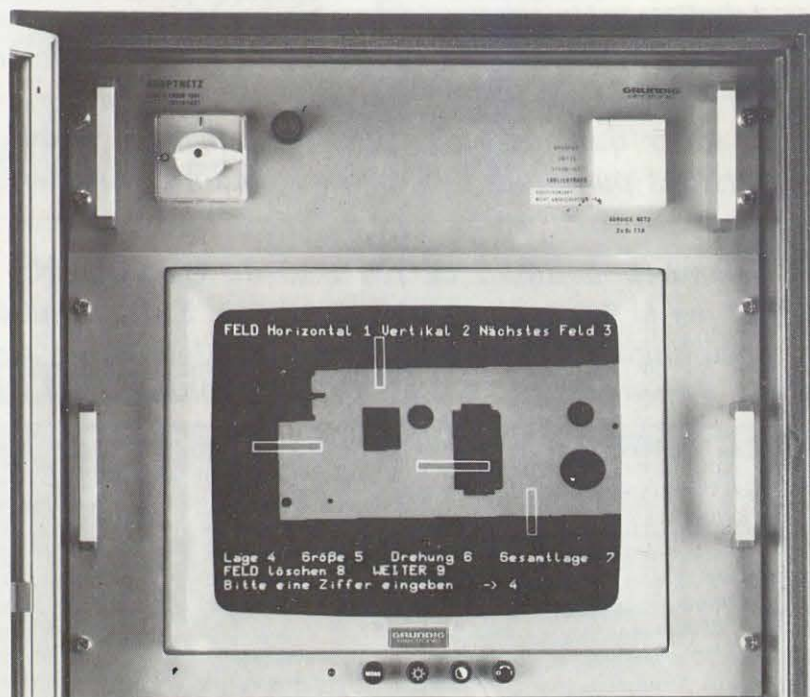
PROCESSADOR D'IMATGE PER A APLICACIONS INDUSTRIALS

Agències.— Ha estat desenvolupat per la firma **GRUNDIG**, un nou sistema processador d'imatge per a aplicacions industrials. Aquest nou sistema, anomenat **VIRPO 5**, pertany a la categoria de sistemes d'imatge binària en dues dimensions.

El sistema té dimensions estàndards de 19" perquè es pugui instal·lar en *racks*. També es poden instal·lar en aquestes unitats, els accessoris opcionals: la impressora, el teclat i les unitats de disquet. ☐

LOCALITZADOR DE FALLES EN CABLES DE FIBRA ÒPTICA

Agències.— **Fotec** està fabricant un localitzador d'errades en cables de fibra òptica: el **S 650**. Aquest enginy injecta llum visible per detectar en el cable qualsevol anomalia mitjançant un làser d'Heli-Neó. El **S 650** pesa 10 quilos i porta una bateria interna que pot treballar durant 5 hores i es carrega en 8. Cal ressenyar que, en cas d'emergència, és compatible amb la bateria de 12 V d'un cotxe. ☐



Processador de la categoria de sistemes d'imatge binària en dues dimensions.

Comentaris — Novetats

CÀMERA DE VIDEO DE MÀ

Agències.— Les càmeres de video Handycam de **Sony** tenen ja la seva germana petita, ja que el model **PRO** cap a la mà i es pot dirigir perfectament amb la mà de suport. Alhora, aquest petit enginy funciona també com un video si es connecta amb l'aparell de televisió. També hi ha la possibilitat de visionar a l'instant allò que s'està gravant.

La càmera de video, d'altra banda, es pot recarregar gràcies a un endoll, una bateria especial o a la connexió de l'encenedor del cotxe. ☐



La germana petita de les Handycam.

DISPOSITIU DE SEURETAT PER ALS TELÈFONS MÒBILS

Estocolm/Suècia.— Els problemes de seguretat dels telèfons mòbils que s'incorporen a la xarxa pública ja tenen solució. El problema, fins ara, era que les converses podien ser escoltades amb un radioreceptor si se sintonitzava la mateixa freqüència.

Si el grup d'usuaris és reduït la dificultat es pot solucionar fàcilment. El problema sorgeix quan hi ha una quantitat gran i flexible d'aparells. Però, la companyia **Ericsson Radio System** ha creat un sistema de distorsió de les comunicacions telefòniques que es pot aplicar de forma generalitzada. El sistema funciona de la següent manera: L'aparell que fa la trucada emet la conversa distorsionada segons un codi. Simultàniament, l'aparell també emet la clau per desxifrar-lo. La trucada és rebuda per una central telefònica que la interpreta. Si el telèfon al qual s'ha d'enviar la comunicació no té dispositiu de distorsió transmet la conversa de forma entenedora. Si, al contrari, l'aparell té un sistema de distorsió, la conversa es torna a radiar distorsionada amb una clau per restablir-la.

Per implantar aquest sistema als països que ja disposen de xarxa mòbil caldria muntar una unitat de distorsió i interpretació a les centrals telefòniques. ☐

PIHERNZ COMUNICACIONES, S. A. PUNTUALITZA

Fem referència a la notícia publicada al n.º 16, pàgina 8, **EQUIPS DE BC HOMOLOGATS**, a la revista QT, tan dignament dirigida per vostès.

Sense ànim de polèmica, volem indicar que el primer equip que va obtenir el Certificat d'Acceptació Radioelèctrica (CAR) va ser el nostre model **Maxcon 20 E** i també van ser publicat abans que cap altre al BOE amb data 28-1-88.

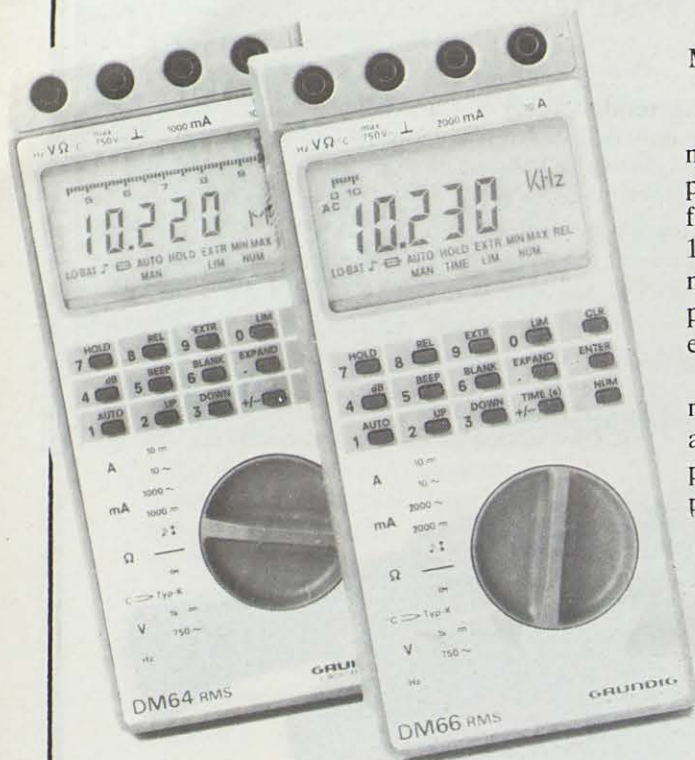
Com a informació suplementària, hem de dir que la nostra companyia ha estat la primera a disposar de dos equips amb CAR (el **Maxcon 20E**, i el **Dragón KR/80**). ☐

VANDELLÒS I CONTAMINA EL MAR

Barcelona/Barcelonès.— Segons la tesi que ha presentat **Albert Sánchez-Reyes**, de la Universitat de Barcelona, l'antiguitat de la central nuclear **Vandellòs I** fa que diversos residus radioactius siguin abocats poc a poc al mar. Concretament, es parla del cesi 134 i 137 i plata 110.

D'altra banda, la tesi doctoral presentada a la facultat de Físiques de la Universitat de **Barcelona** contradiu els estudis fets pel **Departament d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya** i el **Consell de Seguretat Nuclear (CNS)**, que no han reflectit encara el problema. ☐

— Informacions —



Nous multímetres amb noves prestacions.

MULTÍMETRES DIGITALS DE REDUÏDES DIMENSIONS

Agències.— S'han presentat quatre nous models de multímetres digitals de la sèrie DM 60 per aplicacions diverses. A part de les mesures convencionals dels multímetres, com la freqüència, que en aquest cas permet de fer mesures entre 1 Hz i 100 kHz, la tensió, el corrent, etc., aquesta nova gamma d'aparells incorpora un sistema tèrmic mitjançant el qual podem fer mesures de temperatura entre valors compresos entre -20° i 1.200° C.

Els valors de relació de magnituds es poden llegir directament en dB sense necessitat de fer la conversió; a més a més, adaptant la interfície DSU 68, aquests nous multímetres es poden integrar dins de sistemes diversos i poden ser comandats per control remot. ☐

DEMANDA DE NORMA COMUNA PER A LA BC

Atenes/Grècia.— La **Federació Europea de Banda Ciutadana (ECBF)** va proposar durant un congrés celebrat a Atenes recentment la necessitat d'obtenir una norma BC comuna per a tota Europa, el reconeixement per part de la **Unió Internacional de Telecomunicacions (UIT)** de la BC com a servei radioelèctric, l'obtenció oficial de la banda entre 26510 i 27860 MHz, i l'establiment d'una llicència a nivell europeu.

Aquesta declaració s'ha fet en base a la propera creació de una Norma Europea de Telecomunicacions impulsada per la **Conferència Europea de Correus i Telègrafs** i en resposta al projecte de reduir a 40 canals d'FM en països on hi ha AM i SSB. ☐

CRIDA D'ALERTA PER LA CONTAMINACIÓ DEL SOL

Brussel·les/Bèlgica.— L'**Oficina Europea del Medi Ambient** i el grup holandès **Nederland Gifvrij** van organitzar recentment a Brussel·les un seminari sobre la contaminació del sòl per abocadors industrials tòxics.

En la resolució d'aquest seminari es constata que hi pot haver un total de 300 milions de tones de residus tòxics o perillosos en els països de la **Comunitat Europea**, i que, en canvi, cap país ha començat de debò una política de neteja de cara a legislar amb rigorositat un problema que s'està fent, dia a dia, més car d'arreglar.

En aquesta situació, els participants en el seminari han fet una crida al Consell de Ministres, la Comissió i el Parlament europeus «per desenvolupar una política de neteja del sòl. De cara a la orientació dels estaments, el seminari ha basat la seva crida en set principis d'actuació, que es poden resumir en la confecció immediata d'inventaris generals de residus tòxics, la redacció d'una Directriu Europea de cara a la regulació del sòl, el dret a la informació dels afectats, la impossibilitat d'exportar sòls contaminats, l'intercanvi de coneixements i experiències entre països i l'aïllament de tota substància perillosa pel medi ambient. ☐

Notícies — Comentaris

NOUS TERMINALS PER A CODI DE BARRES

Agències.— La firma multinacional **WELCH ALLYN**, a través de la seva representant **ICISA**, ha començat a distribuir al nostre país, els nous terminals industrials descodificadors i lectors de codis de barres, configurats principalment per un teclat alfanumèric amb 50, 25 teclcs, o codi de barres i una memòria RAM de 128 kb.

Aquests terminals permeten desenvolupar un software específic per a cada aplicació que permet una bona comunicació entre el terminal i l'ordinador i obtenir d'aquesta forma el màxim rendiment de l'aplicació.

La memòria del terminal pot arribar fins a 512 kb si es fa servir el teclat alfanumèric, i fins a 1.024 kb en el cas de fer servir només el teclat numèric. ☐



Descodificadors i lectors de codis de barres.

NOU SISTEMA TRADUCTOR DE CODI DE TEMPS

Agències.— A **Gran Bretanya** s'ha creat el sistema **IDOL** per a ús de l'editat de videocinta autònoma. El sistema **IDOL** consta d'un traductor de codi de temps i d'una impressora de llistes d'edició. Conjuntament creen una llista a velocitat de reproducció. La llista pot ser emmagatzemada en disc per ser introduït a l'ordinador.

El traductor **IDOL** fa dues funcions simultàniament: llegeix el codi de temps de norma retransmissora EBU o LYC de la cinta mestre i converteix la informació en codi de temps d'interval vertical Vidichron, que es trasllada a còpies en material perifèric automàtic.

La impressora **IDOL** de llistes reproduïx la cinta mestre i proporciona la llista de decisió final d'editat.

La impressora de llistes pot portar una impressora per una interfície paral·lela **Centronics**. També pot connectar-se per interfície serial RS 232 a un ordinador compatible amb **IBM** per emmagatzemar la informació que ha d'entrar a l'ordinador.

Quan ja s'ha introduït la llista, l'edició final en connexió directa és totalment automàtica. ☐

PLA D'ELECTRIFICACIÓ PER ENERGIA SOLAR

Ares del Maestrat (Alt Maestrat).— La **Diputació de Castelló de la Plana**, el **Ministeri de Indústria** i els veïns de quarantasis masos del terme municipal d'**Ares del Maestrat** han invertit prop de quinze milions de pessetes en un sistema de plaques d'energia solar, que van començar a funcionar el mes d'abril passat.

El sistema adoptat permet, mitjançant una bateria de plom antimònic, tenir energia durant vuit dies sense sol.

Aquest pla d'electrificació té l'objectiu de millorar la qualitat de vida d'aquesta zona rural i, en conseqüència, evitar la forta despoblació. ☐

Novetats — Notícies

L'ESTRUCTURA ISOTÒPICA DE LA TERRA DEIXA DE SER UN MISTERI

Cambridge/Gran Bretanya.— La Universitat de Cambridge està experimentant una nova instrumentació de laboratori que servirà per desxifrar l'estructura isotòpica dels materials de la terra. Amb l'espectròmetre de masses ISOLAS 120 es podrà arribar a l'estructura dels àtoms i es podran mesurar percentatges isotòpics de més o menys 10^{-12} , si no menors.

Les dimensions de l'ISOLAS 120 faran que l'aparell ocupi uns 20 m² de superfície, incloent-hi l'imant de 5 tones necessari per al seu funcionament. Es preveu que es començarà a usar l'any 1989. ☐

PROGRAMES-SABOTATGE PER A ORDINADORS

Agències.— Als Estats Units els propietaris d'ordinadors personals es veuen amenaçats pel que s'ha anomenat **BOGUSWARE**.

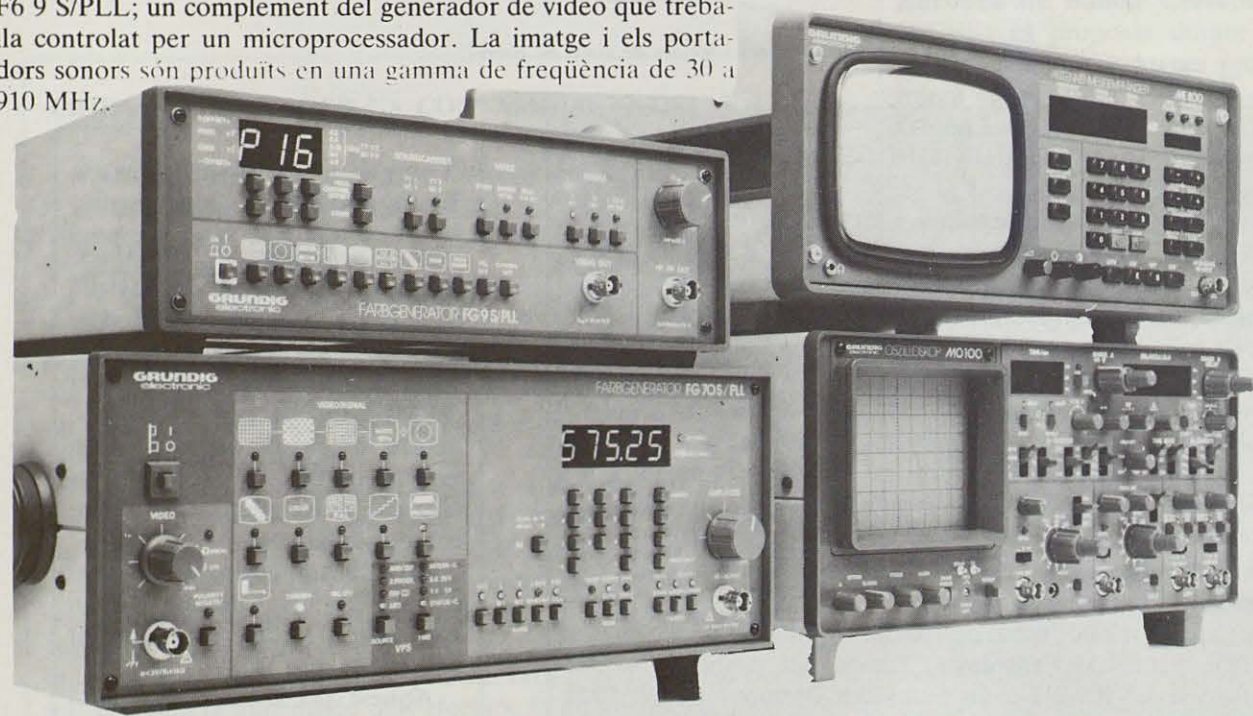
Els **BOGUSWARE** són uns programes destinats a esborrar les dades existents en els discos durs de qualsevol ordinador.

Hi ha una àmplia gamma d'aquests programes de sabotatge: des dels que només esborren l'índex fins als *phantom bugs*, impossibles de localitzar i, per tant, d'erradicar. Aquests programes es disfressen com a part integrant d'un arxiu de dades i actuen al cap d'un període de temps. Els *phantom bugs* tenen la capacitat d'esborrar tot tipus d'informació emmagatzemada en arxius i programes.

Per a aquest problema, per ara sense solució, es recomana fer una còpia de seguretat d'aquells discos durs que continguin informació valuosa per l'usuari. ☐

GENERADOR DE COLOR CONTROLAT PER μ P

Agències.— S'ha posat a la venda el generador de color F6 9 S/PLL; un complement del generador de vídeo que treballa controlat per un microprocessador. La imatge i els portadors són produïts en una gamma de freqüència de 30 a 910 MHz.



El generador de color treballa amb els estàndards B, G, H, I i D del sistema PAL, permet emmagatzemar els canals en EPROM i dos portadors són seleccionables lliurement en 4,5, 5,5, 5,74, 6 i 6,5 MHz, i pot funcionar en mono, estèreo i dual. El canal i la freqüència poden ser inserits en 16 dipòsits. ☐

Un important complement del generador de vídeo.

Flashes — Informacions

SUPERESTACIÓ DE TREBALL

Estació de Treball de gran precisió.



Agències.— La superestació de treball Model 825 SRX és un ordinador basat en l'Arquitectura de Precisió de **Hewlett Packard**. Aquest model ofereix gran fiabilitat i velocitat per fer càlculs i gràfics. Aquesta velocitat pressuposa un estalvi important de temps.

Amb un rendiment superior a 8 MITS aquest model d'ordinador permet diverses aplicacions. Una d'aquestes aplicacions seria l'anàlisi per elements finits i modelat per elements finits localment. Controlant l'anàlisi localment no ha d'executar els treballs per lots en un ordinador remot.

El sistema 825 SRX inclou una SPU, compensador de coma flotant, fonts d'alimentació, memòria de 8 Mbytes (ampliable a 48 Mbytes) amb correcció d'errors i una llarga llista d'avantatges més.

Per últim, cal ressaltar, que aquest sistema pot suportar dos subsistemes interactius SRX més uns altres dos per utilitzar en representacions gràfiques. ☐

ALACANTÍ NOMINAT PEL NOBEL DE FÍSICA

Estocolm/Suècia.— L'alacantí **Jaume Santana** ha estat nominat candidat al Premi Nobel de Física d'aquest any.

L'invent que li ha portat a aquesta nominació és un sistema sobre el desenvolupament de la mesura del color, encara que, potser, sigui més conegut pel seu anterior descobriment: el *Sistema S*. El *Sistema S*, amb la utilització exclusiva d'una bombeta que, per mitjà de tubs conductors, distribueix la llum, és capaç d'il·luminar grans extensions que requereixen il·luminació completa. Aquest és el cas de les cascades del **Manzanares** i una sala del **Museu del Prado** a Madrid (Espanya) on ja s'ha aplicat el sistema. ☐

AUTÒMAT PER A BIOQUÍMICA

Agències.— **Secomam** està introduint al mercat un autòmat dissenyat per treballar en bioquímica clínica. L'automatització dels processos de classificació de substrats o enzims augmenta la seva fiabilitat, a través d'un microprocessador central que controla els telecomandaments de longitud d'ona, temperatura, càlcul de contrast, etc.

La seva memòria permet emmagatzemar fins a 24 processos d'anàlisi, de manera que l'usuari només ha d'elegir el procés i la composició dels elements, i els resultats queden impressos en pantalla o per la impressora.

L'aparell destaca per la seva rapidesa, ja que tarda 5 segons per fer una calorimetria i necessita un màxim de 3 minuts per analitzar enzims. ☐

Comentaris—Novetats

IMPRESSORA GRÀFICA PER A OSCIL·LOSCOPIS

Agències.— Els oscil·loscopis poden disposar des d'ara de la impressora gràfica intel·ligent que està fabricant **Hameg Ibèrica, S. A.** L'HM8148 memoritza permanentment els menús i imprimeix en pantalla mitjançant un temporitzador, un comandament manual o l'oscil·loscopi mateix.

L'aparell té una impressió tèrmica amb una resolució de 0,3 mm/punt, en menys de 15 segons. El seu firmware permet el zoom, l'anàlisi i mínim i la interpolització lineal. □

LA UNIÓ SOVIÈTICA S'INTERESSA PER MART

Moscú/Unió Soviètica.— La **Unió Soviètica** ha anunciat oficialment l'existència d'un projecte espacial amb l'objectiu d'arribar al planeta **Mart**.

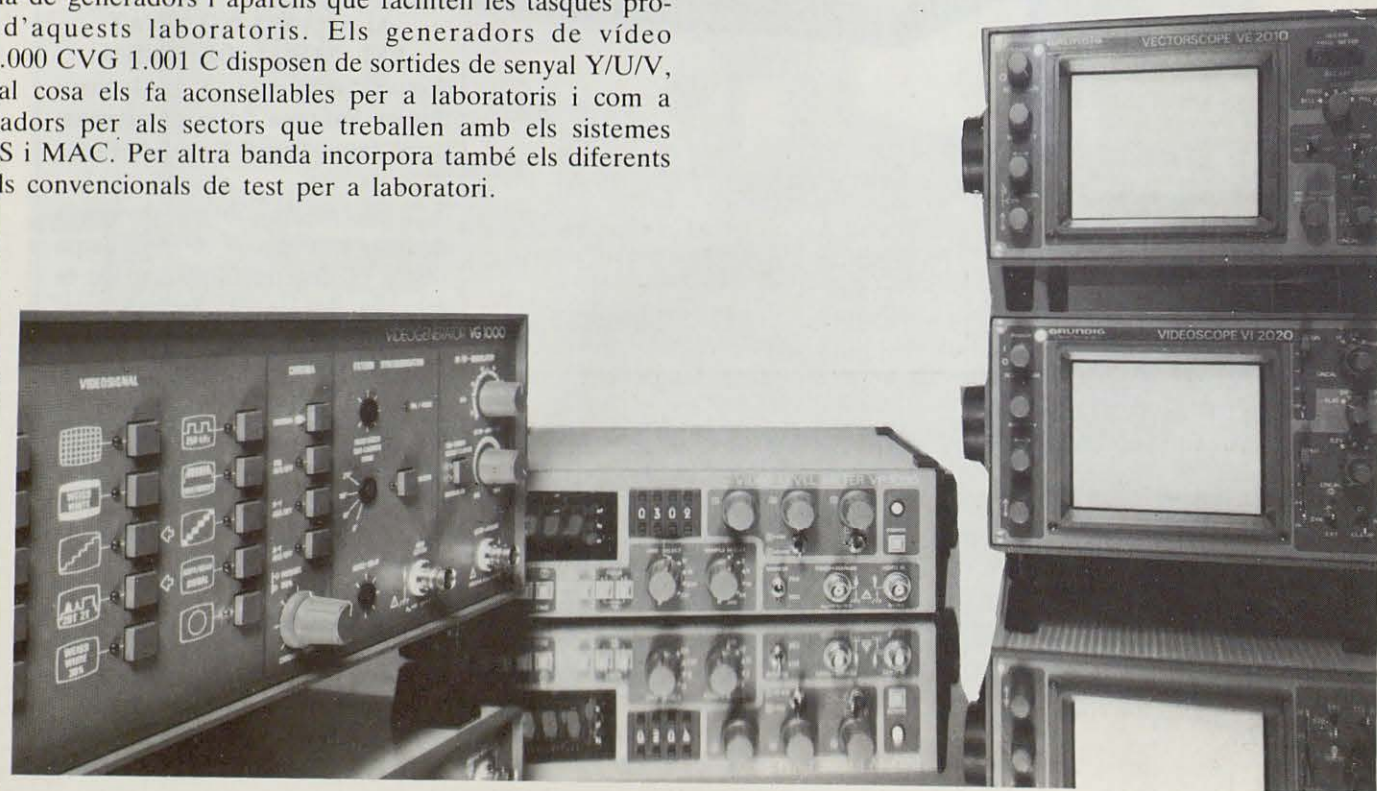
A fi de preparar una nau tripulada amb destí a **Mart**, s'ha engegat el projecte **Mart 2000**. La primera etapa del projecte, que començarà el 1992, comprèn la posada en òrbita de dos mòduls que estudiaran el planeta durant quatre anys i en prendran mostres del sòl i del subsòl.

Durant la segona etapa del projecte s'enviaran dos mòduls més equipats amb dos vehicles automàtics amb la missió de cercar el lloc idoni per instal·lar-hi una base marciana. Aquesta serà la segona fase de **Mart 2000**, projecte previ a la desitjada visita humana al planeta **Mart**, que s'espera que pugui ser realitat al voltant de l'any 2010. □

GAMMA COMPLETA D'EQUIPS DE MESURA PER A VIDEO

Agències.— Per tal d'equipar convenientment un bon laboratori de mesura de vídeo, **Grundig** disposa d'una completa gamma de generadors i aparells que faciliten les tasques pròpies d'aquests laboratoris. Els generadors de vídeo VG 1.000 CVG 1.001 C disposen de sortides de senyal Y/U/V, la qual cosa els fa aconsellables per a laboratoris i com a generadors per als sectors que treballen amb els sistemes S-VHS i MAC. Per altra banda incorpora també els diferents senyals convencionals de test per a laboratori.

Els equips de mesura que acaben de completar aquesta gamma de productes, els configuren el vectorscopi VE 2.010, el monitor de forma VI 2020, amb dues entrades individuals de senyal per poder-les comparar, i el mesurador de nivell de senyal VP 1.030 de múltiples aplicacions. □



BREUSA

- **Plessey Semiconductors** ha presentat darrerament el seu receptor monolític de ràdio, capaç d'operar a una freqüència de 200 MHz i encapsulat en el format LCC de 24 borns. Es capaç de rebre dades a una velocitat de 1.200 bps, té una sensibilitat d'entrada de 200 nV i inclou una sortida de brunzidor/activador de LED. □

BREUSA

- Un nou processador d'àudio, l'anomenat SP-1, ha estat dissenyat per la **Spatial Sound Inc.**, basant-se en una tecnologia de difícil accés. L'aparell, capaç de ser connectat amb nou altaveus, permet obtenir efectes de distància, aproximació o allunyament del so, i també reverberacions i ecos. Fins ara, aquesta tecnologia era exclusiva dels grans centres d'investigació. □

BREUSA

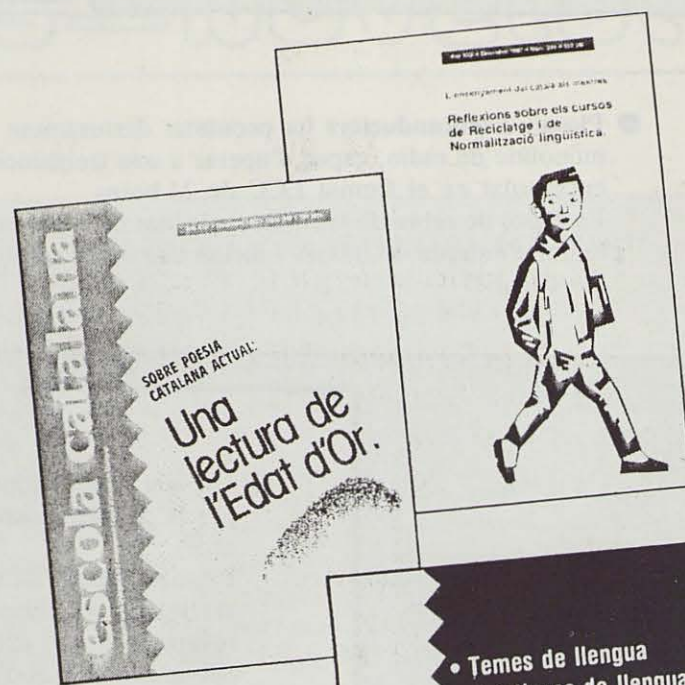
- Els senyals RS-170, NTSC o PAL poden ser convertits en informació digital mitjançant els 8 bits amb què compta l'**Analog Devices AD 9.502**, que inclou un amplificador de vídeo, un convertidor A/D de 8 bits i un separador i detector de sincronisme horitzontal i vertical. Aquest component està fabricat per poder treballar entre -25 i +85° C. □

BREUSA

- Actualment, **Hoechts AG** i **Codenoll Technology Corporation** estan treballant conjuntament per fabricar fibres òptiques de plàstic, que serviran de sistema de control als diferents circuits electrònics del cotxe. □
- L'empresa **Fairlight** ha fet públiques les seves novetats per al mercat del 88: Un sistema de gravació directa a disc dur que permetrà gravacions multipista sobre el suport i un controlador, MFX, dotat amb una interfície per als efectes de so especials per als usuaris del CMI. □

BREUSA

- **Stag** està fabricant un nou model de programador de memòries portàtil, l'anomenat PP 39, amb capacitat d'esborrar, i de redistribució i un sistema d'edició amb 8/16 i 32 bits. El PP 39 disposa d'una memòria RAM de 512 K i té una visió en pantalla amb una velocitat de 19.200 bauds. □



La revista
dels professors de català,
dels mestres d'escola
catalana,
dels estudiosos
de la llengua.

- Temes de llengua
- Pràctiques de llengua
- Experiències i comentaris
- Temes pedagògics
- Plana professional
- Material d'ensenyament
- Llibres
- Publicacions

SUBSCRIVIU-VOS-HI!

DEC Delegació d'Ensenyament Català
d'Omnium Cultural
Carrer de Montcada, 20 - Tel. 319 80 50 - 08003 Barcelona

Subscriu-me per un any (10 números), al preu de 1.500 ptes.,
de 19

a partir del mes de

Nom i cognoms: num.: pis: tel.:
Carrer: D.P.: "provincia":
Població: Num. compte/líbeta:
Autorització de pagament: Banc/Caixa: Població:
Agència: dels rebuts
Adreça: Senyors, autoritzo el pagament amb càrrec al meu compte/líbeta núm.:
que anualment presentarà ESCOLA CATALANA, publicació de la DEC d'Omnium Cultural.
Data: Signat:

COMUNICACIONS PER FIBRES ÒPTIQUES

La societat del futur estarà basada en la informació i les activitats principals es centraran en la generació, utilització i transferència de la informació. En aquesta societat les telecomunicacions, sempre en constant evolució, seran un dels suports fonamentals.

EVOLUCIÓ DE LES COMUNICACIONS ÒPTIQUES

Actualment s'està observant una evolució molt clara de les telecomunicacions, ja que si en la dècada dels setanta han estat marcades per la introducció de la microelectrònica, la dècada dels vuitanta és la del canvi cap a l'optoelectrònica.

Fonamentalment, aquest canvi està marcat per la introducció de les fibres òptiques, que no tan sols substituïran els cables clàssics, construïts amb materials conductors, sinó que possibilitaran una gran quantitat de nous serveis, els quals no serien econòmicament viables sense la introducció d'aquesta nova tecnologia.

Des que en la segona meitat del segle XIX les teories de Maxwell predigueren l'existència d'ones electromagnètiques, i els experiments d'Hertz confirmaren l'existència de les esmentades ones, la història de la transmissió de la informació ha registrat una evolució contínua vers la utilització de longituds d'ona més curtes, degut fonamentalment al fet que, en general, resulta més econòmic obtenir una capacitat més gran en la transmissió de la informació, mitjançant l'exploració de freqüències més altes, que utilitzar diversos sistemes de capacitat més baixa en la mateixa ruta. En la taula tenim un resum de l'espectre electromagnètic.

Des del mateix moment que sorgí el làser, en iniciar-se la dècada dels seixanta, molts pocs foren els qui s'atreviren a no profetitzar un horitzó sense límits per a les seves aplicacions.

Tipus de radiació	Longitud d'ona	Freqüència Hz
Radiocomunicació	100 km = 10^5 m	$3 \cdot 10^3$
Microones	300 mm = $3 \cdot 10^{-1}$ m	10^9 (1 GHz)
Infraroig	0,3 mm = $3 \cdot 10^{-4}$ m	10^{12}
	(Infraroig pròxim: Comunicacions per fibres òptiques)	
Visible	0,7 μ m = $7 \cdot 10^{-7}$ m	$4,3 \cdot 10^{14}$
	0,4 μ m = $4 \cdot 10^{-7}$ m	$7,5 \cdot 10^{14}$
Ultraviolat	0,03 μ m = $3 \cdot 10^{-8}$ m	10^{16}
Raigs X	0,1 nm = 10^{-10} m	$3 \cdot 10^{18}$
Raigs γ	1 pm = 10^{-12} m	$3 \cdot 10^{20}$

Resum de l'espectre electromagnètic

Aquestes profecies resultaren, com estem veient en l'actualitat, totalment correctes. En síntesi, es pot dir que, amb el descobriment del làser, hom començà a pensar seriosament en la viabilitat de les comunicacions òptiques i en llurs grans possibilitats derivades de les seves elevades freqüències portadores; per exemple, un làser que té una longitud d'ona d'1 μ m, la seva freqüència és 10^5 vegades la freqüència més alta de la banda d'UHF. Rebutjat l'enllaç òptic atmosfèric per la poca fiabilitat de la propagació atmosfèrica, les comunicacions òptiques restaren a l'espera de nous avançaments tecnològics.

«La fibra òptica és una línia de transmissió que propaga l'energia a freqüències òptiques.»

Bàsicament, la fibra òptica és una línia de transmissió, de la grossària d'un cabell, que propaga l'energia a freqüències òptiques. Les propietats de transmissió de les freqüències òptiques en les fibres són conegudes des de fa temps; el prototipus de la fibra actual ja fou proposat l'any 1956, però la seva elevada atenuació, mils de decibels per quilòmetre, les exclouïa de qualsevol sistema de transmissió. Fins l'any 1966 no es demostrà que l'atenuació no estava relacionada amb el material utilitzat, predint la possibilitat d'aconseguir fibres òptiques aptes per a sistemes de transmissió si es milloraven les tècniques de preparació del vidre (puresa més alta) existents en aquell moment. Com a resultat d'aquell treball s'iniciaren en molts laboratoris programes d'investigació en fibres òptiques. Els primers grans profits foren l'any 1970, quan es va anunciar la fabricació d'una fibra amb una atenuació inferior a 20 dB/km i el 1972, quan s'obtingué una fibra amb una atenuació inferior a 4 dB/km juntament amb el desenvolupament del làser semiconductor. Aquests van ésser els avançaments tecnològics esperats; a partir d'aquí, i en breu període de temps, un decenni, els progressos han estat espectaculars.

La transmissió per fibres òptiques presenta un cert

COMUNICACIONS PER FIBRES ÒPTIQUES

nombre d'avantatges sobre altres medis convencionals. Poden citar-se fonamentalment els següents:

- Poden fabricar-se a partir d'abundants matèries primeres (principalment a partir de silici).
- No queda afectada per interferències electromagnètiques, la qual cosa li dona una fiabilitat més gran davant els conductors de coure. Aquesta propietat juntament amb la no transmissió, en els terminals, de les diferències de potencial elèctric (aïllament elèctric complet), fa que les fibres òptiques es puguin instal·lar juntament amb els cables de distribució de l'energia elèctrica per a constituir una xarxa d'informació i control.
- Té una capacitat de transmissió molt més gran que la de qualsevol línia de transmissió construïda amb material conductor; això permet de tenir grans distàncies entre el transmissor i el receptor.
- Baixa atenuació i independent de la freqüència.
- Inexistència de diafonia entre fibres òptiques contigües.
- Dimensions reduïdes, tant de les pròpies fibres com dels components electro-òptics, ocupant poc lloc en les canalitzacions.
- Pes molt inferior al dels cables de transmissió clàssics.
- Té seguretat molt elevada, degut a la seva immunitat davant les interferències electromagnètiques i a la no emissió de radiació.
- No produeix espurnes, la qual cosa redueix el risc d'incendis en les plantes industrials on poden existir ambients perillosos com gasos inflamables, explosius, etc.

«No sols es pensa en les fibres òptiques com un mitjà per a transmetre informació.»

Si ja són indiscutibles els avantatges de la transmissió per fibres òptiques per a mig i llarg abast, xarxa d'enllaços urbans i interurbans, les possibilitats que ofereixen en l'àrea de l'abonat desperten gran interès. La gran amplària de banda de les fibres serà la clau per a oferir serveis de banda ampla a llars i oficines. En efecte, la fusió en una Xarxa Digital de Serveis Integrats (X.D.S.I.) de la telefonia amb sistemes informàtics, exigeix potenciar l'àrea de l'abonat per a admetre les velocitats de transmissió de dades o imatges, i això pot aconseguir-se eficaçment i econòmicament utilitzant fibra òptica.

No sols es pensa en les fibres òptiques com un mitjà per a transmetre informació, és a dir, com una mena de cable metàl·lic, doncs les singulars propietats de les fibres òptiques possibiliten una gamma enterament nova de dispositius, des de detectors de contaminació i mesuradors de flux, a sensors magnètics i auriculars òptics. En la taula es resumeixen les propietats dominants i algunes de les seves aplicacions.

Tot això confirma la validesa d'adoptar aquest nou suport com a medi de transmissió que a mitjà termini substituirà amb avantatge els sistemes de transmissió convencionals.

Propietat	Commutadors	Transductors de pressió, inclouent micròfons i hidròfons, detecció i mesura de vibració	Mesuradors d'esforços i torsió	Mesures de temperatura	Detectors de contaminació i de fissures	Mesuradors de flux en fluids	Transmissió d'energia	Visió, il·luminació i sistemes de presentació	Detector d'intrusos no sònics	Mesures de posició (translació, rotació, nivells de fluids)	Mesures de velocitat	Nusos i llaços	Línies de retard	Codificació/Descodificació i tractament de senyals	Mesures elèctriques i magnètiques	Giròscops òptics	Detectors nuclears	Auriculars òptics
Transparència				X	X		X	X	X			X		X	X		X	X
Radiació dels extrems	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X			X				X
Velocitat de propagació física									X		X		X	X		X		
Sensibilitat a estímuls exteriors (pressió, temperatura) respecte dels canvis d'amplitud i canvis de polarització	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Fragilitat			X						X			X						
Flexibilitat	X	X	X			X	X	X	X							X		

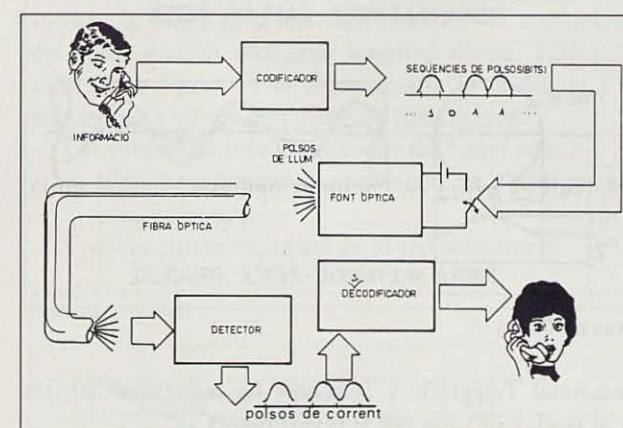
Propietats dominants de la fibra i algunes de les seves aplicacions

COMUNICACIONS PER FIBRES ÒPTIQUES

ELEMENTS CARACTERÍSTICS DE LA TRANSMISSIÓ PER FIBRA ÒPTICA

En un sistema de comunicacions per fibres òptiques, en l'extrem transmissor hi ha una font de potència òptica que converteix la potència elèctrica en potència òptica. El senyal òptic es transmet per la fibra òptica fins a l'extrem receptor, on un fotodetector converteix el senyal òptic en elèctric per al seu posterior tractament (transmissió digital). Així doncs els elements característics d'aquest sistema de comunicacions són:

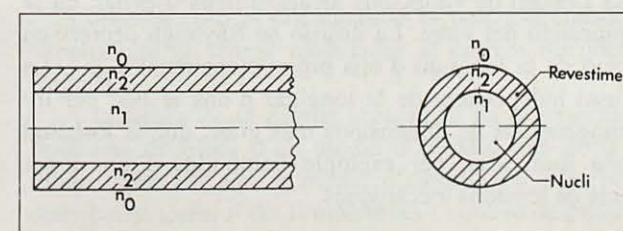
- Font de potència òptica: Transductor que converteix la potència elèctrica en òptica. Els tipus de fonts disponibles són:



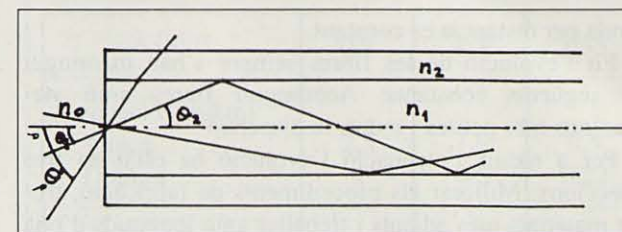
Transmissió digital per fibra òptica

- Díode Electroluminiscent (L.E.D.).
- Díode Làser (L.D.).
- Fibra òptica: Medi de transmissió dels senyals òptics amb dèbil atenuació i gran ample de banda.
- Fotodetector: Transductor que converteix la potència òptica en elèctrica. Els dos tipus de fotodetectors són:
 - Fotodíode sense efecte multiplicatiu (P.I.N.).
 - Fotodíode amb efecte multiplicatiu o d'allau (A.P.D.).

Al llarg d'aquest breu període de temps en el que s'han desenvolupat les comunicacions per fibres òptiques, l'evolució de les fibres ha anat parella amb l'evolució dels components d'extremitat: Fonts i Fotodetectors. Els esforços tecnològics s'han repartit per igual per a perfeccionar aquests tres elements característics de les comunicacions per fibres.



Composició de la fibra òptica



Transmissió de la llum per reflexions totals

Fibres òptiques

Bàsicament, la fibra òptica es un medi (línia) de transmissió, l'estructura del qual està especialment dissenyada per a propagar l'energia o freqüències òptiques amb una dèbil atenuació i gran ample de banda.

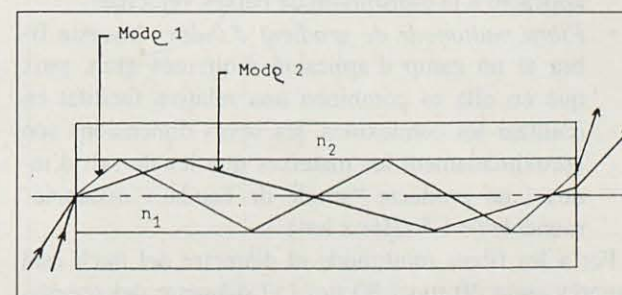
Una fibra òptica està, en general, constituïda per un medi transparent (nucli) d'índex de refracció n_1 rodejat per un altre medi transparent (revestiment) d'índex n_2 , tal que $n_1 > n_2$.

A partir del principi de reflexió total es pot veure, d'una forma intuïtiva, com aquesta estructura és un medi de transmissió de l'energia a freqüències òptiques. Perquè existeixi reflexió total en la superfície de contacte nucli-revestiment s'ha de complir

$$\cos \theta_2 > \frac{n_2}{n_1}$$

Puix que es tracta d'una propagació electromagnètica per guiaones dielèctrica, només es poden propagar alguns modes (diferents ones electromagnètiques que són excitades i capaces de transportar energia al llarg de la guiaona) que, si s'utilitza òptica geomètrica per a explicar la propagació en la fibra, poden considerar-se com raigs amb valors específics de θ_2 .

Com que la fibra es comporta com un canal lineal en potència òptica, quedarà completament caracteritzada per la seva funció de transferència: Atenuació i Resposta en Freqüència. En la transmissió d'un impuls lluminós s'observa com s'eixampla en propagar-se a través de la fibra; el resultat és que el producte Ample de Banda per l'increment de l'amplària (o dispersió) és constant. Aquest resultat és molt interessant, doncs es poden relacionar tots aquells efectes que degraden l'ample de banda amb tots els fenòmens que augmenten l'amplària dels polsos transmesos. Donat que la dispersió depèn de la longitud de la fibra es té que el producte ample de



Modes de propagació

COMUNICACIONS PER FIBRES ÒPTIQUES

banda per distància és constant.

En l'evolució de les fibres sempre s'han mantingut les següents constants: Aconseguir fibres amb atenuacions més petites i reduir la dispersió.

Per a reduir l'atenuació l'evolució ha estat en tres direccions: Millorar els procediments de fabricació, trobar materials més adients i treballar amb longituds d'ona més llargues.

A través de l'evolució que s'ha fet en la reducció de la dispersió es trobaran els tres tipus de fibres òptiques actuals.

Ample de banda

Fonamentalment, l'ample de banda de la fibra òptica, f_0 , ve determinat per dos factors: La dispersió de modes i la dispersió del material.

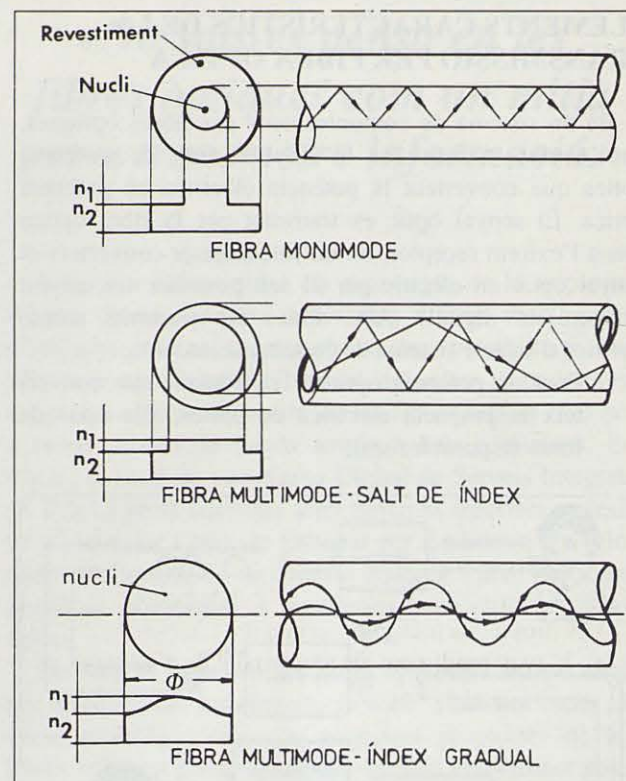
La dispersió de modes (eixamplament del pols quan es propaga al llarg de la fibra) τ_{mod} , és deguda a que no tots els modes es propaguen a la mateixa velocitat. Si s'empra l'òptica geomètrica per a explicar la dispersió, s'observa que els distints raigs (modes) segueixen camins distints, emprant temps distints per a recórrer la mateixa longitud de fibra.

La dispersió del material, τ_{mat} , és deguda a que les fonts òptiques no són monocromàtiques pures, sinó que emeten la potència òptica en una certa banda de freqüències. En ser l'índex de refracció del nucli n_1 funció de la freqüència (o de la longitud d'ona λ), les distintes freqüències de la banda d'emissió es propagaran a distintes velocitats, produint una dispersió proporcional a la distància que es mesura en ps/nm/km ($1 \text{ ps} = 10^{-12} \text{ seg}$).

De l'esmentat anteriorment les fibres òptiques poden dividir-se en:

- **Fibra monomode:** Amb aquesta fibra es té un enorme producte "ample de banda x distància", de l'ordre de desenes de GHz x km. Degut a que el diàmetre del nucli és molt petit, la realització de connexions és molt més difícil, encara que recentment s'han fet avanços significatius, en particular amb les tècniques d'unions per fusió.
- **Fibra multimode de salt d'índex:** Aquest tipus de fibra és la més senzilla de fabricar i la seva principal limitació és que el seu producte "ample de banda x distància" és baix, el qual limita la seva aplicació a la transmissió de baixes velocitats.
- **Fibra multimode de gradient d'índex:** Aquesta fibra té un camp d'aplicació molt més gran, puix que en ella es combinen una relativa facilitat en realitzar les connexions, les seves dimensions són aproximadament les mateixes que les de salt d'índex i un producte "ample de banda x distància" raonable ($\approx 1,5 \text{ GHz x km}$).

Per a les fibres multimode el diàmetre del nucli està comprès entre 30 μm i 80 μm i el diàmetre del revestiment entre 100 μm i 200 μm . (El Comitè Consultiu In-



Tipus de fibres

ternacional Telegràfic i Telefònic ha recomanat 50 μm per al nucli i 125 μm per al revestiment).

En les fibres monomode el diàmetre del revestiment pot ésser similar al de les multimode; el del nucli, però, és de 4 a 10 μm . El valor de Δ és del ordre del 1% en les fibres multimode i del 0,2 al 0,5 per a les monomode.

Atenuació

L'atenuació en una fibra depèn de la seva absorció i de la difusió de la llum.

Absorció: La llum és absorbida en el vidre, principalment per ions d'impureses, i es converteix en calor. Els ions OH de l'aigua del vidre donen una absorció amb màxims a 9,5 i 1,4 μm (i a altres longituds d'ona). Els ions de certs metalls donen absorpcions molt diferents segons sigui la longitud d'ona lluminosa i la composició del vidre.

Difusió: La llum és reflectida de la direcció desitjada. La difusió de Rayleigh té lloc des de centres de difusió de les mateixes dimensions que la longitud d'ona lluminosa i depèn de variacions locals, difícils d'evitar, en la composició del vidre. La difusió de Rayleigh decreix en funció de la longitud d'ona proporcionalment a λ^{-4} . La difusió independent de la longitud d'ona té lloc per inhomogeneïtats de dimensions més grans que la longitud d'ona lluminosa, per exemple bombolles d'aire i per efecte de tensions mecàniques.

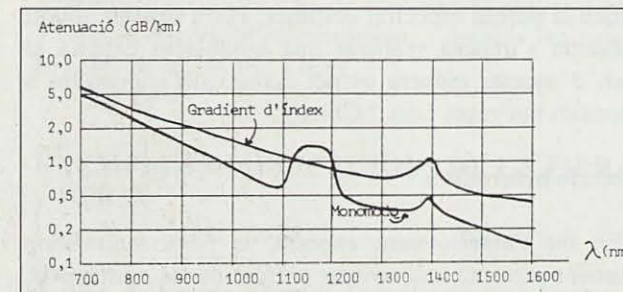
COMUNICACIONS PER FIBRES ÒPTIQUES

«Per aconseguir una baixa atenuació es requereix un material extremadament pur i lliure d'inhomogeneïtats.»

Per aconseguir una baixa atenuació es requereix un material extremadament pur i lliure d'inhomogeneïtats de qualsevol tipus. Amb les actuals tècniques de fabricació el factor decisiu per a l'atenuació és la difusió. Puix que l'atenuació causada per la difusió disminueix en augmentar la longitud d'ona, els sistemes de comunicació del futur tindran una gran longitud d'ona, 1,55 μm o més. A la figura es té representada la corba de l'atenuació per a un cas particular de fibra òptica.

Les propietats més interessants del Làser són:

- Elevat rendiment de conversió de l'energia elèctrica en òptica.
- Gran puresa espectral de la radiació emesa.



Atenuació típica de la fibra

- Modulació ràpida realitzada directament pel corrent injectat.
- Gran directivitat de la radiació emesa, facilitant així la injecció de potència en la fibra òptica.

La funció de transferència llum-corrent està representada a la figura, on aproximadament $P_0 > 10 P_1$

Un dels principals paràmetres del Làser és el corrent llindar I_S , doncs marca el principi de l'emissió estimulada de fotons. Per a corrents inferiors a I_S el Làser es comporta com un L.E.D. (emetent menys potència amb un diagrama de radiació poc directiu que incrementa les pèrdues d'injecció o d'acoblament en la fibra i augmenta l'efecte de la dispersió del material).

S'observa com es pot modular la potència emesa, P , superposant el senyal modulador al corrent de polarització I_B .

A la figura de la pàgina següent hi ha representat el diagrama de blocs d'un mòdul d'emissió que porta un díode làser. En aquest mòdul d'emissió es diferencien dues parts: Control de Temperatura i control de potència emesa.

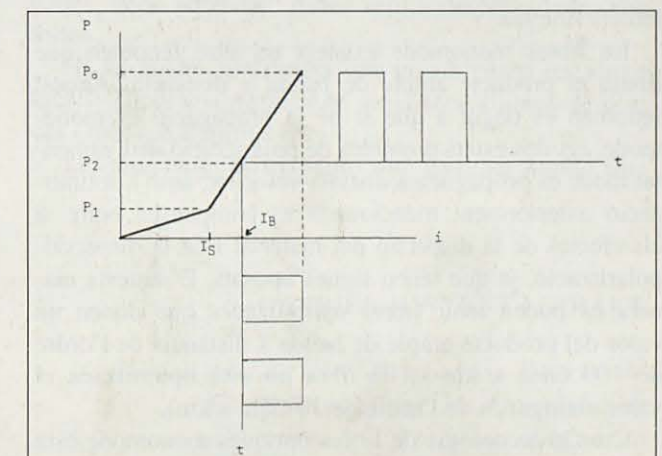
λ (μm)	0,9	1,3	1,55
Atenuació (dB/km)			
Típica	2,5	1,0	0,5
Òptima	2	0,5	0,22
Ample de banda modal (GHz/km)			
Típic	1,5	1,5	1,5
Òptim	2 - 4	6	2 - 4
τ_{mat} (ps/nm/km)	85	5	20

Resum de les característiques de les fibres multimode de silici amb gradient d'índex. Per a les fibres monomode l'ample de banda modal és de $\approx 50 \text{ GHz/km}$.

El control de temperatura estabilitza la temperatura de treball del làser, doncs les característiques del làser són funció de la seva temperatura. Per a aquest control generalment es té una termistància, resistència variable amb la temperatura, que subministra la informació de la temperatura a un circuit de control que governa un dispositiu refrigerador-calefactor del tipus efecte Peltier.

La forma d'actuar és la següent: La potència P emesa per la cara anterior del làser s'injecta a la fibra i l'emesa per la cara posterior es detecta mitjançant un fotodíode PIN. Aquest senyal detectat es passa per un filtre pas baix, la sortida del qual és proporcional a la potència mitjana; comparant aquesta sortida amb una tensió de referència es controla el corrent I_B , d'aquesta manera s'estabilitza la potència mitjana. Per a estabilitzar l'excursió de la potència ($P_0 - P_2$) s'amplifica el senyal i es detecta el seu valor de pic, que es compara amb una tensió de referència per a, posteriorment, actuar sobre el C.A.G. de l'amplificador de modulació.

A continuació s'indiquen els paràmetres més importants d'un làser, particularitzant-los per a un làser típic Ga Al As, la λ del qual varia entre 0,8 i 0,9 μm :



Funció de transferència del làser

COMUNICACIONS PER FIBRES ÒPTIQUES

Paràmetres elèctrics:

Impedància del díode $\approx 1 \Omega$

$I_s \approx 50 \text{ mA}$ a 200 mA

Corrent màxim permès: Algunes desenes de mA per sobre d' I_s .

Freqüència màxima de modulació $\approx 1 \text{ GHz}$

Paràmetres òptics:

Diagrama d'emissió (punts de potència meitat):

$\approx 10^0$ pla paral·lel a la unió

$\approx 50^0$ pla perpendicular a la unió

Ample de l'espectre emès: $\Delta\lambda \approx 1 \text{ nm}$ a 3 nm

Potència màxima emesa: $\approx 10 \text{ mW}$

Pèrdues d'acoblament en la fibra ≈ 3 a 6 dB

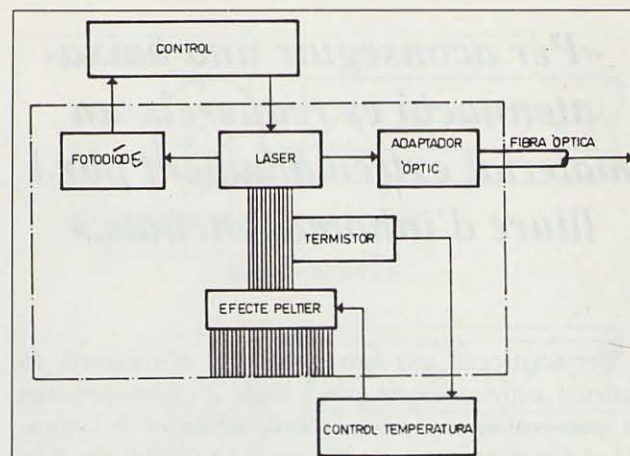


Diagrama de blocs d'un mòdul d'emissió làser

TENDÈNCIES FUTURES DE LES COMUNICACIONS PER FIBRES ÒPTIQUES

Perspectives que ofereixen les fibres òptiques monomode

En el futur, el camp d'aplicació de les fibres òptiques monomode estarà fonamentalment dins de les longituds d'ona llargues, doncs a aquestes longituds l'atenuació de la fibra és petita i s'aprofita tota la potencialitat del producte ample de banda x distància.

Endemés s'ha aconseguit atenuacions per a la segona finestra ($1,3 \mu\text{m}$) i la tercera finestra ($1,6 \mu\text{m}$) tan petites com $0,5 \text{ dB/km}$ i $0,22 \text{ dB/km}$ respectivament.

En fibres òptiques monomode el gran valor del producte ample de banda x distància es deu a la propagació d'un sol mode, per tant la dispersió modal es nul·la. A més hi ha materials que a la longitud d'ona de treball s'anul·la l'altre fenomen que limita l'ample de banda, és a dir la dispersió del material. Avui en dia es pot aconseguir resultats de zero de dispersió del material de la segona finestra, i optimitzant la fibra, és a dir variant la diferència d'índexs entre el nucli i el revestiment i el diàmetre del nucli, també es pot aconseguir nuls en la tercera finestra.

En fibres monomode existeix un altre fenomen que limita el producte ample de banda x distància. Aquest fenomen és degut a que si bé la propagació és monomode, els dos estats possibles de polarització de l'esmentat mode es propaguen a distinta velocitat; amb l'optimització anteriorment mencionada es compensen entre si els efectes de la dispersió del material i de la dispersió-polarització, ja que tenen signes oposats. D'aquesta manera es poden tenir fibres optimitzades que donen un valor del producte ample de banda x distància de l'ordre de $100 \text{ GHz} \times \text{km}$ (si la fibra no està optimitzada el valor obtingut és de l'ordre de $30 \text{ GHz} \times \text{km}$).

Com la tecnologia de fibres òptiques monomode està molt desenvolupada (per exemple s'aconseguit fabricar

d'un sol tram una fibra de 20 km de longitud amb una atenuació de $0,5 \text{ dB/km}$ en segona finestra i $0,22 \text{ dB/km}$ en tercera finestra), es pot treballar amb velocitats de transmissió molt grans. De fet la limitació la imposa, d'entrada, el díode làser, puix que quan s'efectua la modulació directa del làser amb el corrent injectat, i es supera les velocitats de la quinta jerarquia: 560 Mbits/s es manifesten unes oscil·lacions automantingudes que degraden la puresa espectral del làser. Per a superar aquest problema s'imposa realitzar una modulació externa al làser, d'aquesta manera es pot aconseguir transmetre a velocitats tan grans com 2 Gbits/s .

Detecció heterodina

En tot l'anteriorment exposat, la fibra monomode solament presenta una novetat enfront de les multimode, és la derivada del fet que el producte ample de banda x distància no està limitat per la diferència dels temps de propagació dels modes. Però la fibra monomode posseeix una altra propietat que és la de conservar la coherència de la llum i per tant es poden utilitzar els principis de la detecció heterodina emprada en la ràdio.

Amb la detecció heterodina s'aconsegueix que el fotodetector, que és un transconductor, la resposta del qual depèn de la potència òptica instantània (és a dir del quadrat del mòdul del camp elèctric), entregui a la seva sortida un corrent amb la informació de la freqüència o de la fase del camp elèctric rebut amb el camp elèctric generat per un oscil·lador local; en aquest cas el fotodetector respon al quadrat del mòdul de la suma vectorial dels camps elèctrics. L'aplicació important és quan l'amplitud del senyal local és molt més gran que la rebuda, d'aquesta forma es recull les informacions de freqüència, de fase, i naturalment també les d'amplitud.

La detecció heterodina requereix disposar d'un emissor estable en freqüència, d'una fibra que mantingui la polarització de la llum transmesa, i d'un oscil·lador local d'elevada potència i estable en freqüència. Actualment es pot pensar en sistemes d'aquests tipus, doncs els

COMUNICACIONS PER FIBRES ÒPTIQUES

làsers tenen una estabilitat en freqüència de l'ordre d' 1 MHz i la fibra manté l'estat de polarització estable. Aquests sistemes de detecció heterodina aconsegueixen disminuir de l'ordre de 20 dB el nivell de la potència òptica incident en el fotodíode, fixada la probabilitat d'error, respecte del nivell que es té en sistemes clàssics. Aquesta quantitat a $1,6 \mu\text{m}$ representa un increment de distància entre repetidors de l'ordre de 50 km . Amb aquests sistemes es preveu construir sistemes de transmissió digital a alta velocitat i passos de regeneració de l'ordre dels $200 - 300 \text{ km}$.

Així, doncs les fibres òptiques monomode, juntament amb el progressiu avanç de la tecnologia òptica, ofereixen com a perspectives les modulacions de portadora òptica: amplitud, freqüència i fase.

Làser amplificador

En fibres òptiques monomode i amb els valors tan grans del producte ample de banda x distància, la separació entre repetidors està limitada per l'atenuació. En aquest cas el làser com a amplificador llum-llum és una alternativa al sofisticat repetidor regeneratiu. Doncs amb aquest repetidor s'ha de convertir el senyal d'òptic a elèctric, regenerat elèctricament, i després realitzar el pas del senyal elèctric a òptic.

EXEMPLES D'APLICACIONS DE LA FIBRA ÒPTICA

Xarxa de banda-ample: Teledistribució i nous serveis

La primera regió explotada comercialment en comunicacions per fibra òptica té una longitud d'ona compresa entre 800 i $900 \mu\text{m}$. La segona regió, que des d'aproximadament 1982 s'està comercialitzant, té una longitud d'ona d'aproximadament $1,3 \mu\text{m}$. La tercera regió en la qual es centra la major part de la investigació-experimentació té una longitud d'ona compresa entre $1,5$ i $1,6 \mu\text{m}$. El conjunt d'aquestes tres regions s'estén al llarg d'una octava: $0,8$ a $1,6 \mu\text{m}$, proporcionant un enorme ample de banda o donant lloc a una enorme capacitat de transmissió de la informació. Solament la regió entre $0,8$ a $0,9 \mu\text{m}$ té un ample de banda al voltant de $4 \cdot 10^7 \text{ MHz}$; si s'aprofites tot aquest ample de banda es podria transmetre al voltant de $3 \cdot 10^5$ canals digitals de televisió de 140 Mbits/s .

Sens dubte la instal·lació de fibres òptiques pot satisfer qualsevol demanda en ample de banda per a oferir, en el futur, nous serveis en l'àrea de l'abonat. No obstant la utilització de tot aquest ample de banda dependrà de l'estat de la tecnologia i de consideracions econòmiques.

Impacte de les fibres òptiques a la transmissió de dades per xarxes locals

Anteriorment s'ha discutit els avantatges de les fibres òptiques per a transmetre la informació sobre llargues distàncies. Per a distàncies inferiors a pocs kilòmetres, la dèbil atenuació de les fibres òptiques perd la seva importància i altres aspectes són els més interessants: Ample Banda, Pes, Dimensions, Immunitat enfront d'Interferències Electromagnètiques, etc. Sistemes de transmissió amb distàncies reduïdes són: Comunicacions locals d'ordinadors, control automàtic de processos industrials, comunicacions interiors d'oficines, transmissió de dades en un avió, vaixell, etc. Per aquestes aplicacions la tecnologia de les comunicacions per fibres òptiques resulta atractiva.

«Avui en dia estem assistint a l'auge d'aquestes dues tecnologies.»

Indubtablement, per a curtes distàncies el preu del medi de transmissió influeix menys que per a grans distàncies, éssent el realment important el preu dels transmissors, receptors, connectors, acobladors, etc.

Recentment molts "data links" punt a punt han estat realitzats comercialment i econòmicament. Però degut, fonamentalment, al creixent ús dels ordinadors, la descentralització del processament de dades i l'ús de terminals intel·ligents, hi ha un augment important de la transmissió de dades en les anomenades Xarxes d'Àrea Local (L.A.N.).

Avui en dia estem assistint a l'auge d'aquestes dues tecnologies: fibres òptiques i LANs i a llur acoblament progressiu.

De moment en el disseny dels LANs solament hi ha dades, més endavant dades-veu i després dades-veu-video.

Hi ha quatre paràmetres que caracteritzen les xarxes locals: Topologia, tècnica de senyalització, mètode d'accés i medi de transmissió.

Les topologies més comuns són: Estrella, Anell i Bus.

GABRIEL JUNYENT I GIRALT

Dr. Enginyer de Telecomunicacions. Director de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Telecomunicacions de la UPC i professor del Dpt. de Teoria del senyal i comunicacions.

LA FIBRA ÒPTICA DINS EL PROGRAMA TELECOM VALLÈS

Fa dos anys es va firmar entre els municipis del Vallès un acord per al relançament industrial de l'àrea. Entre els diferents punts a posar en marxa n'hi havia un que era el denominat xarxa de fibra òptica.

La iniciativa d'engegar el programa que denominem **Telecom Vallès** va sorgir de la **Mancomunitat Sabadell-Terrassa** i conjuntament amb ella els 20 municipis que van firmar l'acord abans mencionat.

Inicialment la zona on s'havia d'implantar el programa era el **Vallès Occidental**, però actualment, a causa de la inclusió del **Telecom Vallès** al programa STAR de la CEE, abasta tota la zona **FEDER de Catalunya**.

L'entorn territorial inicialment contemplava una extensió aproximada de 690 km², on resideixen uns 700.000 habitants i hi ha al voltant de 7.200 indústries. Incloent en el programa la zona **FEDER Catalunya** passem a una extensió de 1.200 km², 1.100.000 habitants i 13.200 indústries.

Coneguda, doncs, la magnitud i l'entorn decidim posar en marxa l'elaboració d'un **Projecte Marc**, dividit en dues fases, que ens determinarà la planificació de les necessitats i els serveis de telecomunicacions.

1.ª Fase: Condicions del Pla de Telecomunicacions

— Marc legal i organitzatiu.

- Estudi i anàlisi del projecte de la **Llei d'Ordenació de les Telecomunicacions (LOT)** i el seu impacte en els aspectes normatius i organitzatius.
- Normativa al respecte existent dins del sí de la CEE i els programes d'ajut d'aquest organisme, com el programa STAR.
- Anàlisi de les possibles actuacions de les administracions públiques.

— Marc tecnològic de telecomunicacions i serveis.

- Panorama actual quant a infraestructures de telecomunicacions, serveis i infraestructures en tota l'àrea que engloba el projecte.

— Anàlisi de la demanda.

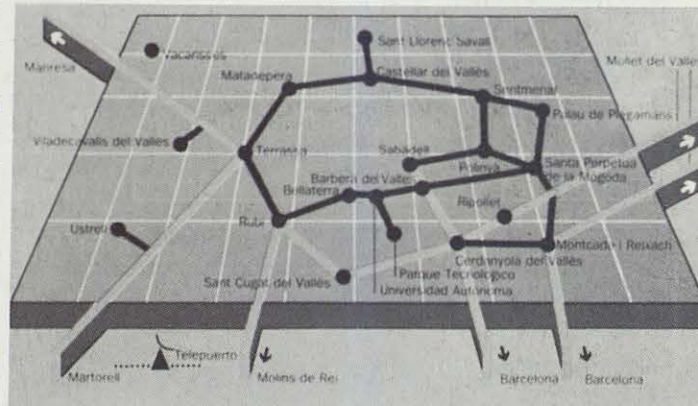
- Anàlisi de l'entorn que permeti identificar:
 - * Entitats de l'àrea que siguin fonts potencials de nous serveis.

* Entitats de **Barcelona** que puguin influir notablement en l'àrea.

* Possibles nuclis urbans que puguin ser demandants potencials de nous serveis.

* Entitats prestatàries de serveis en règim de monopoli (**Telefònica, Direcció General de Correus i Telecomunicacions**).

- Anàlisi de les infraestructures a instal·lar amb motiu de la celebració dels **Jocs Olímpics**, per la gran repercussió que puguin tenir en la comarca.



- Anàlisi dels Plans Industrials de Promoció per la zona i les previsions que contenen.
- Anàlisi dels diversos projectes existents tant per part del sector públic com del privat en els propers anys.
- Anàlisi de les necessitats de telecomunicacions a través de la demanda actual i de la demanda potencial classificades en conceptes tals com volum total, àrees específiques, sectors d'activitat, grups de servei, etc., identificant aquells nuclis amb una capacitat potencial de demanda superior a la resta.
- Consideració de les tendències del mercat quant a demanda de serveis de telecomunicació.

LA FIBRA ÒPTICA DINS EL PROGRAMA TELECOM VALLÈS

— Determinació dels serveis i infraestructures futures.

- Opcions possibles quant a serveis tant actuals com futurs, amb anàlisi de la seva evolució.
- Identificació dels serveis que satisfacin les necessitats requerides.
- Valoració de la viabilitat tècnica i econòmica dels serveis susceptibles de ser implantats. Identificació de les arquitectures més adequades que permetin la prestació d'aquests serveis, i possibilitin a més la seva futura evolució.
- Identificació de les infraestructures que donin suport a tots aquests serveis.

— Definició d'objectius i prioritats.

- Definició d'objectius del pla a partir de tota la informació continguda en els punts anteriors.
- Establiment de prioritats quant a l'ordre d'implantació dels serveis i quant a la determinació de les fases d'instal·lació de la infraestructura.

2.ª Fase: Elaboració del Pla de Telecomunicacions

— Definició d'escenaris.

- Determinació dels diferents escenaris a considerar en funció de les necessitats, serveis, tecnologies i arquitectures prèviament definides.
- Dimensionament de les arquitectures corresponents a cada un dels escenaris.
- Planificació detallada dels serveis amb què es dotarà cada un dels escenaris.
- Interrelació quant a serveis entre els diferents escenaris.
- Infraestructura requerida pel conjunt dels escenaris.

— Definició dels Projectes associats als escenaris.

- Desglossament de tots aquells projectes a realitzar per poder desenvolupar cadascun dels escenaris.
- Determinació de diferents etapes o fases en la realització de diversos projectes.
- Estimació de recursos i valoració dels costos que representarà cadascun dels projectes.

— Finançament del pla.

- Identificació d'aquells organismes o mitjans de finançament que puguin participar en la realització dels projectes que figuren en el pla, ja siguin d'àmbit nacional o europeu (Programa STAR).

Aquest **Projecte Marc**, a causa de la seva complexitat, ha ocasionat un retard d'un mes, cosa que fa aconsellable la seva divulgació a partir del setembre del 88.

Tot i així, ens atrevim a avançar alguns punts que van configurant aquest programa. Un d'ells és el que fa referència a l'estructura de **Xarxa Bàsica de Fibra Òptica**, una **Xarxa Complementària de Fibra Òptica** i mantenint alhora part de la xarxa actual; també es prevu, en un terme curt, canviar les centrals analògiques per digitals fins que d'aquí a uns anys es pugui arribar a la **XDSI (Xarxa Digital de Serveis Integrats)**. També s'ha d'incloure en aquesta fase curta la posada en marxa d'un **Teleport** per d'aquí a tres anys.

Es referència a serveis, només, i de passada, mencioner els que, potser, més rellevància tinguin en un futur immediat, com per exemple: sales públiques de vídeo-conferència, xarxa de telealarmes, centre de serveis videotex, tractament d'imatges orientat a universitats, escoles tècniques, hospitals, etc., i també transport de grans paquets d'informació, possibilitar la tramesa de gràfics tridimensionals per a disseny industrial, el desenvolupament del vídeo-telèfon i facilitar l'ús de Fax en color i alta resolució.

Tot aquest cúmul de coses ens ha facilitat el desenvolupament de productes en tecnologia aplicada, en col·laboració amb empreses i entitats de la zona. Actualment, hem desenvolupat un terminal de Videotex amb doble perfil en CEPT i 2, targetes universals per a PC amb mòdem incorporat, avisador per a sistemes d'alarma, telefonia mòbil, i també el disseny d'un xip amb el **Centro Nacional de Microelectrónica**. Cal dir que aquests productes no solament s'introdueixen en tota aquesta àrea, sinó que, al contrari, gratament sorpresos, ens els estan sol·licitant de tot l'estat espanyol i fins i tot hi ha demandes per a exportació.

Per finalitzar, voldria agrair des d'aquestes pàgines la col·laboració rebuda de Municipis, **Direcció General de Telecomunicacions, Direcció General d'Innovació Tecnològica, Direcció General d'Electrònica i Informàtica, Centre Superior d'Investigacions Científiques, Centre de Tecnologia de Telefònica-Madrid, Telefònica-Barcelona, Cambres de Comerç** i a totes les empreses i professionals que ens estan ajudant a poder fer realitat aquest programa.

FRANCESC CASAS I MORRAL
Director del Programa
Telecom Vallès

MILLORANT LA DEFINICIÓ DE LA IMATGE ESTEREOFÒNICA

La restitució sonora de qualitat és un tema apassionant i que ha anat evolucionant de forma paral·lela als avenços dins els camps electrònic i acústic. Dels primers equips monofònics fins al so digital el progrés ha estat espectacular; però hi ha d'altres aspectes que també han anat evolucionant i que potser no tenim sempre presents malgrat la seva importància.

Un d'aquests aspectes que tot sovint oblidem és el posicionament dels altaveus que ens permetrà obtenir la màxima fidelitat. Això no hauria de ser així, perquè la darrera fita en qualsevol sistema de reproducció sonora és proporcionar al(s) oïdor(s) un so que tingui les mateixes característiques espaials i espectrals que l'original. Perquè així sigui, el sistema de reproducció ha de poder reconstruir el front d'ona generat per un succés acústic qualsevol (imaginem-nos un escenari) amb tota exactitud dins l'àrea ocupada pel(s) oïdor(s). Els processos d'enregistrament i reproducció han de ser holosònics^{*} per tal que puguin mostrejar i regenerar de forma adequada els amplituds de banda temporals i espaials tan amplis que es troben en la pràctica.

Malgrat que el sistema de dos altaveus s'aproxima força a aquests requeriments i proporciona el que es considera un sistema de reproducció acceptable i econòmic, s'ha arribat a demostrar que pateix seriosos problemes. La utilització de només dos altaveus espacialment imposa restriccions en l'«habilitat» d'un sistema per reconstruir el front d'ones sonores original.

En les darreres dècades, s'ha investigat amb profunditat en els aspectes espacial i spectral de la reproducció sonora i s'ha assolit un progrés considerable en el millorament de la qualitat de la imatge estereofònica. Tot i això, si comparem el so d'un concert reproduït a través d'un parell d'altaveus amb el mateix concert en viu, observarem que encara cal millorar molt més.

La solució tradicional al problema spectral de la reproducció estereofònica ha estat (i encara és) el desenvolupament i la fabricació d'amplificadors i altaveus amb una resposta plana dins el marge de l'audiofreqüència i amb la mínima distorsió possible. Però encara hi han possibilitats d'assolir millores significatives en el vessant de les característiques espaials del sistema.

Aquesta millora ens la podria proporcionar, per exemple, una gran superfície radiant situada en una de les parets d'una habitació. Lògicament, això és impracticable; per tant, la millora en l'aspecte espacial que estem cercant ha d'enfocar-se no vers la millora del altaveu, sinó vers la utilització d'uns d'addicionals. Seguint aquesta línia, i d'acord amb la idea de la reconstrucció més fidel possible del front d'ona, una solució òbvia i força coneguda és la de l'arranjament d'altaveus.

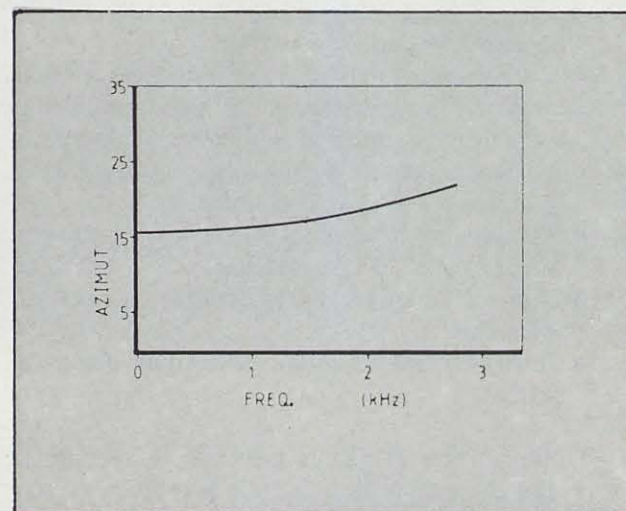


Fig. 1. Variacions de la posició d'imatge amb la freqüència. (Relació d'intensitats R/L = 0,3; distància entre cons D = 14 cm).

EL SISTEMA D'ARRANJAMENT D'ALTAVEUS

Aquest és el sistema que, generalment, es considera ideal per a la reproducció sonora i, des del punt de vista de la reconstrucció del front d'ona, això és totalment correcte.

La reconstrucció del front d'ona requereix la capacitat de generar ones planes de bona qualitat si estem cercant una bona resolució de les imatges sonores. L'habilitat d'un sistema de dos altaveus per fer això està limitada a les baixes freqüències; en

MILLORANT LA DEFINICIÓ DE LA IMATGE ESTEREOFÒNICA

canvi, si disposem un arranjament d'altaveus enfront de l'àrea d'audiència, llavors, la reproducció d'ones planes de bona qualitat dins l'àrea anterior inclourà també les altes freqüències. Com més altaveus hi disposem, millor serà la qualitat del front d'ona i més alt el marge de freqüència.

Dissortadament, els inconvenients i costos que comporta haver de disposar de múltiples canals d'amplificació i altaveus han fet que l'arranjament d'altaveus sigui poc atractiu de cara a la reproducció sonora.

COM MILLORAR, DONCS?

La qualitat de la imatge estereofònica millora enormement si les imatges estan definides amb precisió. Aquest problema de la definició dins l'estereofonia està centrat en el fet que les imatges degudes a les components de baixa freqüència estan localitzades en una zona, mentre que les provinents de les altes freqüències estan més dispersades. A la fig. 1 podem veure una gràfica que representa la posició de la imatge en funció de la freqüència. Fins als 1000 Hz, les imatges no varien de posició (mantenen el mateix angle), mentre que més enllà ocupen un espai més gran (estan més repartides).

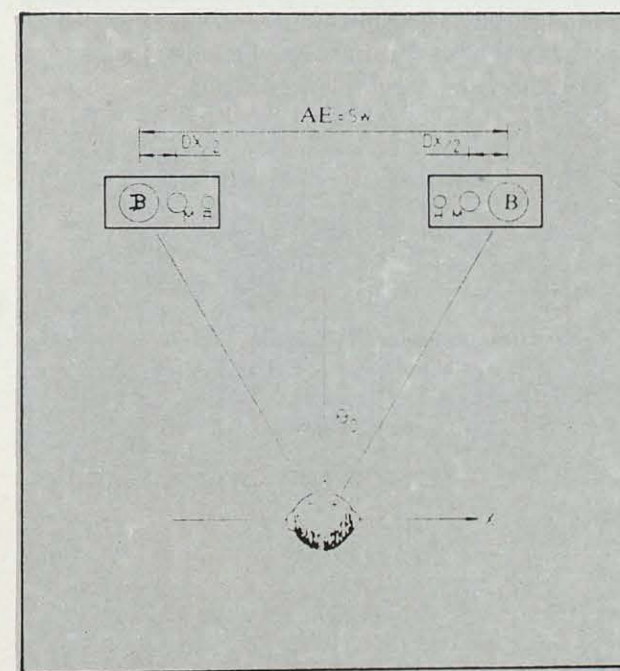


Fig. 2. Disposició física del mètode per millorar la definició d'imatge. $x_0 = 30$ grams; amplada d'escenari AE = 230 cm.

Per augmentar el marge de freqüències en el qual els dos altaveus puguin reproduir el so amb més definició, es pot utilitzar la disposició de la fig. 2, on hi ha representats dos altaveus de tres vies cadascuna de les quals s'identifica amb una lletra: B per a les baixes freqüències, M per a les mitges i A per a les altes. Fins aquí res de particular com podeu veure.

Els altaveus estan col·locats en posició horitzontal de manera que el con de baixes freqüències forma l'angle més gran amb l'eix en què està situat l'oïdor i el d'altres freqüències el més petit. Aquest angle s'anomena azimut.

Si la distància DX entre els cons està correctament calculada llavors, per a una disposició geomètrica determinada, és possible que el sistema reproduïx les baixes i altes freqüències en un mateix lloc per a un mateix lloc entenem una àrea determinada). L'únic que hem de fer és subministrar a cada con el marge de freqüències corresponent, tasca que fan els filtres separadors de vies que normalment estan inclosos a l'altaveu (baffle).

Quan arriba el senyal als altaveus, els cons B reproduiran una imatge en una posició concreta dins de l'amplada de l'escenari definida per la intensitat utilitzada. El mateix succeirà amb els cons M, però, com que l'amplada de l'escenari d'aquests és menor que la dels anteriors, l'augment en el desplaçament de la imatge que correspondria a l'augment de la freqüència serà menor i, per tant, les imatges coincidiran en el mateix lloc. D'igual forma succeirà amb les imatges corresponents als cons A.

Es pot veure, doncs, que si triem correctament la distància entre els cons podem arribar a reproduir totes les freqüències en una mateixa zona, de manera que augmentarem la definició estereofònica tal i com volíem.

JOAN CAPELL I CORBELLÀ
Enginyer Tècnic de Telecomunicacions

Fe d'errates:

En l'article del número anterior (*Les cintes de cassette*) van haver-hi dos errors d'impremta. El primer en el darrer paràgraf de la pàgina 32 on diu que Sony ha deixat de fabricar la cinta de tipus II ha de dir de tipus III; el segon en el segon paràgraf de la pàgina 33 on diu la seva constata de 120 seg. ha de dir de 120 de 120 microseg.

* holosònic: holo = total, sònic = pertanyent / relatiu al so; és a dir, capaç de reproduir, de captar tota la gamma de sons.

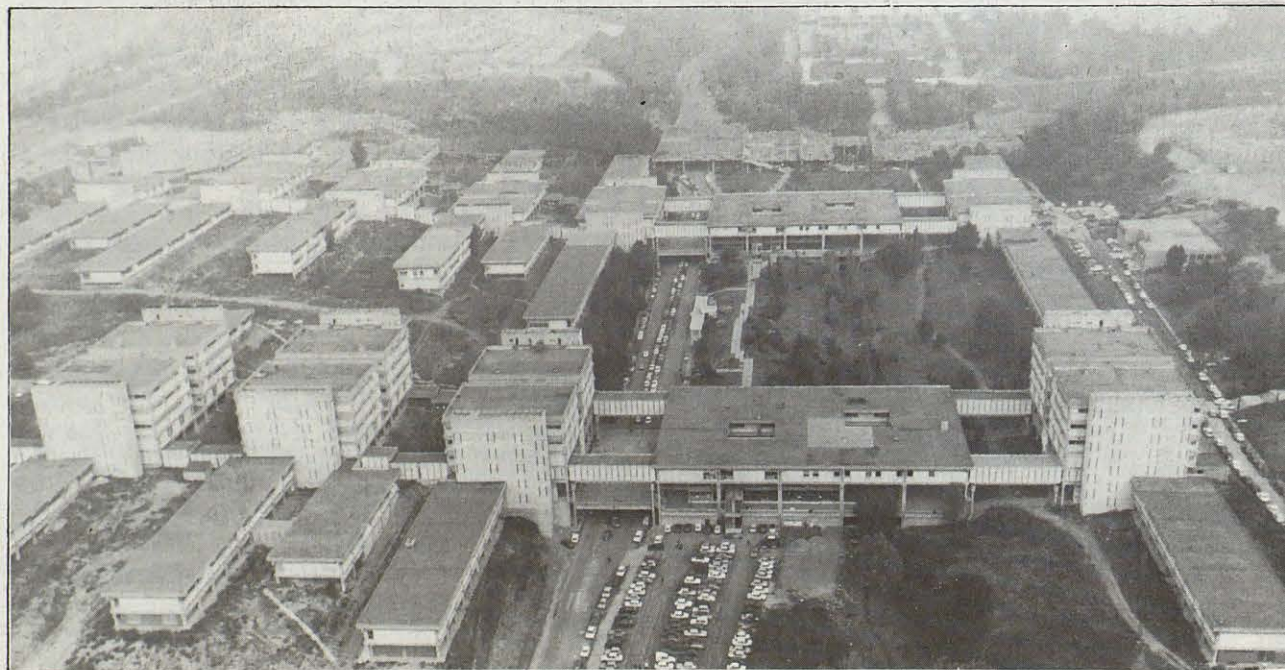
PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS,

UN PROJECTE QUE PREN COS

Des de l'acte de firma per a la constitució del Parc Tecnològic del Vallès (PTV) el 23 de juliol de 1987 ha passat prop d'un any de preparatius. Ara, però, sembla ser el moment en què el projecte comença a prendre cos de realitat.

Amb la creació d'un parc tecnològic es pretén la formació d'una àrea industrial molt especialitzada on la racionalitat urbanística i la gran concentració d'empreses trobin un punt mitjà. En el cas del PTV els sectors industrials a motivar per a la seva implantació industrial, robòtica, telecomunicacions, nous materials, química fina, biotecnologia, làser, etc.

«Al PTV, també té cabuda la incorporació plena de processos de manufactura.»



Al PTV, però, també té cabuda la incorporació plena de processos de manufactura, amb un gran interès d'interrelació amb les activitats d'investigació que generi la Universitat, en aquest cas la **Universitat Autònoma de Barcelona**, i les institucions d'investigació i homologació presents al mateix recinte universitari, com per exemple el **Centro Nacional de la Microelectrónica**, depenent del CSIC, o el **Laboratori General d'Assaigs i d'Investigacions de la Generalitat**.

Els promotors d'aquesta nova àrea de concentració industrial són per part de la Generalitat el **Centre d'Informació i Desenvolupament Empresarial (CI-DEM)** i el **Consorci de la Zona Franca de Barcelona**.

La motivació per a la creació d'aquest eix tecnològic (típic d'aquests casos) és la polarització d'iniciatives industrials del sector de tecnologia punta en el camp privat, amb un suport de capital públic pel que fa a facilitats d'inversió i localització.

PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS, UN PROJECTE QUE PREN COS

En una primera fase de desenvolupament del PTV el sòl industrial disponible és de 17 ha de terreny, inclosa la recent ampliació de potencial de sòl disponible que triplica l'oferta inicial. En la fase inicial de contractació les empreses que ja han formalitzat la seva instal·lació són: **Olivetti, Telesincro-Bull, Comelta, T & G Internacional, Ready Systems-Geveke Electronics, Takio i Lana Sarrate**.

Tanmateix, s'inclourà dins les instal·lacions del parc un **Institut de Tecnologia** que facilitarà una oferta de serveis especialitzats de suport a la gestió d'innovació en recerca tecnològica, màrketing,



VALÈNCIA PARC TECNOLÒGIC

Al voltant del municipi de **Paterna (L'Horta)** també s'està començant a constituir el futur **València Parc Tecnològic** que tindria com a objectiu la concentració d'indústries d'alta tecnologia que tenen actualment les seves activitats a les comarques del sud i també la indústria de nova implantació.

Malgrat que encara no s'ha fet cap mena d'acte ni campanya promocional ja són algunes les empreses que s'han mostrat interessades en una extensió d'edificació industrial de 690.000 m², prop de les dues universitats valencianes i a només vuit quilòmetres de **València**.

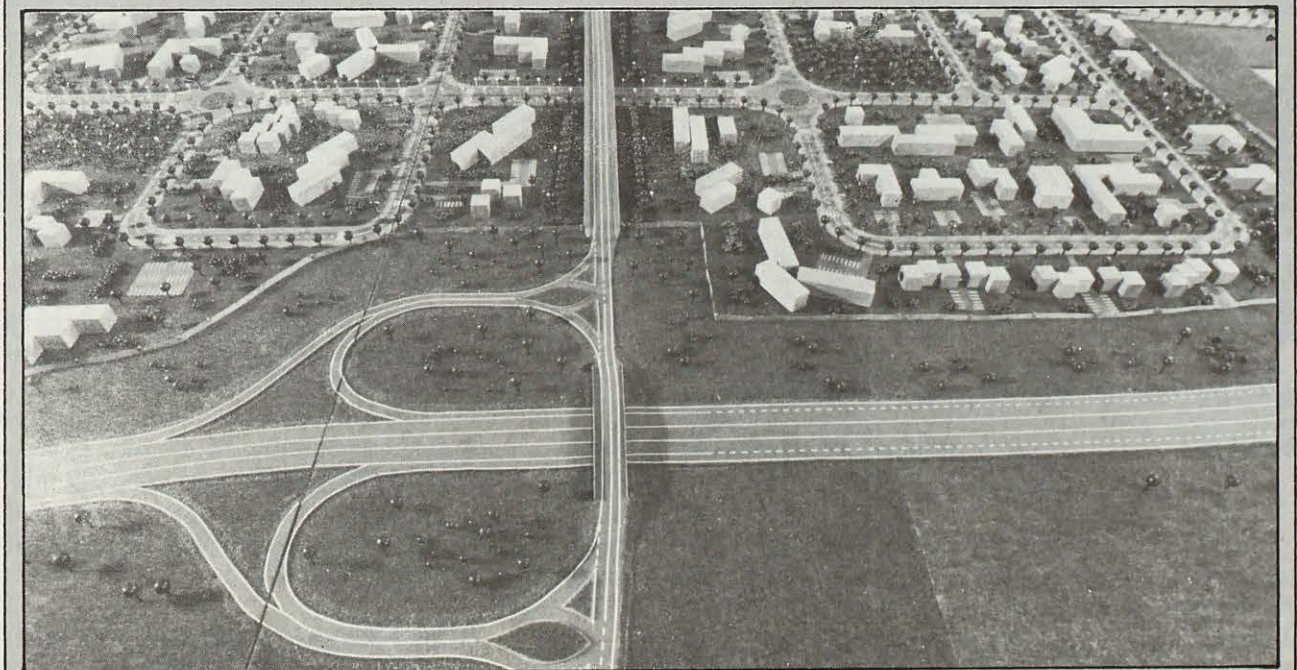
A **València Parc Tecnològic** també s'incorpora-

ren l'**Institut Tecnològic de Biomecànica**, l'**Institut Tecnològic Metal·mecànic**, l'**Institut Tecnològic de Ceràmica i Vidre**, l'**Institut Tecnològic Agroalimentari** i l'**Institut Tecnològic Òptic**, aquests darrers en una segona fase del desenvolupament urbanístic.

Es preveu de començar la primera fase urbanística aquest mateix estiu. L'acabament de les obres es preveu per a l'octubre de 1989. La reserva de parcel·les ja es pot fer ara, malgrat que la compra de naus industrials i oficines no serà fins a partir de 1989.

Segons informa **Luis M. Sanz**, Director de Promoció i Màrketing del Parc, el ritme és el previst i tant el projecte d'urbanització com el Pla Parcial aprovat per l'**Ajuntament de Paterna** ja són enllestits i en espera d'iniciar les obres.

J-R. A.



Maqueta de situació i urbanística de València Parc Tecnològic.

PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS, UN PROJECTE QUE PREN COS

El Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) va fer públiques el passat mes de juny les primeres ajudes atorgades a Catalunya per aquest organisme comunitari amb seu a Brussel·les.

Dels 4.333 milions de pessetes atorgades, 808 milions són destinats a dotar d'equipaments el Parc Tecnològic del Vallès.

És interessant indicar que de totes aquestes ajudes destinades a desenvolupar projectes catalans els 808 milions destinats al Parc seran gestionats directament per l'administració espanyola. La resta, uns 3.525 milions, seran gestionats i finançats per la Generalitat de Catalunya.

J.-R. A.

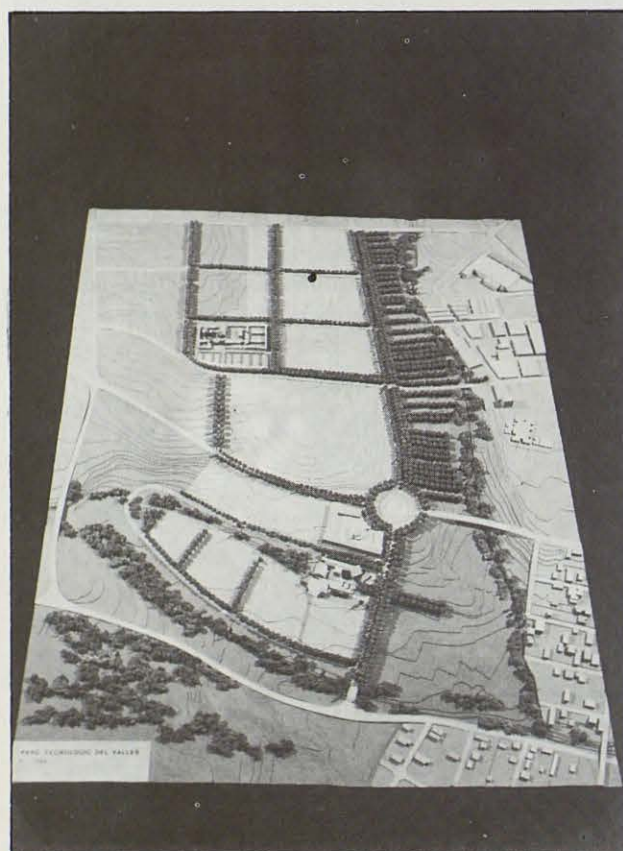
Pel que fa al ritme de les obres d'urbanització, els seus promotors consideren que a principis de juliol serà acabada l'estructura viària i d'enllumenat i que cap a finals d'any s'iniciarà la construcció dels primers edificis.

Malgrat la selecció prèvia a què sembla que es sotmeten les empreses a les quals s'ofereix la possibilitat d'instal·lació al parc, trobem un excés de presència d'empreses multinacionals del sector que es troba molt lluny d'aquelles declaracions massa triomfalistes fetes només dos anys enrere i que justificaven la llavors futura instal·lació del parc amb la «capacitat de poder competir amb els Estats Units o el Japó», objectiu que difícilment es pot assolir promovent la instal·lació precisament de les seves pròpies empreses.

«El Silicon Valley va generar una fortíssima especulació econòmica i la fallida de moltes empreses instal·lades.»

Independentment del poc o molt encert de la idea de la situació del parc en un lloc ara dominat pel verd i les arbredes, també caldria prendre en consideració una qüestió que ja es va difondre des del mateixa editorial de QUADERNS TÈCNICS en el seu n.º 03. Preocupa el mimetisme amb què s'emprenen determinades iniciatives —podem pensar en el Silicon Valley «original»— quan aquestes han demostrat que els resultats a la llarga no són «necessàriament» tan bons com inicialment i sobre el paper semblaven demostrar. El Silicon Valley va generar una fortíssima especulació econòmica i la fallida de moltes empreses instal·lades a les quals s'augurava un futur molt brillant. A més a més, tampoc «necessàriament» es van generar els factors necessaris per fer front a l'impacte japonès. Resumint, el que volem dir és que la gran concentració d'indústria multinacional de tecnologia punta en una zona del nostre país no és cap símptoma de generació d'indústria pròpia si no s'acompanya d'una política industrial adequada i no especulativa.

JOSEP-RAFAEL ARRANZ i ROMEU
Tècnic en electrònica de comunicacions



informació i cooperació interempresarial i amb centres d'investigació. També es comptarà amb un edifici per a la instal·lació d'empreses en fase d'inici d'activitats i que s'anomenarà Centre d'Empreses de Noves Tecnologies.

CONCURS FP-88

QUADERNS
TÈCNICS

ET PROPOSA PARTICIPAR EN EL CONCURS DE L'ANY GUANYARÀS!

SUBSCRIPCIÓ PER DOS ANYS A : QUADERNS TÈCNICS



APARELL DE BANDA
CIUTADANA PRESIDENT
TAYLOR

FONT D'ALIMENTACIÓ
DE LABORATORI

PER OBTENIR LES BASES DE PARTICIPACIÓ ESCRIVIU A:

QUADERNS
TÈCNICS

Apartat de Correus 34038
08080 Barcelona

El termini màxim de presentació d'originals
és el 21-VII-88

CORRECCIONS EN LES CÀMERES DE TELEVISIÓ (i II)

En aquest article acabarem d'explicar les diferents correccions en les càmeres de televisió professionals i per això alguns d'aquests circuits no es troben en les càmeres casolanes, que avui dia són gairebé totes de CCD, la qual cosa fa que algunes de les correccions que hem descrit no hi facin falta o bé no siguin iguals.

CORRECCIÓ DE FEIX

Si explorem una imatge que conté en uns punts molt concrets uns excessos de llum, per exemple un focus, uns reflexos brillants, etc., aquest excés es tradueix en un punt poc definit que, en bellugar-se, ens farà la clàssica cua d'estel, cosa que és més greu quan es tracta d'una càmera de tres tubs, ja que en aquest cas quedarà del color del tub que tingui menys resposta al feix d'electrons exploradors de la capa fotosensible. Per evitar aquest problema s'han fet servir diverses solucions, una de les quals consisteix a donar al feix més intensitat en el punt on hi ha excés de llum, prenent com a referència el senyal de video. Una altra solució consisteix a donar una sobreintensitat al feix explorador només en els temps d'esborrat vertical; aquesta sobrintensificació no és en un punt com en el cas anterior, sinó que és total, això sí, s'enfoca al punt d'impacte, així s'aconsegueixen descarregar les parts que, per raons d'excés de llum, no quedaven descarregades.

CORRECCIÓ DE BLANCS

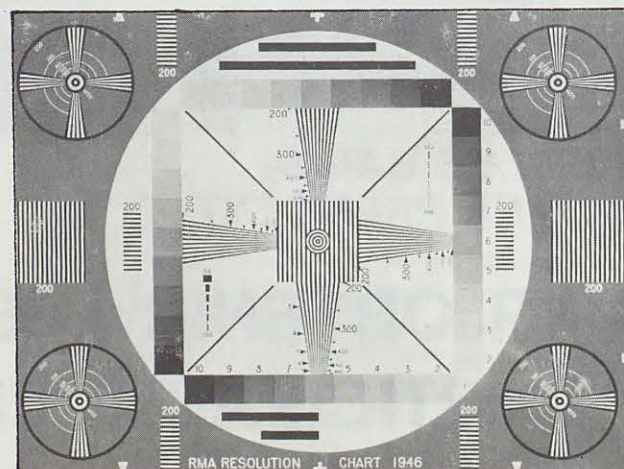
És sabut que no totes les fonts de llum tenen la mateixa temperatura de color; això és perquè, encara que nosaltres no ho apreciem, quan veiem els objectes il·luminats amb llum de fluorescent, en realitat no són blancs, sinó lleugerament blaus i, al contrari, quan la il·luminació és amb llum de filament de tungstè, els blancs són vermellorsos.

Les càmeres de video, sí que noten aquest efecte i, per evitar-lo, se serveixen d'unes correccions que poden ser manuals, automàtiques o mixtes.

En el cas que la correcció sigui manual, pot ser variable, en càmeres professionals, en les quals per fer l'ajust es fan servir unes cartes de referència, o bé fixa, llavors es fa servir un commutador de diverses posicions depenent de la llum (per exemple: tungstè, fluorescent, sol.).

La correcció automàtica també pot ser de dos tipus: En l'un, l'automatisme corrector actua sempre agafant la part més clara de la imatge i suposa que és blanca, cosa que té l'inconvenient que converteix en blanca la part més clara de la imatge. En l'altre sistema automàtic s'enfoca un punt blanc amb la il·luminació que es farà servir per recollir les imatges i aquesta informació es memoritza perquè serveixi de referència a l'hora de l'enregistrament. S'ha de variar la correcció en canviar les condicions de llum.

Les correccions mixtes són les que fan servir els dos sistemes anteriors, en qualsevol de les seves possibilitats.



CORRECCIONS EN LES CÀMERES DE TELEVISIÓ (i II)

«Es fan treballar els tres amplificadors RGB en diferents nivells per obtenir al final el blanc desitjat»

Per aconseguir aquestes correccions es fan treballar els tres amplificadors RGB en diferents nivells per obtenir al final el blanc desitjat. També se solen posar filtres òptics per aconseguir millors correccions. En algunes càmeres s'ha de fer al mateix temps la correcció dels negres; en altres és totalment automàtica.

CORRECCIÓ DE CONVERGÈNCIES O DE REGISTRES

Aquesta correcció es fa en les càmeres de tres o dos tubs, i no en les equipades amb un tub de color Tricolor o les de CCD (vegeu QUADERNS TÈC-

NICS núms. 13, 14 i 15), per tant, només parlarem de les de tres tubs.

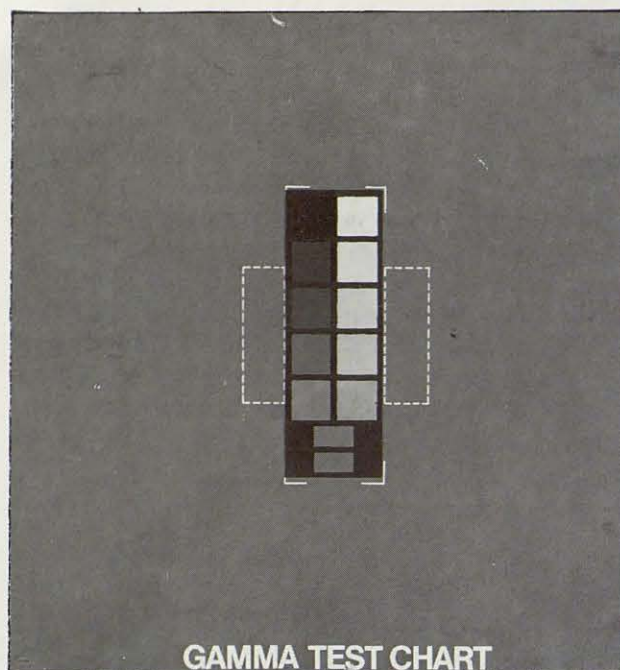
Hem de dividir la imatge en tres per mitjà d'un sistema de miralls, i a cada tub li enviem la imatge corresponent al seu color, però hi ha certes toleràncies que fan que no coincideixin tots els punts; per això s'agafa la imatge corresponent a un tub (generalment el verd) i es fan coincidir per mitjà d'ajustos amb el màxim nombre de punts. Aquesta operació es pot fer de forma manual o automàtica. En aquest últim cas, només cal enfocar bé qualsevol imatge, si pot ser, en què hi hagi zones verticals i horitzontals; uns circuits comparadors faran la correcció.

«Si amplifiquem més un senyal dèbil el que fem també és introduir soroll»

ESCOLTA LA RÀDIO... QUADERNS TÈCNICS

SINTONITZA EL PROGRAMA
«RETALLS DX»
A TRAVÉS DE LES ONES DE LA
BELGISCHE RADIO EN TELEVISIE (BRT)
DE BÈLGICA

CORRECCIONS EN LES CÀMERES DE TELEVISIÓ (i II)



GAMMA TEST CHART

COMMUTACIÓ DE GUANYS

A vegades volem recollir una imatge que té molt poca llum, per això tenim els commutadors de guanys que fan treballar més o menys els amplificadors, però si amplifiquem més un senyal dèbil el que fem també és introduir soroll (gra) i això més com més amplifiquem.

Els guanys típics són: +6dB, +9dB, +12dB i en alguns casos, sobretot amb CCD, +18dB. Amplificant tant també amplifiquem tots els problemes de la càmera: ombrejats, arrossegaments, soroll, diafonies, etc.

COMPENSACIÓ DE CABLE

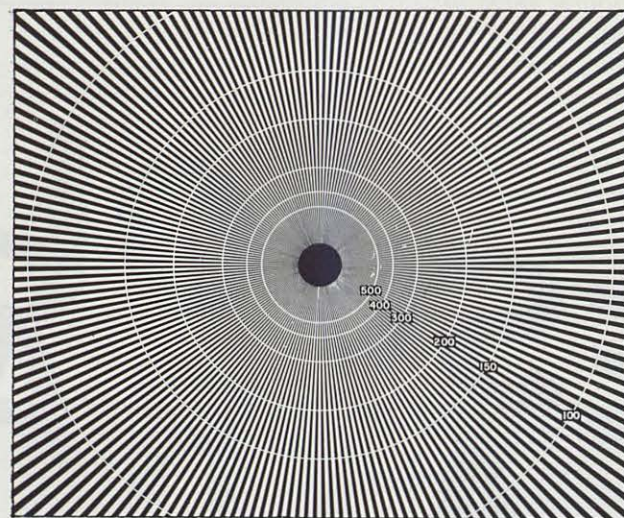
Hi ha una correcció molt interessant en el vídeo de sortida. Si a la nostra càmera li traiem el senyal de vídeo amb un cable molt llarg, ens trobarem que al final d'aquest cable no tenim tot el senyal de vídeo, sinó que s'ha perdut una part corresponent a les freqüències més altes —recordem que els senyals de vídeo comprenen de 0 a 5MHz aproximadament. Per evitar aquest problema tenim una equalització que ens posa al seu nivell tant la luminància com la crominància (aquesta està situada a la part alta de l'espectre del senyal de vídeo).

Si es produeix aquest problema veurem que tenim la imatge menys definida i com desenfocada, també poca de contrast i de color.

CORRECCIÓ DELS NIVELLS DE LLUM

Els nivells de llum van canviant constantment, però el sistema conversor llum-vídeo té uns marges molt concrets de treball de llum, per això posem en l'òptica un diafragma o filtres neutres que ens deixin passar la llum que nosaltres volem; això també es pot fer de forma manual o automàtica. Quan la correcció és automàtica, tenim un sistema servo que mesura el senyal de vídeo obtingut i tanca i obre el diafragma de forma que sempre tinguem els mateixos nivells. Però aquesta operació també té els seus inconvenients, ja que si es vol agafar una imatge amb sol i ombra, a la part corresponent a l'ombra no es veurà res perquè el servo fa la mitjana del senyal.

«Per fer l'ajust es fan servir unes cartes de referència»



En algunes càmeres, quan treballem amb diafragma manual, tenim alguna indicació de quan estem sobreexposant, que pot ser un LED que s'encén o el típic ZEBRA, és a dir, les ratlles que surten en les zones sobreexposades. Totes aquestes informacions solen estar en el visor de la càmera. En algunes càmeres es fa variar la tensió del target dependent de la llum incident per corregir així els excessos.

JOSEP CASANELLAS i CARBONELL
Tècnic d'equips i sistemes de vídeo-transmissió

LES PANTALLES D'ORDINADOR A EXAMEN

Les pantalles d'ordinador han envaït ràpidament no només el nostre ambient laboral, sinó també la nostra quotidianitat. El seu desenvolupament ha estat tan ràpid que gairebé no hi ha estudis —o no es difonen— sobre els possibles aspectes nocius de les pantalles d'ordinador.

Com a sers vius estem exposats a emissions radioactives naturals (radiació còsmica, desintegració del radó atmosfèric, etc.) i a emissions radioactives degudes a la maldestra utilització humana de material fissionable (residus radioactius, explosions nuclears de tipus militar, radiomedicina, etc.) i, a més a més, possiblement a l'ús de pantalles de raigs catòdics com a interfícies informàtiques.

Però, què és una pantalla de raigs catòdics? Una pantalla és una superfície gairebé plana constituïda per una làmina prou gruixuda de forma rectangular, el format de la qual és de tres parts d'altura per quatre d'amplada. El vidre és tenyit de color gris o negre amb l'objectiu de millorar el contrast de la imatge quan és observada amb llum ambiental d'intensitat normal. El seu coeficient de transmissió es troba comprès entre el 45 i el 55 per cent per als tubs monocromàtics. Aquestes pantalles han estat desenvolupades seguint les tècniques de les pantalles de televisió.

La imatge es forma mitjançant un feix d'electrons que escombra horitzontalment la pantalla d'esquerra a dreta, al mateix temps que fa un escombrat vertical una mica més lent. Aquest feix d'electrons arriba fins a una capa fosforescent col·locada a la part interna de la pantalla, damunt la qual es fa una exploració de tota la seva superfície, que emet radiació lluminosa en funció de la intensitat del corrent. La capa fosforescent no es composta per substàncies químiques pures, no és de fòsfor, com creu molta gent, sinó de diferents materials d'entre els quals destaca una sal química. La composició exacta d'una pantalla és un secret industrial, la qual cosa no ajuda gaire a aclarir certes qüestions. En termes generals podem dir, per exemple, que per aconseguir una luminescència verda s'utilitza sulfat de zinc, per a una luminescència blanc-blavosa s'utilitza tungstat de calci, i així successivament.

Així, variant el corrent elèctric varia la intensitat lluminosa de la pantalla, que com a resultat ens dona el text, el gràfic, etc., que observem a la pantalla. Les bobines deflectoras desvien el feix d'electrons de manera que quedi il·luminada la part adequada de la pantalla. Aquesta estructura de visualització de les pantalles actuals produeix certs problemes que ara comentarem.

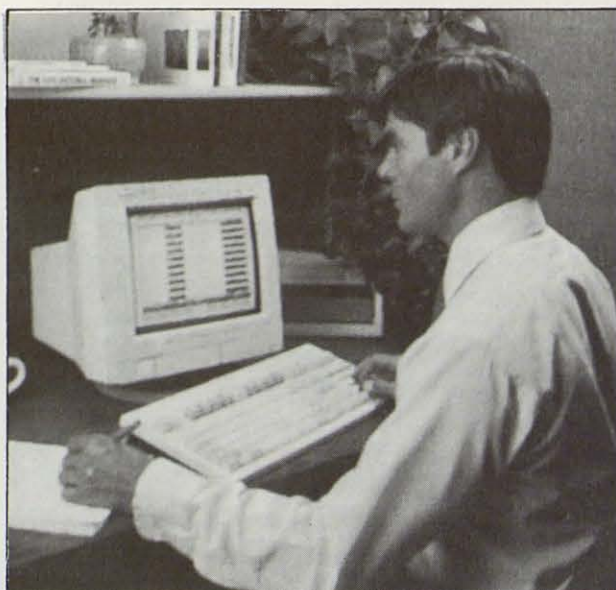


Diferents enquestes fetes en Estats més desenvolupats que el nostre entre els operaris de terminals informàtics, indiquen els següents trastorns degut a l'ús continuat de pantalles de raigs catòdics: vòmits nerviosos, alteracions del son, alteracions digestives variades, marejos, mals de cap, tensions musculars i fatiga visual.

«L'operari de pantalla es troba obligat a dirigir la seva vista a tres objectes (pantalla, teclat i text).»

La fatiga seria, en part, fruit de les males postures que s'adopten en seure, d'hàbits de treball incorrectes i a més a més, dels dissenys gens ergonòmics dels equips informàtics. L'operari de pantalla es troba obligat a dirigir la seva vista a tres objectes (pantalla, teclat i text) gairebé un cop per segon; a més a més aquests objectes es troben a diferents distàncies i angles. La pantalla es troba entre 10 i 20 cm de la cara de l'operari, el teclat entre 10 i 20 cm i el text es troba en un angle oblic respecte dels altres ele-

LES PANTALLES D'ORDINADOR A EXAMEN



ments. Tampoc coincideixen la brillantor i la lluminositat de cadascun dels elements.

Evidentment, la correcta il·luminació és fonamental, perquè els punts de llum no han de reflectir a la pantalla. Per tant són els ulls la part de l'organisme que més pateix les conseqüències d'una tasca en condicions no adequades de treball. Els reflexos a la pantalla accentuen els inconvenients, perquè l'operari tendeix a desplaçar el cap i el conjunt del seu cos per evitar-los i poder continuar llegint a la pantalla, cosa que provoca, per tant, postures rígides i tensió muscular.

La síndrome d'una fatiga general es deu principalment a un excessiu esforç de la retina i dels músculs cil·liars i oculomotors, que es troben constantment sotmesos a la tensió d'un acomodament reiterat del cristal·lí, juntament amb els esforços de convergència destinats a millorar la nitidesa de la imatge.

Per obtenir una imatge adequada a la superfície de la pantalla, es necessiten unes tensions elèctriques properes als 20.000 v en una pantalla monocromàtica i properes als 30.000 v per a una pantalla de color. En l'entorn de les pantalles s'han pogut mesurar camps electrostàtics de fins a 20.000 v. Aquest camp electrostàtic ionitza les partícules de pols que es troben a l'aire, aquesta ionització és de caràcter positiu i és atreta pel cos humà que té una càrrega negativa, cosa que provoca fenòmens d'irritació dels ulls i de la pell, en els casos greus pot produir erupcions cutànies.

Les investigacions cutànies de les últimes dècades han demostrat que en totes les funcions vitals hi ha involucrades càrregues elèctriques, per la qual cosa és fora de dubte que l'ésser humà és influït pels diferents camps elèctrics artificials, situació que s'accentua en les pantalles d'ordinador a causa dels camps electromagnètics i dels electrons que no són convertits en radiació lluminosa per la capa fosforescent de la pantalla.

JOSE-JULIAN MORENTE PRECEDO

*Professor i analista informàtic,
psicòleg d'empresa i periodista científic.*

«L'ús de les pantalles de raigs catòdics produeix desgast de la retina i enduriment del cristal·lí.»

El Centre d'Estudis d'Ecologia del Treball de Suïssa afirma que l'ús de les pantalles de raigs catòdics produeix desgast de la retina i enduriment del cristal·lí, i també disfuncions als mecanismes de convergència i acomodació dels ulls, juntament amb altres problemes de tipus muscular i nerviós.

**INTERCANVIS - CONCURSOS
CONSULTES...**

**QT QUADERNS
TÈCNICS**

**HO POSA «TOT»
AL TEU ABAST**



CIRIT

GENERALITAT DE CATALUNYA

Any IV Núm. 29

Juny 1988

Full informatiu de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica

29

Polímers actius

L'Aula Magna de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona ha estat l'escenari, el passat 23 de juny, de la taula rodona sobre polímers actius, organitzada en el marc general de la *IVth International Conference on Polymer Supported Reactions in Organic Chemistry*, la qual forma part dels actes commemoratius del 150 Aniversari de la Restauració de la Universitat de Barcelona.

El motiu de portar a terme aquesta taula rodona és la necessitat de plantejar els polímers actius com a possibles elements utilitzables com a substrats per a reaccions químiques i processos físics i electrònics. En línies generals, el terme "polímers" s'associa íntimament al de plàstics, i transmet la idea de materials que es fabriquen en enormes quantitats i que, d'entre les seves propietats, destaquen especialment per la seva estabilitat i la seva inactivitat.

El pare dels polímers actius és el professor R. B. Merrifield, guardonat amb el Premi Nobel de Química l'any 1984 i doctor "honoris causa" per la Universitat de Barcelona l'any 1986, pel seu treball en la síntesi de pèptids en fase sòlida. El camí encetat per Merrifield ha arribat, posteriorment, a un grau de desenvolupament extraordinari i s'ha estès a la major part dels camps de la química. Actualment, la utilització dels polímers actius ha entrat en una segona fase, l'anàlisi de la

qual ha format el cos central de la taula rodona.

En aquesta trobada han participat, entre d'altres, els professors Sherrington (Anglaterra), Patchornik (Israel), Stille (EUA) i Shimidzu (Japó), els quals han donat a conèixer les tendències de treball que es desenvolupen actualment, com ara la utilització de reactius polimèrics en reactors de síntesi autocontrolats; el present i el futur dels catalitzadors, basats en polímers, a la indústria dels *fine chemicals*, i els polímers actius com a possible via per aconseguir enginyers semiconductors a nivell molecular.

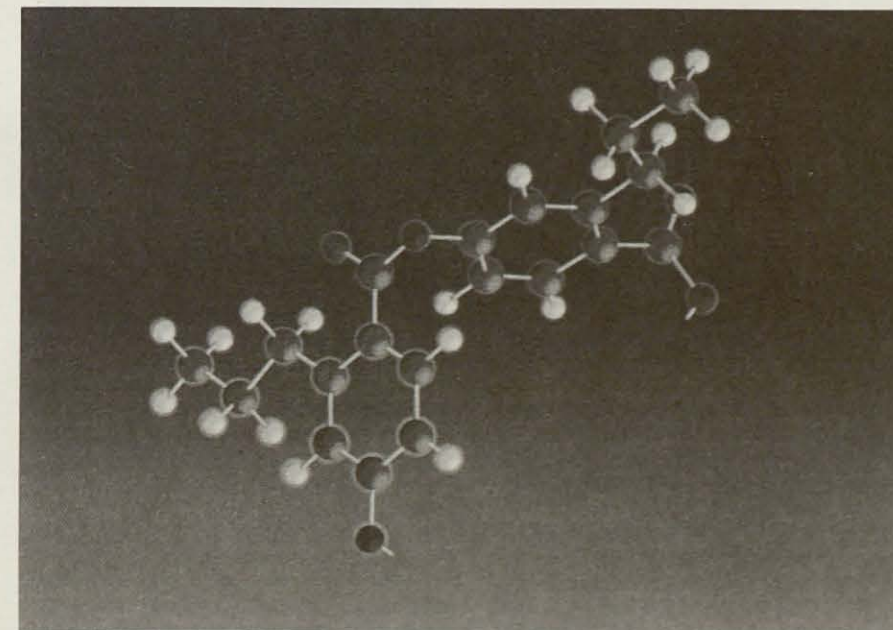
Així mateix, durant el transcurs de l'acte fou presentada la "IVth International Conference on Polymer Supported Reactions in Organic Chemistry", que ha tingut lloc a Barcelona del 26 de juny a l'1 de juliol. Aquesta trobada internacional en contrast amb la taula rodona, s'ha estructurat atenent les necessitats d'un públic especialitzat. La taula rodona, en canvi, s'ha adreçat als sectors acadèmic i industrial.

Com la taula rodona, la "Conference", també ha format part dels actes commemoratius del 150 Aniversari de la Restauració de la Universitat de Barcelona. Ambdós han comptat amb el suport de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, CIRIT, de la Generalitat de Catalunya. ■

Segona edició de "L'estàndard occidental"

La Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, CIRIT, ha publicat, en el marc de la col·lecció Informes, la segona edició del llibre "L'estàndard occidental. Una proposta sobre l'estàndard català a les terres del darrer tram de l'Ebre", de Joan S. Beltran i Caballé. La col·lecció Informes acull estudis i documents que, per les seves característiques, poden tenir interès per a la ciència i la tècnica a Catalunya.

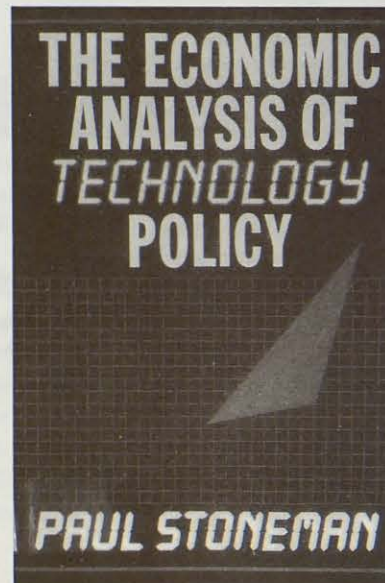
La publicació de Beltran i Caballé és una aproximació als nivells d'estandarització i "paraestandarització" del català occidental a les terres de l'Ebre. En aquest sentit, recull diversos aspectes d'interès sobre registres, varietats, factors que configuren aquests registres, canals de comunicació i d'una recopilació de les característiques del "paraestàndard" occidental. Aquesta segona edició s'ha fet a causa del gran èxit assolit per la primera i de la gran demanda entre els professionals i la gent interessada en el tema. ■



Biblioteca CIRIT

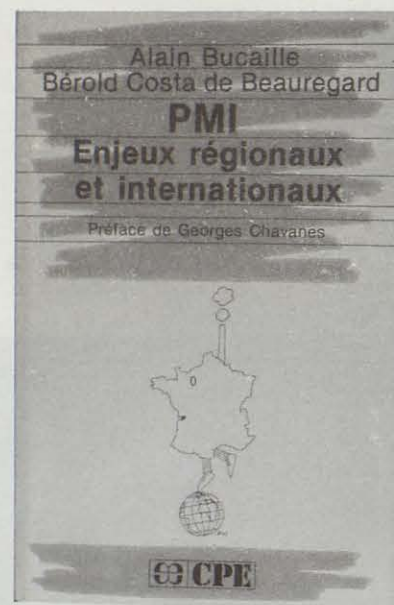
Llibres rebuts a la Secretaria de la CIRIT, abril/1988.

- Estudis Universitaris de Vic/Escola Universitària de Mestres Balmes. **Actes del primer Simposium sobre l'ensenyament de les Ciències Socials. Vic, 13, 14, 15 i 16 d'abril de 1988.** Barcelona: Eumo Editorial, 1988. 519 p. (Documents n. 8).
- STONEMAN, P. **The Economic analysis of Technology.** Oxford: Clarendon Press, 1987. 224 p.



- Servei de Documents Fundació Encuentro. **Cultura i hegemonia de la informació.** Madrid: Fundació Encuentro, 1988.
- VAZQUEZ BARQUERO, A. **Desarrollo Local. Una estrategia de creación de empleo.** Madrid: Pirámide, 1987. 158 p.
- OCDE. **Implications of nuclear safety requirements for the protection of workers in nuclear facilities.** Paris: OCDE, 1988. 114 p.
- OCDE. **Transport and the environment.** Paris: OCDE, 1988. 130 p.
- OCDE. **Reviews of national science and technology policy.** Denmark. Paris: OCDE, 1988. 119 p.
- OCDE. **Statistiques annuelles du pétrole et du gaz naturel et séries historiques principales.** Paris: OCDE, 1988. 419 p.
- The World Bank. **External Debt. Definition, Statistical Coverage and Methodology.** Paris: The World Bank, 1988. 178 p.
- DICODE. **Directorio de Sociedades. Consejeros y Directivos.** Madrid: DICODE, 1987.
- EUROSTAT. **Énergie, annuaire statistique, 1985.** Luxembourg: Off. Public. Off. CEE, 1987. 200 p.

- ESTALELLA, R.; CID, S.; MOLINS, M.; GARCIA-LUENGO, E.; PADULLÉS, M. C.; TRABAL, M. **Astronomia a l'Escola.** Barcelona: Rosa Sensat, 1986. 132 p. (Col. Dossiers, n. 33).
- IVINS Jr., W. M. **Imagen impresa y conocimiento.** Barcelona: Gustavo Gili, 1975. 233 p. (Col. Comunicación Visual).
- ARNHEIM, Rudolf. **Arte y percepción visual.** Barcelona: Alianza, 1986. 553 p. (Alianza Forma, 3).
- Catalunya fa Mil Anys. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 1988. 173 p.
- OCDE. **Evaluation du champ proche des dépôts de déchets radioactifs de faible et moyenne activité.** Paris: OCDE, 1988. 314 p.
- COM. CEE - COST. **ENERGY: A guide to the control of high temperature corrosion and protection of gas turbine materials.** Luxembourg: Off. Public. Off. CEE, 1986. 104 p.
- BUCAILLE, A.; COSTA DE BEAUREGARD, B. **PMI. Enjeux régionaux et internationaux.** Paris: Economica, 1987. 327 p.



- AUDI, D. **Cómo y cuándo aplicar un robot industrial.** Barcelona: Marcombo/Boixareu, 1988. 164 p. (Col. Productiva).
- Coord. MOMPIN, J. **Introducción a la bioingeniería.** Barcelona: Marcombo/Boixareu, 1988. 316 p. (Col. Mundo Electrónico).
- MONTANE, P. **Protecciones en las instalaciones eléctricas.** Barcelona: Marcombo/Boixareu, 1988. 598 p.
- CHECA, L. M. **Líneas de transporte de energía.** Barcelona: Marcombo/Boixareu, 1988. 595 p.
- FERRE, R. **La fábrica flexible.** Barcelona: Marcombo/Boixareu, 1988. 148 p.

- EUROSTAT. **Le financement public de la recherche et du développement, 1975-1985.** Luxembourg: Off. Public. Off. CEE, 1987. 113 p.
- IMPIVA - Conselleria d'Indústria, Comerç i Turisme, Generalitat Valenciana. **Política Tecnològica en la CEE.** València: IMPIVA, 1987. 144 p.
- Fundació "Encuentro". **La colonización cultural.** Madrid: Fundación Encuentro, 1988.
- CSIC. Instituto de Ciencias del Mar. **Investigación Pesquera. III Colloquium: Decapoda Mediterránea.** Nov. 1987. Barcelona: Instituto de Ciencias del Mar, 1988. 597 p. (Inv. Pesq. 51 supl. 1).
- ARANZADI. **Apéndice de Legislación 1975-1985, al nuevo diccionario de legislación.** Vol. IX. Elcano: Ed. Aranzadi, 1987.
- MORILLAS I ANTOLIN, A.; CONEJOS I SANCHO, J. **Els fons estructurals comunitaris i la seva aplicació a Catalunya.** Barcelona: Patronat Català Pro Europa, 1988. 17 p. (Documents de Treball, número 14).
- CSIC. Instituto de Ciencias del Mar. **Investigación Pesquera. Dic. 1987.** Barcelona: Instituto de Ciencias del Mar, 1988. 597 p. (Inv. Pesq. 51 supl. 1).
- CASTILLA, A.; SEBASTIAN, J.; RODILLA, F. **Comunicación, recursos naturales e industrias estratégicas. Aportaciones españolas al FAST.** Madrid: Ed. Fundesco, 1987. 342 p.



- NEBENDAHL, Dieter. **Sistemas expertos.** Barcelona: Marcombo/Boixareu/SIEMENS, 1988. 209 p.
- CASTANYER, F. **Control de métodos y tiempos.** Barcelona: Marcombo/Boixareu, 1988. 165 p. (Col. Productiva).

estades a l'estranger / cursos / ajuts / línies prioritàries / innovació tecnològica

Tècniques de mesurament de la mecànica respiratòria

Les malalties respiratòries cròniques (bronquitis, emfisema, etc.) han restat amagades durant molt de temps a la diagnosi mèdica com a conseqüència de la insignificància dels seus símptomes i a la importància de les reserves funcionals respiratòries. En el moment en què els exàmens funcionals estàndards revelen una alteració, les lesions broncopulmonars poden esdevenir ja irreversibles, per la qual cosa la seva diagnosi tan sols ajuda a mantenir la malaltia en el marge possible de mínimes alteracions. Per aquest motiu, la investigació i la posada a punt de nous mètodes d'exploració funcional que permetin detectar les alteracions pulmonars en estadis més incipients, prenen una importància realment significativa.

Entre aquests mètodes, els mesuraments d'impedància mecànica ventilatòria presenten nombrosos avantatges. D'una banda, són susceptibles de detectar una àmplia gamma d'alteracions (obstrucció bronquial, modificacions de l'elasticitat i de la inèrcia toraco-pulmonar, inhomogeneïtats funcionals, etc.); de l'altra, són mesuraments estrictament no invasius i de curta durada; i, finalment, no exigeixen gran cooperació per part del subjecte.

El mètode consisteix a aplicar a l'aparell respiratori variacions de pressió de feble amplitud, en una àmplia gamma de freqüències, i a estudiar la relació entre les variacions de pressió aplicades i el cabal que en resulta. L'anàlisi dels resultats amb models apropiats permet calcu-

lar diverses propietats mecàniques del sistema toraco-pulmonar.

El mètode de mesurament d'impedància i, en general, la utilització de tècniques d'oscil·lació forçada per a determinar les característiques del sistema respiratori són habituals en el Grup de Biofísica i Bioenginyeria Respiratòria de la Facultat de Medicina de la Universitat de Barcelona, lloc de treball de Maria del Mar Rotger, autora de l'estudi *Tècniques de mesurament de la mecànica respiratòria per excitació peritòrica*, realitzat a la *Unité de Recherche de Physiopathologie Respiratoire U14 de l'INSERM de Vandoeuvre-Lès-Nancy*, en una estada efectuada amb el suport econòmic de la CIRIT.

L'objectiu del projecte subvencionat ha estat l'aprenentatge de la metodologia associada als mesuraments d'impedància per excitació peritòrica i peritòrica, i avaluar l'aplicabilitat a aquest tipus de mesuraments dels mètodes d'anàlisi de senyals, desenvolupats al laboratori de la Facultat de Medicina de la UB, per al tractament de mesuraments fets amb excitació per via bucal. Cal tenir present, en aquest sentit, que la sensibilitat del mesurament pel que fa al comportament d'un determinat component del sistema (vies aèries, gas o teixit) depèn en gran manera de la via d'excitació (bucal, peritòrica o peritòrica) i dels punts on es mesura el cabal i la pressió. Per a cobrir alguns ob-

jectius com la separació d'impedància de vies aèries i de vies tissulars, pot resultar molt convenient combinar els mesuraments fets amb mètodes diferents (excitació peritòrica i bucal o peritòrica).

L'objectiu plantejat per l'autora s'ha dut a terme tot posant a punt un sistema destinat a fer mesuraments d'impedància amb gasos estranys i amb els tres tipus d'excitació. La comprovació del sistema s'ha fet a partir d'una sèrie de mesuraments realitzats amb aire i He-O₂ (80% He i 20% O₂) en una població de 10 subjectes sans pertanyents al personal del laboratori. Simultàniament, s'ha procedit a la verificació del sistema a partir d'una sèrie de mesuraments d'anàlisi de la sensibilitat de la impedància en les propietats físiques del gas i la influència del *shunt* de vies extratoràciques en els canvis d'impedància associats al canvi de gas.

La qualitat dels mesuraments ha mostrat, segons apreciacions de Maria del Mar Rotger, un correcte funcionament del sistema. Mentre que l'obtenció de valors d'impedància als 4 Hz, per a tots els subjectes, i de 2 Hz per a la majoria, independentment de la via d'excitació, demostra que el mètode d'adaptació del senyal d'excitació per a reduir el soroll associat a la respiració espontània (desenvolupat i testejat per mitjà de mesuraments fets amb excitació per via bucal) és també avantatjós quan s'utilitza per mitjà d'excitació peritòrica o peritòrica. ■

Formes de producció en una economia en desenvolupament

Les relacions entre les diferents formes productives que es manifesten en països amb models econòmics en vies de desenvolupament poden ajudar els tècnics especialistes d'aquestes matèries a trobar sortides per a situacions compromeses. Com és sabut, la manca de recursos adequats sol provocar un augment de l'agudesa intel·lectual, la qual cosa dona com a resultat solucions invertebrables davant situacions crítiques. Aquest aspecte, des de la perspectiva de països industrialitzats o amb un elevat índex de renda —si més no comparativament parlant—, no pot ésser mirat anecdòticament, sinó que cal saber treure'n possibles ensenyaments per a situacions similars o esporàdiques.

Ferran Brunet i Cid, de la Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales de la Universitat Autònoma de Barcelona, en el seu treball *Relació entre formes de producció en una economia en desenvolupament*, realitzat fonamentalment a la *Facultad de Economía de la Universidad de Lima* (Perú) amb el suport econòmic de la CIRIT, aplica bona part dels paràmetres anteriorment descrits amb l'objectiu d'aprofundir en el cas concret del país andí.

Els objectius i els resultats del treball realitzat es poden agrupar en tres blocs: la investigació de les interrelacions entre les diverses formes productives en una economia en desenvolupament, amb particular referència al cas del Perú; l'ampliació i l'establiment de nous vincles amb la comunitat científica d'aquest país; i, finalment, dictar conferències i seminaris sobre aquesta temàtica a diverses universitats de Lima.

L'objectiu fonamental perseguit per l'autor amb aquesta estada s'ha centrat en aprofundir i concretar la investigació de les formes i les relacions productives tradicionals i modernes al Perú, i alhora establir vincles amb la seva comunitat científica. La difícil realitat econòmica peruana necessita, tal com destaca Ferran Brunet, un gran impuls de l'agudesa intel·lectual.

L'economia peruana es caracteritza perquè disposa d'un migrat nivell de desenvolupament en la producció i el consum i per una gran diversitat i desarticulació territorial, poblacional i econòmica (costa, selva, serra). D'aquí en resulta una notòria especificitat i escassa integració de les formes productives: agricultura de subsistència a la serra, amb punts clau d'expor-

tació situats a la costa i a la selva; indústria molt especialitzada, o exportadora de minerals o lleugera a les ciutats tradicionals; serveis escassos i públics majoritàriament; i una gran economia informal de subsistència a Lima (aproximadament un terç de la població). L'escàs nivell productiu i les disparitats geogràfiques i culturals (serralades i valls dels Andes, comunitats camperoles d'indis, etc.) limiten, d'altra banda, la possible formació del mercat nacional. No obstant això, però, sobta l'elevat nivell de coneixement i de discussió de la investigació econòmica peruana, de caràcter fortament aplicat a la resolució dels problemes locals.

Ferran Brunet ha desenvolupat, tanmateix, estrets contactes sobre investigació i docència amb nombrosos professors de la *Facultad de Economía de la Universidad del Pacífico* (Lima), de la *Facultad de Economía de la Universidad de Lima*, de la *Facultad de Economía de la Universidad Católica del Perú*, de la *Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, del *Instituto de Estudios Peruanos* i del *Centro de Estudios Rurales Andinos Bartolomé de las Casas* (Cuzco). ■

Estudi de la microflora dels productes deshidratats

La dessecació de fruites i hortalisses constitueix un dels mètodes més antics per a conservar aliments. El seu fonament és tractar d'impedir les possibilitats de desenvolupament microbiològic mitjançant la substracció de l'aigua que necessiten per viure.

Cal recordar, en aquest sentit, que alguns aliments vegetals com els cereals, les nous, etc., es recol·lecten amb un contingut molt baix d'humitat. Aquest nivell es pot mantenir fàcilment durant el procés d'emmagatzemament d'aquests productes si les condicions són adequades, la qual cosa elimina la necessitat de cap tractament posterior. Contràriament, les fruites i les verdures, en tenir gran quantitat d'aigua, s'alteren molt aviat; per tant és necessari dessecar-les o utilitzar altres mètodes de conservació.

La deshidratació és un mètode de conservació cada vegada més usat en el nostre país. Això és degut principalment a la gran quantitat d'excedents agrícoles de què disposem i al canvi progressiu sofert per la nostra dieta alimentària, que incorpora, cada cop més, condiments per a menjar i sopes deshidratades instantànies o de poc temps d'elaboració.

La flora inicial de les barreges deshidratades depèn de la flora dels ingredients que en formen part, per la qual cosa és possible trobar-hi microorganismes patògens. El control de la qualitat microbiològica necessari per al posterior consum d'aquests productes es basa sobretot en el seguiment dels nivells de contaminació dels diversos ingredients.

Vicente Sanchís, del Departament de Tecnologia d'Aliments de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers Agrònoms de Lleida (Secció de Microbiologia), de la Universitat Politècnica de Catalunya, en el treball titulat *Estudi de la microflora dels productes deshidratats procedents de Lleida* (subvencionat amb un "Ajut a la Recerca" de la CIRIT), planteja aquestes qüestions a l'estudi de la microflora de productes propis de les terres de Ponent.

La motivació del treball rau en el fet que actualment hi ha publicades una sèrie de recomanacions microbiològiques per a aquesta mena de productes; però, en no ésser exigides i no estar encara implantats els mètodes de conservació, determina que no es conegui al nostre país el seu estat sanitari ni la seva microflora, tot i que lògicament no pot variar molt de la del producte original.

Vicente Sanchís, en aquest treball, ha partit de l'estudi d'una sèrie d'informació sobre la microflora, principalment dels microorganismes patògens que presenten els productes

deshidratats de Lleida. Els productes analitzats han estat la ceba i, de manera especial, la poma, un dels productes de major representativitat en aquestes terres de conreu. Així mateix, s'han considerat diverses mostres de sopes que es troben actualment al mercat. Totes les anàlisis s'han efectuat d'acord amb les normes recomandades pel CENAM.



En línies generals, les mostres analitzades presenten unes quantitats de microorganismes molt baixes, totes per sota dels nivells màxims permesos per la legislació en aquests tipus d'aliments. Cal assenyalar, per exemple, que cap de les mostres analitzades presenta microorganismes patògens com *Salmonella*, *Staphylococcus aureus* o *B. cereus*.

La poma forma amb molta diferència, segons remarca Vicente Sanchís, el grup d'aliments deshidratats amb més baix contingut de microorganismes, amb una mitjana de 67 ufc/g; mentre que les sopes presenten mitjanes de $3,4 \times 10^3$ ufc/g i els altres $4,5 \times 10^5$ ufc/g.

Els bacteris esporulats són els microorganismes aïllats més freqüents. D'entre tots els trobats destaquen els següents: *Bacillus subtilis*, *B. firmus*, *B. turingiensis*, *B. micoides*, *B. licheniformis* i *B. sphaericus*. A més, dins del grup dels enterobacteris s'han trobat *Citrobacter freundii*, *Klebsiella ozandae*, *K. pneumoniae*, i *Enterobacter agglomerans*. Dintre dels fongs es poden destacar espècies dels gèneres *Penicillium*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Cladosporium* i *Mucor*.

Nous copoliamides de glicina amb interès com a biomaterials

Sebastià Muñoz Guerra, del Departament d'Enginyeria Química de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers Industrials de Barcelona (ETSEIB) de la Universitat Politècnica de Catalunya, ha desenvolupat un treball centrat en l'estudi de copoliamides derivades de la glicina, amb la intenció de determinar-ne els possibles punts d'interès com a biomaterials.

El treball, titulat *Nous copoliamides de glicina amb interès com a biomaterials* i subvencionat, en part, amb un "Ajut a la Recerca" de la CIRIT, s'ha basat en l'estudi de la glicina i de la β -alanina (copoliamides 2/3), respecte a la qual l'autor preveia resultats positius atenent estudis anteriors en els quals havia participat.

Els treballs realitzats sobre la copoliamida regular poli(glicil- β -alanina) s'han fonamentat, en primer lloc, en l'obtenció de la cristallinitat d'aquesta macromolècula a partir de la dissolució en aigua-àcid fòrmic. D'aquí s'obtenen monocristalls lamelars de la forma II amb hàbit triangular i espessor de 44 Å. Per una altra banda, la difracció d'electrons d'aquests cristalls determina la formació d'un diagrama que correspon a una estructura hexagonal de $a = 4,79$ Å. Finalment, l'anàlisi estructural realitzada mitjançant el programa LALS revela que les cadenes en conformació $7^3/2$ són empaquetades en antiparal·lel, es disposen en el cristall de manera estadística i en resulta un grup espacial del tipus P3₂1. Aquests resultats han estat recollits per l'autor en un article que s'ha tramès a la revista *Macromolecules* perquè hi sigui publicat.

La segona part del treball s'ha fonamentat en la preparació de copoliamides estadístiques de glicina i β -alanina en proporcions que oscil·len entre 3:1 i 1:9. Els estudis preliminars portats a terme per l'autor sobre l'estructura d'aquestes copoliamides estadístiques mostren que les espècies que contenen quantitats similars d'ambdós aminoàcids cristal·litzen en una xarxa bidimensional de $a = 4,79$ Å similar a l'adoptada per la copoliamida regular.

D'aquesta manera es posa de manifest que no és indispensable una disposició precisa del residu de glicina al llarg de la cadena per tal que aquesta sigui capaç d'adoptar una estructura de tipus col·lagen. Donada la major simplicitat en la preparació d'aquests copolímers estadístics, l'autor considera que aquests resultats contribueixen a l'interès tècnic d'aquest tipus de copoliamides com a materials potencials per a ús biomèdic.

Anàlisi de processos de conformació de planxes per models numèrics

Un dels principals mecanismes responsables de la localització i la fractura dúctil de molts materials és la iniciació, el creixement i la posterior coalescència de buits o de porus. La inicialització de porus es produeix normalment com a conseqüència de la fractura de partícules o de la descohesió interfacial. El creixement és, per una altra banda, funció de la velocitat de deformació volumètrica. Quan els gruixos dels lligaments existents entre els porus han disminuït de manera suficient, se'n produeix la coalescència, i l'aparició i el desenvolupament posterior de fissures que s'estenen per una zona del material eventualment danyada.

Aquests processos determinen una sèrie d'efectes que es poden copsar a nivell macroscòpic. Aquests efectes provoquen en el material casos de dilatació plàstica, sensibilitat a la pressió de la velocitat de deformació plàstica i, en el cas general en el qual es consideri l'expressió de la nucleació i de la coalescència en l'evolució de l'índex de porus, una pèrdua de normalitat en la regla de flux, la qual cosa dona lloc a un flux no associat.

Aquests i d'altres paràmetres han estat considerats per Eugenio Oñate i Ibáñez de Navarra, de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers

de Camins, Canals i Ports de la Universitat Politècnica de Catalunya, per a la realització del treball *Desenvolupament d'un model numèric per a l'anàlisi amb ordinador de processos de conformació de planxes metàl·liques*, subvencionat amb un "Ajut a la Recerca" de la CIRIT.

En aquest treball, l'autor ha desenvolupat una metodologia per a l'anàlisi amb ordinador de processos d'estampació de planxes de metall. El procés de càlcul utilitzat ha estat el mètode dels elements finits. La metodologia desenvolupada es basa en la suposició que les deformacions de la planxa en funció de les velocitats dels seus punts (formulació del flux viscoplàstic). D'aquesta manera, hom aconsegueix una simplificació notable de la formulació matemàtica del problema.

Les equacions obtingudes es discretitzen pel mètode dels elements finits, la qual cosa donarà com a resultat un sistema d'equacions algebraiques no lineal que, un cop resolt, permetrà trobar el camp de velocitats en tots els punts de la planxa. Com a resultat final, s'haurà acon-

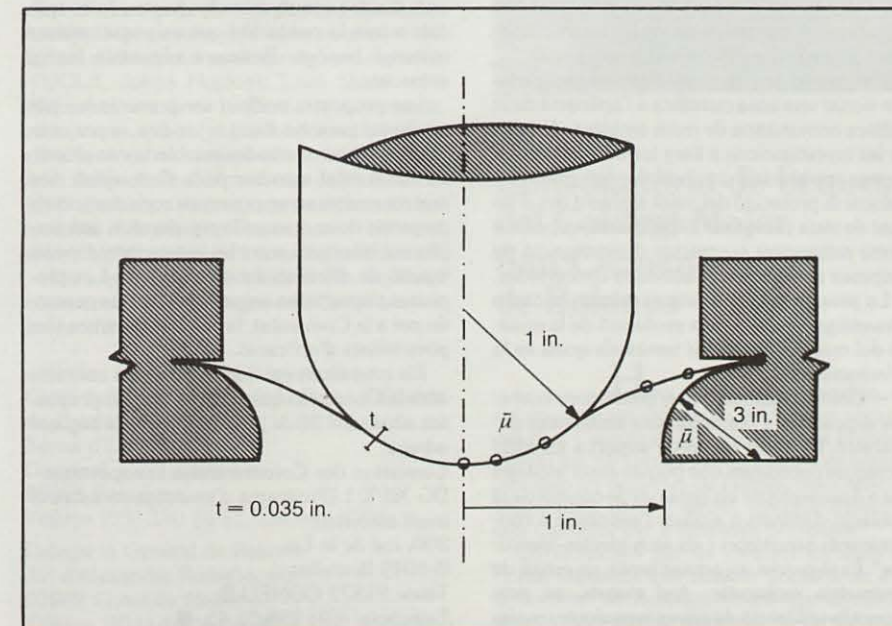
seguit la possibilitat d'obtenir les deformacions d'aquesta planxa i la força d'estampació necessària per a cada instant del procés.

A partir del camp de velocitats, Eugenio Oñate assenyala en el seu treball que es pot actualitzar la geometria de la planxa i, per repeticions successives del mètode de càlcul per a cada geometria deformada, reproduir tot el procés d'estampació.

Així mateix, en aquest treball també s'ha desenvolupat un mètode original d'actualització de geometria de la planxa. Mètode que té en compte el procés de contacte d'aquesta amb el punxó i la matriu, i també els fenòmens de fregament entre totes les superfícies en contacte. Per una altra banda, l'autor inclou en la formulació un procediment per a facilitar la possibilitat de tenir en compte els fenòmens de localització plàstica. Per a fer-ho, se serveix de la teoria dels buits en materials porosos, la qual permet reproduir l'efecte d'imperficcions a la planxa.

Posteriorment, la metodologia desenvolupada ha estat aplicada a l'anàlisi de l'estampació de planxes de metall circulars per mitjà de l'acció de punxons semiesfèrics. Els resultats d'aquesta anàlisi inclouen la corba "força d'embotició-desplaçament", les deformacions produïdes pels diferents moments del procés d'estampació, i la deformada de la planxa al llarg del mateix procés, considerats sempre per a diferents coeficients de fregament entre els punxons i la planxa.

Finalment, i com a element d'interès, l'autor indica que la imperfecció es tradueix en una localització de la deformació en el punt afeblit i en una disminució de la rigidesa de la resposta de la planxa.



La figura descriu la geometria d'un dels exemples analitzats, en el qual la planxa està subjectada pels seus extrems.

Programes europeus

Convocatòria del programa de recerca del sector agrari

La Comissió de les Comunitats ha publicat un anunci amb l'objectiu que es posin en contacte amb els seus responsables totes aquelles persones interessades a col·laborar amb els serveis de la Direcció General d'Agricultura de la Comissió de les Comunitats Europees, per a l'actualització d'un fitxer que pugui ésser utilitzat en el marc de les llicitacions relacionades amb el programa d'investigació corresponent al període 1988-1990.

Aquesta convocatòria afecta, fonamentalment, els següents àmbits:

- Organització i política de mercats agraris.
- Anàlisi i perspectives dels mercats agraris.
- Política d'estructures agràries.
- Relacions comercials amb tercers països en el sector agrari.
- Harmonització de les legislacions nacionals.
- Comercialització de les produccions agràries.
- Fraus en el sector agrari.
- Control de les despeses.
- Noves tecnologies de la informació i de la formació aplicades a l'agricultura.
- Aprofitament alternatiu del sòl.



- Sortides comercials, no relacionades amb l'alimentació, dels productes agraris.
- Relació medi ambient-agricultura.
- Relació entre la indústria i l'agricultura (biotecnologia).
- Previsions agràries.

- Política i desenvolupament rural.
- Agricultura biològica i qualitat dels productes agraris.
- Fonts alternatives d'ingressos per als agricultors.
- Estudis econòmics i elaboració de models econòmics.
- Mesuraments forestals.

Tots aquells candidats que vulguin participar en aquesta convocatòria o que estiguin interessats a col·laborar en el programa d'investigació de la Direcció General d'Agricultura en algun dels àmbits esmentats, cal que ho comuniquin per carta i demanin el corresponent formulari de sol·licitud, el qual haurà d'ésser entregat abans del 31 de juliol de 1988.

Cal tenir present, però, que els candidats hauran de disposar dels mitjans suficients, tant de personal com de serveis administratius, per a portar a bon terme el treball que la Comissió els pugui encarregar. Caldrà, en aquest sentit, que demostrin una experiència suficient i un perfecte coneixement de l'àmbit o àmbits en relació als quals ofereixen els seus serveis.

L'adreça on podeu sol·licitar els qüestionaris o ampliar aquesta informació és: Commission des Communautés Européennes, Direction Générale de l'Agriculture, Direction A, secteur "Études" (VI/A-2), Rue de la Loi, 200 B-1049 Bruxelles. ■

R + D per a la protecció de la qualitat del medi ambient

La Comissió de les Comunitats Europees porta a terme, en la actualitat, un programa plurianual de recerca i desenvolupament sobre protecció del medi ambient.

Els principals objectius d'aquest programa són donar una base científica a l'aplicació de la política comunitària de medi ambient i fomentar les investigacions a llarg termini sobre problemes ambientals importants per permetre enfocar la protecció del medi ambient des d'un punt de vista preventiu. El programa es porta a terme mitjançant contractes d'investigació de despeses compartides i activitats concertades.

La present convocatòria es refereix al camp d'investigació relatiu a la protecció de la qualitat del medi ambient. Els temes als quals es fa referència són:

- Control biològic de les poblacions humanes exposades a contaminants ambientals genotòxics. Es tracta de donar suport a estudis i tècniques coordinats que puguin ésser utilitzats per a desenvolupar els sistemes de control de la població destinats a avaluar l'exposició a contaminants genotòxics i els seus efectes "precoços". Es té previst, en aquest sentit, un estudi de dosimetria molecular. Així mateix, es promourà la utilització de noves tecnologies mole-



culars.

— Indicadors "precoços" d'efectes nefrotòxics derivats de l'exposició a contaminants ambientals. En aquest segon aspecte l'objectiu és desenvolupar, perfeccionar i aplicar proves de sensibilitat per a detectar els primers efectes dels contaminants ambientals als ronyons i a les diferents parts del sistema immunològic que puguin influir en la patogènesi de les lesions renales. Caldrà que els mètodes puguin ésser aplicats a tota la població i que es pugui utilitzar material biològic fàcilment obtenible (sang, orina, etc.).

Les propostes podran ser presentades per qualsevol persona física o jurídica, o per entitats públiques o privades establertes en el territori d'un estat membre de la Comunitat. Així mateix, només seran preses en consideració els projectes de cooperació que ofereixin una àmplia col·laboració entre les institucions d'investigació de diferents estats membres. Les propostes s'apreciaran segons el valor que presentin per a la Comunitat, la qualitat científica i les possibilitats d'aplicació.

Els interessats cal que es posin en contacte amb la Comissió i que facin arribar les propostes, abans del 30 de juny de 1988, a la següent adreça:

Commission des Communautés Européennes DG XII/E-1 (Programa d'investigació sobre el medi ambient), 200, rue de la Loi B-1049 Bruxelles
Tèlex: 21877 COMEU B
Telecòpia: (02) 235 01 45. ■

Premis i convocatòries

Convocatòria de beques per a l'ampliació d'estudis a l'estranger

La Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis de Catalunya i Balears, "La Caixa", ha obert la seva setena convocatòria de beques per a l'ampliació d'estudis a l'estranger. Aquesta ampliació d'estudis, com ja és habitual en aquesta entitat, és possible fer-la al Regne Unit i a Irlanda del Nord (a través del British Council), a França (en cooperació amb el Service pour la Science et la Technologie), i als Estats Units (a través de la Comissió Fulbright i de la Universitat d'Indiana).

En el cas del Regne Unit, el nivell d'estudis a realitzar és el de postgraduat, enfocats de manera preferent a l'obtenció d'un títol "Master". També s'admetran, en funció de l'interès del tema i de la vàlua del candidat, els projectes de formació bàsica en investigació científica i tècnica, encara que no conduixin a la consecució de la titulació esmentada. L'objectiu del programa és donar una primera oportunitat per a ampliar estudis al Regne Unit. Per tant, no es consideraran les sol·licituds d'aquelles persones que realitzin o hagin efectuat estudis a l'estranger de nivell similar.

El programa elaborat conjuntament amb el Service pour la Science et la Technologie està enfocad, de manera preferent, a l'obtenció del títol "Diplôme d'Etudes Approfondies" o a la iniciació d'un doctorat. Pel que fa a les beques Fulbright, es pretén també l'obtenció d'un títol "Master" o la iniciació d'un doctorat.

Pel que fa al programa de la Universitat d'Indiana, l'objectiu és que una part important dels becaris facin els seus estudis en el consorci informal d'universitat americanes format per les d'UCLA, Johns Hopkins, Lord Standford i Wisconsin, a més de la d'Indiana. Així mateix, està previst que es pugui sol·licitar l'admissió en altres centres, segons els objectius acadèmics i les preferències personals dels becaris. El nivell d'estudis a realitzar, com en els casos anteriors, és el de postgraduat, enfocad a l'obtenció d'un títol "Master" o a la iniciació d'un doctorat.

Els camps d'estudi afectats per aquestes convocatòries són l'enginyeria, l'arquitectura, la medicina i d'altres.

Podeu sol·licitar més informació a: Caixa de Pensions per a la Vellesa i d'Estalvis de Catalunya i Balears.
Servei d'Estudis —Beques—
Diagonal, 629, planta 16
08028 Barcelona
Telèfon (93) 330 76 51. Extensió 2735.
Delegació General de Balears
Av. d'Alexandre Rosselló, 40
07002 Ciutat de Mallorca
Telèfon (971) 46 45 50. ■

Ajuts a la recerca ecològica i del medi ambient

La Fundació Caixa de Barcelona ha fet pública la seva convocatòria d'Ajuts a la recerca, amb vista a aquells treballs que, realitzats de forma individual o en equip, versin sobre l'àmbit de l'ecologia i el medi ambient (rural i urbà).

El programa d'ajuts a la recerca comprèn dues categories diferents: la petita i la gran recerca. La distribució entre aquestes dues modalitats, es farà a criteri del corresponent jurat i a la vista de les necessitats i la qualitat dels projectes presentats. El contingut i la possible aplicació d'aquests treballs han d'anar referits, territorialment, a Catalunya.

Les sol·licituds per ambdues categories s'hauran de formalitzar en els impresos, que seran lliurats amb aquest fi per la Caixa de Barce-

lona, i als quals s'haurà d'adjuntar la documentació personal del sol·licitant (fent particular esment de l'experiència acadèmica i professional, sobretot en el terreny que faci referència al projecte); el resum del projecte que es pretén realitzar; la descripció clara i detallada dels objectius i del producte resultant de la recerca; la planificació de les fases de realització del projecte, i l'especificació del pressupost en els seus diversos conceptes.

Aquesta convocatòria restarà oberta, fins el dia 28 de febrer de 1989. En el termini de dos mesos a partir d'aquesta data, es farà públic el veredict del jurat. Els projectes als quals no es concedeixi l'ajut demanat podran ser recuperats pels seus titulars durant els tres mesos següents a la publicació dels resultats. En cas que no siguin retirats en aquest temps, la Caixa de Barcelona destruirà la documentació. En qualsevol cas les dades personals dels autors i els continguts dels projectes es guardaran confidencialment.

Tota la documentació s'ha de presentar en original mecanografiat a doble espai, més dues còpies, a les oficines de les Biblioteques Universitàries de Recerca, Avinguda Diagonal, 420, 08037 Barcelona (Casa de les Punxes de la Caixa de Barcelona). Telèfon: (93) 257 28 44. ■



Convocatòria de beques del Col·legi Major San Clemente de Bolonya

Han estat tretes a provisió, en rigorós concurs de mèrits, les beques vacants del Real Colegio de San Clemente de Bolonya (Itàlia) per als cursos 1989 i 1990. Les beques inclouen les despeses de viatges, manutenció i allotjament, drets d'estudi, material didàctic i una quantitat per a despeses personals.

Els llicenciats per les diverses facultats de l'Estat espanyol que vulguin doctorar-se a la Universitat de Bolonya caldrà que enviïn les seves sol·licituds per a prendre part en l'esmen-

tat concurs, al president de la Junta del Patronat, senyor Duque del Infantado, carrer Don Pedro número 1, 28005 Madrid, acompanyades dels documents necessaris per a justificar els requisits exigits, a més de tots aquells que es considerin d'interès per a demostrar els mèrits que es detallen a continuació: premis extraordinaris, distincions acadèmiques, ajudanties, treballs o publicacions premiades, coneixements d'idiomes, etc.

Les facultats dependents de la Universitat de Bolonya, i per a les quals es pot demanar aquest ajut, són: Agrària; Ciències Matemàtiques, Físiques i Naturals; Ciències Polítiques; Dret; Economia i Comerç; Farmàcia; Filosofia i Lletres; Enginyeria; Medicina i Cirurgia; Química Industrial, i Veterinària.

El termini de presentació de les sol·licituds i dels documents que es consideri necessari finalitza el 15 de setembre d'enguany. ■

□ **L'Electroestàtica al Museu de la Ciència.**

¿És possible comunicar a un ésser humà un corrent de 80.000 volts, i que no pateixi la més mínima molèstia? ¿Es poden crear, en un laboratori, llamps capaços de partir una casa pel mig? Aquestes qüestions, i moltes d'altres, es podran resoldre aquest estiu gràcies a una nova convocatòria del Fòrum d'Experiment, una iniciativa que desenvolupa la Fundació Caixa de Pensions per mitjà del Museu de la Ciència. El Fòrum d'Experiments, que aquest any es dedica monogràficament a un programa de demostracions sobre electrostàtica, es proposa unir el rigor divulgatiu de la ciència amb l'espectacularitat dels experiments, que es duen a terme amb participació directa del públic assistent.

Així doncs, des del 14 de juny fins al 11 de setembre, hi haurà sis sessions diàries, en llengua catalana i castellana. Alguns dels experiments més atractius consisteixen, per exemple, a comunicar un potencial de 80.000 volts, però d'intensitat molt baixa, a una persona convenientment aïllada del sòl, la qual sentirà com els cabells se li posen de punta a causa de la repulsió entre els electrons que tendeixen a allunyar-se del cos. Un altre experiment consisteix a produir una descàrrega elèctrica que pot partir en dos la maqueta d'un edifici, semblantment al que pot passar si un llamp cau damunt d'una casa sense parallamps. També hi ha una gran gàbia de Faraday, capaç de protegir els seus ocupants de potents descàrregues; un molinet que volta "tot sol" gràcies a la sortida d'electrons per les puntes, etcètera. L'objectiu final del Fòrum és donar a conèixer els fonaments i la importància dels fenòmens electrostàtics, que són la base per a comprendre moltes manifestacions quotidianes i naturals (els llamps, l'electrificació



dels cabells per fricció amb una pinta, l'acupuntura, les fotocopiadores, etc.).

Altres atractius que el Museu de la Ciència ofereix als visitants durant el període estival són un nou programa del planetari, que descobrirà els efectes dels eclipsis de Sol, i la possibilitat de contemplar l'exposició "Fascinant Simetria". Aquesta oferta estiuenca se suma a les instal·lacions habituals del Museu de la Ciència, que disposa d'una superfície de 1.200 metres quadrats.

□ **Cooperació entre la Politècnica de Girona i la Universitat de Perpinyà.**

L'Escola Politècnica Universitària de Girona mantindrà una estreta col·laboració amb l'Institut de Tecnologia de la Universitat de Perpinyà, dins el programa d'establiment de lligams de cooperació amb altres universitats.

Després d'un primer contacte entre ambdues entitats docents, les línies de cooperació se centraran en els camps de la docència reglada, la recerca, la docència per a postgraduats, els treballs d'R + D de mutu interès, i l'intercanvi d'estudiants previst pel programa ERASMUS de la Comunitat Econòmica Europea. Aquesta cooperació ha estat concretada en una reunió de treball que va tenir lloc a Girona el 16 de maig.

□ **Inaugurada la primera estació de diagnòsi del motor.**

El conseller d'Indústria i Energia de la Generalitat de Catalunya, senyor Macià Alavedra, inaugurà el passat mes de maig la primera de les Estacions de Diagnòsi del Motor, a Badalona.

Aquest tipus de xarxes constitueixen un servei que la Generalitat posa a disposició de l'usuari per tal que pugui conèixer l'estat del motor del seu cotxe, estalviar energia i, alhora, reduir l'emissió de contaminants.

Les Estacions de Diagnòsi del Motor estan situades dins de les Estacions d'Inspecció Tècnica de Vehicles (ITV). En aquest cas, i contràriament a les ITV, no és obligatòria la revisió dels motors dels vehicles. Aquest servei, que ja funciona des de fa temps a d'altres països europeus, és la primera experiència d'aquest tipus que es posa en marxa al nostre país.

A més de l'Estació de Diagnòsi de Badalona, la Generalitat té previst posar en funcionament cinc estacions més, al Barcelonès, el Baix Camp, el Segrià, el Vallès Occidental i el Gironès.



Generalitat de Catalunya
Departament de la Presidència
Secretaria de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, CIRIT

Comte d'Urgell, 240, 7è. Telèfon 321 21 46 08036 Barcelona

DIRECCIÓ: Narcís Majó i Clavell
COORDINACIÓ DE L'EDICIÓ: Guillem/Pérezdolz
REDACCIÓ: Xavier Pujol
CONSELL DE REDACCIÓ: Christos Dedes, Miquel Guillem, Lourdes Aran
FOTOCOMPOSICIÓ: Fordisa - Tel. 422 21 43
DLB-29.787.85 - IMPRESSIÓ: Jomal, S.A. Pl. del Nou, s/n. Sector E,2 - Tel. 422 26 22

Julio de 1988

"El desenvolupament professional dels ensenyants en una societat en canvi".

Organització: ATEE, Associació per a la formació d'ensenyants a Europa. Amb el suport de: Departament d'Ensenyament i Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya; Comissió de les Comunitats Europees; Escoles Universitàries de Mestres de Catalunya; Divisió de Ciències de l'Educació (UB); i Col·legi Oficial de Doctors i Llicenciats de Catalunya. Es tractarà dels temes següents: "L'horitzó de l'Acta única europea de 1992". "La posada en marxa del programa ERASMUS -European Community Action Scheme for the Mobility of University Students- de la Comissió de les Comunitats Europees". Lloc: Campus Universitari de Pedralbes-Les Corts. Per més informació: Prof. Maria D. Macarulla; telèfon (93) 334 90 95. Del 4 al 9 de setembre.

"Simposi Internacional de Botànica".

(Pius Font i Quer)
Organització: Institut d'Estudis Ilerdencs, en col·laboració amb l'Institut Botànic de Barcelona i les tres Universitats Catalanes. Temes: diosistemàtica i geografia botànica. Seccions: plantes criptògames i flora vascular. Lloc: Lleida. Per més informació: Institut d'Estudis Ilerdencs; apartat 79, 25080 Lleida; telèfon (973) 27 15 00. Del 7 al 10 de setembre.

"SONIMAG 88"

(Saló Internacional de l'Imatge, el So i l'Electrònica). Lloc: Fira de Barcelona. Per més informació: telèfon 243 31 01. Del 19 al 25 de setembre.

"Efluentes textiles: reciclado, reutilización y disminución de la contaminación".

Simposi europeu.
Organització: Institut d'Investigació Tèxtil i Cooperació Industrial de Terrassa de la Universitat Politècnica de Catalunya. Amb el patronatge de la Comunitat Econòmica Europea. Formen part del Comitè Científic, entre altres, els professors J. Cegarra, M. Crespi, J. Gacén, R. Muje-riego, M. Salgot i J. Valldeperas. Lloc: Centre Cultural de Terrassa. Per més informació: Institut d'Investigació Tèxtil i Cooperació Industrial; carrer de Colom, 15, 08222 Terrassa. Telèfon (93) 785 04 00; tèlex 56126 E. Amb el suport de la CIRIT. Dies 26, 27 i 28 de setembre de 1988.

LA RESURRECCIÓ

DEL MOTOR STIRLING

Un capellà escocès, Robert Stirling, patentava l'any 1816 un motor de combustió externa que havia inventat. Una empresa sueca n'ha fet ara una versió perfeccionada, per a la qual ha trobat clients interessats entre els constructors de submarins. El motor Stirling és silenciós, sense vibracions i pot funcionar quan el submarí navega sota l'aigua.

El motor Stirling es distingeix perquè no és de combustió interna, sinó externa. El seu funcionament es basa en l'expansió i contracció alternades d'un gas, que va movent-se des d'un espai fred a un altre de calent. En aquests espais hi ha pistons que transformen l'expansió en moviment mecànic (vegeu la figura 1).

En la conducció que uneix aquests recintes hi ha un regenerador i un refredador. El primer emmagatzema i deslliura alternativament part del contingut tèrmic del gas, i el segon el refreda.

Tal com el va projectar **Robert Stirling**, el motor tenia dos pistons units mecànicament. Un d'ells treballava en una secció calenta, escalfada cremant carbó, i l'altra en aire fred. Aquest mateix principi continua emprant-se en els motors **Stirling** moderns, si bé el medi d'impulsió, que abans era aire, ara és heli.

FUNCIONA AMB QUALEVOL COMBUSTIBLE

El motor es va fabricar de 1818 a 1922, després se'n va abandonar la producció per antiquat. Tanmateix, la seva vida no es va acabar aquí. Té unes característiques que sempre l'han fet molt atractiu: pot funcionar amb qualsevol combustible o font de calor, l'energia solar inclosa. Té un rendiment equivalent als dels motors diesel (prop d'un 35 per cent) i és menys contaminant que els motors d'explosió.

El 1938 l'empresa holandesa **Philips** va començar a desenvolupar-lo. El projecte era fer-lo servir en grups electrògens i en automòbils, però la recerca es va abandonar abans d'haver-se obtingut una versió funcional.

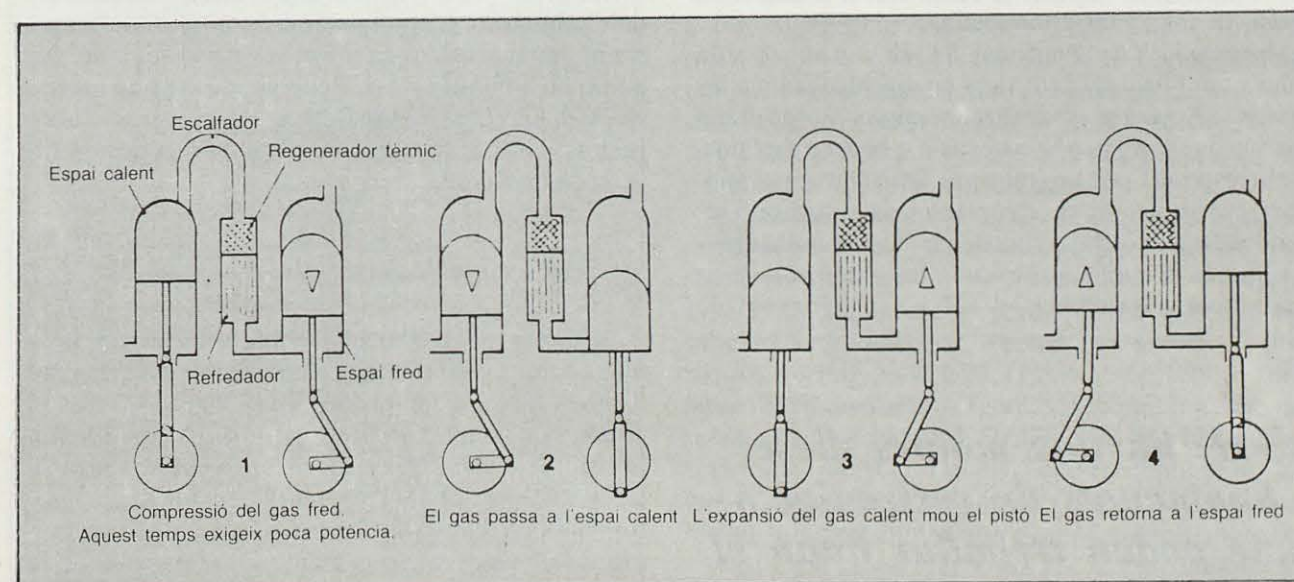


Fig. 1. Principi de la doble acció del motor Stirling

LA RESURRECCIÓ DEL MOTOR STIRLING

EMPRESA SUECA COMPRA LES PATENTS

El 1968 es fundava a Suècia la companyia **United Stirling**, que va comprar unes quantes patents a la **Philips**. Els suecs van reprendre el treball de desenvolupament amb la intenció d'instal·lar aquest motor en automòbils. L'Estat suec subvencionava els treballs i durant quinze anys va abonar les activitats amb cinc-cents milions de corones (quasi 9.000 milions de pessetes). Era l'època de la crisi del petroli.

Darrerament la **United Stirling** ha col·laborat amb l'empresa nord-americana **Mechanical Technology Inc.**, en un projecte subvencionat pel **Departament d'Energia dels Estats Units**, per desenvolupar un motor de 60 kW per a automòbils de turisme.

NO POT COMPETIR

El motor està llest, però el seu preu no és prou competitiu. Encara que es fabriqués en grans sèries, seria un 25 per cent més car que un motor diesel. Un altre model fet en col·laboració amb la companyia **Mc Donnell Douglas** i destinat a l'aprofitament de l'energia solar ha tingut un acolliment millor. Avui n'hi ha uns quants exemplars funcionant als **Estats Units** i a l'**Aràbia Saudita**.

Darrerament els esforços s'han concentrat a emprar-lo com a motor auxiliar per carregar les bateries dels submarins durant la navegació submergida. Les possibilitats de fer-lo competitiu són en aquest cas molt més grans i l'empresa **Kockums Marine AB**, que construeix els submarins de la **Marina** de guerra sueca, hi està molt interessada.

Un submarí convencional ha de funcionar sota l'aigua amb l'energia elèctrica emmagatzemada a les bateries. Aquestes es carreguen amb el motor diesel quan la nau navega a la superfície o bé treu l'schnorchel (respirall) per aspirar aire. Però llavors el submarí és visible. Si és completament submergit els motors diesel no poden funcionar, i la limitada energia que és possible conservar a les bateries li dona una autonomia reduïda.

«Hi ha uns motors diesel anomenats de recirculació que poden treballar quan el submarí és submergit, però tenen molts inconvenients»

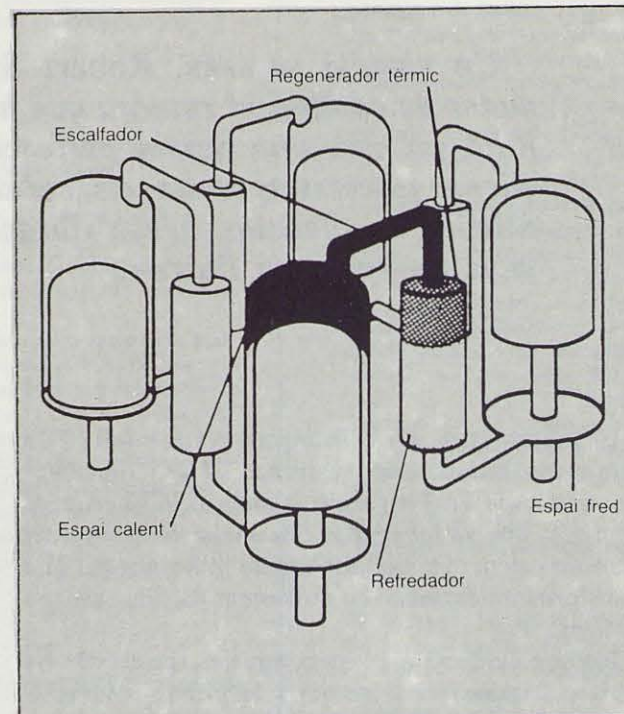


Fig. 2. Situació dels quatre cilindres de doble acció

Hi ha uns motors diesel anomenats de recirculació que poden treballar quan el submarí és submergit, però tenen molts inconvenients. Són sorollosos i l'evacuació dels gasos d'escapament suposa problemes, perquè s'han de comprimir, cosa que comporta una sensible pèrdua de força motriu.

Les grans potències han solucionat les limitacions dels submarins propulsats amb motors diesel construint submarins atòmics. Per als països que no poden o no volen fer servir l'energia nuclear en aplicacions militars, el motor Stirling de l'empresa sueca permet perllongar la mobilitat submarina durant diverses setmanes.

MOTOR COMPLEMENTARI

El motor de la **United Stirling** està pensat solament com a unitat complementària per carregar les bateries quan el submarí és sota l'aigua. Llavors el motor és alimentat amb olis pesats i oxigen pur. La pressió de combustió és constant i regulada entre 20 i 30 bars, que permet un funcionament fins a profunditats de 200 o 300 metres sense haver de comprimir els gasos d'escapament. Els productes de la combustió són aigua i diòxid de carboni. Això fa que es dissolguin amb facilitat en l'aigua ambiental, un factor important per no ser descobert.

LA RESURRECCIÓ DEL MOTOR STIRLING

El desenvolupament del motor en la versió per a submarins no ha estat una feina fàcil. La combustió d'oxigen pur i olis pesats dona una temperatura de flama de 4.000 °C, que és excessiva per als materials metàl·lics existents. Per resoldre aquest problema s'ha ideat un sistema de recirculació dels gasos d'escapament mitjançant ejectors. Quan l'oxigen s'alimenta a través dels becs de l'ejector es redueix la pressió estàtica. Aquest fenomen s'usa per formar un flux de retorn dels gasos de combustió. En passar per l'escalfador del motor els gasos es refreden i tornant a la cambra de combustió fan que la flama tingui una temperatura inferior a 2.000 °C.

Tot i així, aquesta reducció de la temperatura no ha solucionat del tot els entrebancs en l'elecció de materials. Les grans fatigues produïdes per les altes pressions i temperatures feien malbé prematurament el material de la cambra de combustió. Les juntes no mantenien l'hermeticitat i es produïen fuites d'heli. Els coixinets s'enferritjaven, etc.

Es va haver d'abandonar l'alumini, el material emprat inicialment. Ara es fan servir acers d'alt aliatge, amb elevats continguts de cobalt, crom i níquel.

CONTROL AMB MICROPROCESSADOR

El funcionament del motor **Stirling** és supervisat amb una colla de detectors de pressió i temperatura que el microprocessador compara amb els valors escollits i fa les compensacions que calgui. En cas d'una ràpida pèrdua de càrrega sobre el motor, l'augment de velocitat produït és contingut curtcircuitant els cicles del motor. Això redueix instantàniament la potència.

La **United Stirling** fabrica dos motors per a instal·lació en submarins. Una versió de 4 cilindres paral·lels, cada un de 95 cc de cilindrada i amb dues cigonyes, que bàsicament és un motor solar reconvertit. Té una potència de 20 kW i, per reduir els sorolls i les vibracions, els engranatges s'han substituït per una corretja síncrona. L'altre model és de 75 kW i els seus quatre cilindres estan disposats en V per eliminar engranatges en l'arbre motor i minvar el soroll i les vibracions. la seva cilindrada total és de 1.100 cc.

INSTAL·LAT EN DOS SUBMARINS

El submarí francès **Saga** (vegeu **Quaderns Tècnics** núm. 15), el més gran del món en aplicacions civils i recentment enllestit a unes drassanes de **Marsella**, porta motors **Stirling**. El **Saga** és un submarí de gran autonomia (**Saga** són precisament les sigles de «Sous-marin d'Assistance à Grande Autonomie», és a dir, Submarí d'Assistència Amb Gran Autonomia). En aquest cas els motors de la **United Stirling** també es faran servir només per carregar les bateries sota l'aigua. El **Saga** es dedicarà a la recerca submarina i també podrà fer-se servir per a treballs en les plataformes d'exploració de petroli.

La **Marina** sueca vol fornir de motors **Stirling** la pròxima generació de submarins, que es preveu que sortiran de les drassanes durant el període 1993-1997. De moment, però, ja s'ha reformat un submarí suec del tipus **Näcken** per muntar-hi dos motors **Stirling** de 75 kW. Les proves pràctiques del **Saga** i el **Näcken** seran seguides amb gran interès, no solament per la **United Stirling** i la **Marina** sueca, sinó també per l'australiana, que recentment ha fet una comanda de sis submarins a Suècia. La comanda inclou la possibilitat d'instal·lar-hi aquests motors.

RAMON BOHIGAS (Estocolm)
Arquitecte tècnic i Enginyer Industrial

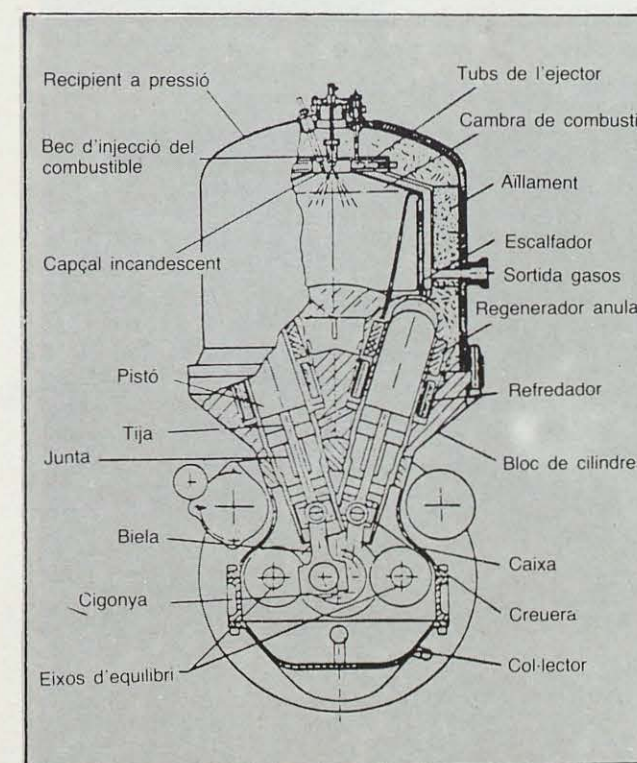


Fig. 3. Secció del motor Stirling del submarí 4-275

COMUNICACIÓ «LOCAL»

A LA MEDITERRÀNIA

Recentment s'han celebrat a la ciutat occitana de Montpellier unes jornades internacionals que, sota el nom d'Archimed, han reunit representants dels mitjans de comunicació local de les diferents col·lectivitats de la Mediterrània. Concretament aquesta trobada tenia com a motiu principal debatre el panorama comunicacional dels països de la Mediterrània en l'àmbit local i l'exposició de les diferents experiències realitzades a cada país.



Durant aquestes jornades vam poder comprovar que, mentre alguns es preocupen de mantenir formats petits col·lectius amb mitjans moltes vegades tècnicament precaris, donant prioritat al potencial cultural propi d'aquests col·lectius i als esdeveniments i les informacions que els afecten de més a prop, hi ha un altre grup que com a principi fonamental considera que una estació local de televisió, o de ràdio, o un diari, han de poder amortitzar de forma molt ràpida i segura la seva infraestructura, molt sofisticada des del punt de vista tècnic, i, per tant, han d'arribar a un gran nombre de persones donant una informació i un, diguem-ne, producte centralitzat, i oblidant totalment les arrels, la cultura i les formes de vida pròpies d'aquestes diferents col·lectivitats, països, etc.

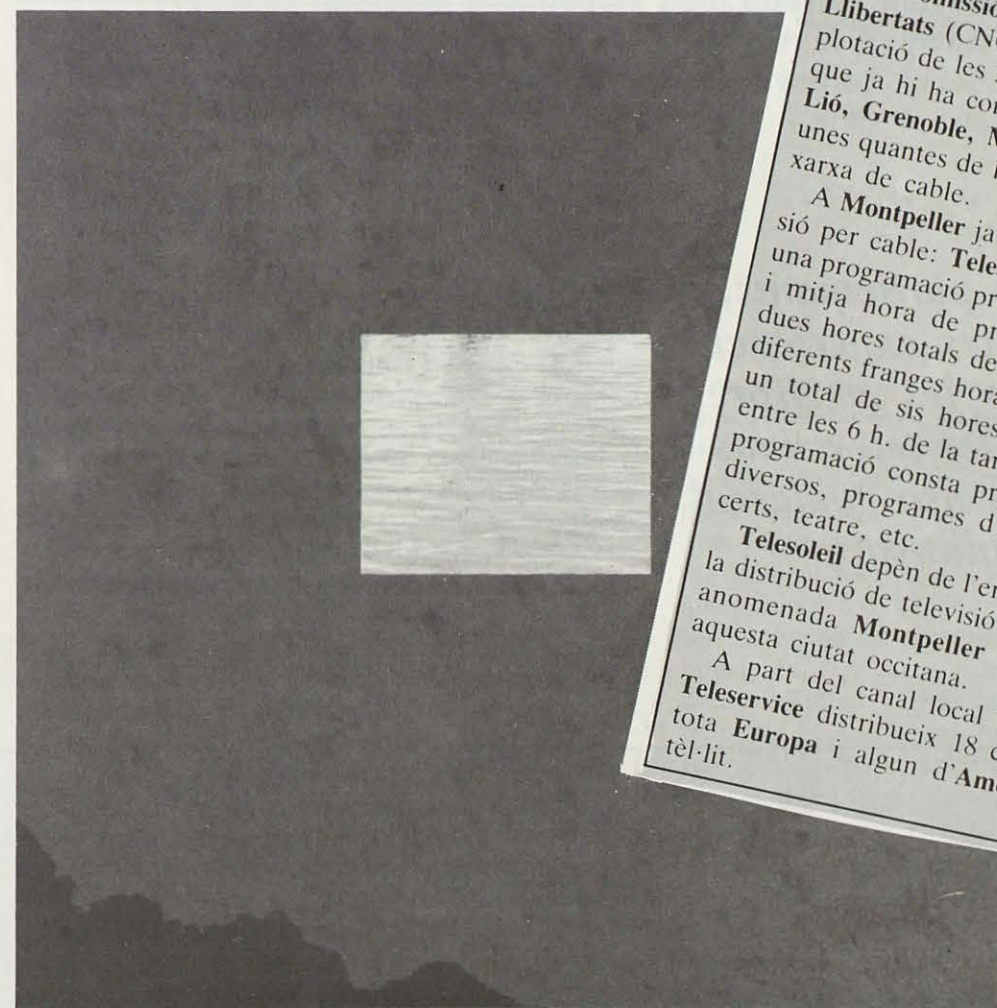


COMUNICACIÓ «LOCAL»

A LA MEDITERRÀNIA

Archimed

journées internationales
26 - 28 mai 1988



La Comissió Nacional de Comunicacions i de Llibertats (CNCL) controlarà els vint anys d'exploració de les xarxes de televisió local per cable que ja hi ha concedits a l'Estat francès. Cannes, Lió, Grenoble, Montpellier, Avinyó i Rennes són unes quantes de les ciutats que ja disposen d'una xarxa de cable.

A Montpellier ja funciona una estació de televisió per cable: **Telesoleil**. Aquesta emissora emet una programació pròpia diària d'una hora i mitja, i mitja hora de programació aliena. Aquestes dues hores totals de producció es repeteixen en diferents franges horàries, de manera que sumen un total de sis hores de programació cada dia entre les 6 h. de la tarda i les 12 h. de la nit. La programació consta principalment de magazines diversos, programes d'humor, informació, certs, teatre, etc.

Telesoleil depèn de l'empresa concessionària de la distribució de televisió per cable a Montpellier, anomenada **Montpellier Teleservice**, i cobreix aquesta ciutat occitana.

A part del canal local **Telesoleil**, **Montpellier Teleservice** distribueix 18 canals de televisió de tota Europa i algun d'Amèrica, rebuts via satèl·lit.

les collectivités territoriales
de la méditerranée et les
enjeux de la communication

COMUNICACIÓ «LOCAL» A LA MEDITERRÀNIA

D'entre els participants, i com a exemple del que acabem de dir, podem trobar les experiències realitzades per les emissores municipals, les televisions locals i la premsa comarcal de Catalunya, que van ser exposades pels representants d'aquests tres col·lectius, i les teories d'un representant de Tunísia, que justifiquen la creació de grans mitjans per servir a un gran nombre d'usuaris controlats de forma centralitzada. Curiosament, el públic va demanar a aquest ponent que expliqués perquè mai no ha arribat a entrar en servei el satèl·lit ARAB-SAT que, precisament, tenia com a objectiu cobrir les necessitats televisives del món àrab; la resposta va deixar



clar que era a causa, lògicament, de qüestions polítiques, amb la qual cosa es va posar en evidència el fracàs d'un gran mitjà que intentés cobrir un col·lectiu molt gran, però molt divers al mateix temps, amb problemes i cultures pròpies, també molt diverses, problema que es pot fer extensiu a d'altres zones del planeta.

Al nostre país ens trobem en aquests moments en una situació amb els mitjans de comunicació, i concretament amb la ràdio i la televisió, en la qual qui controla els grans mitjans estatals, és qui, sense reconèixer la nostra realitat nacional i cultural pròpies, no permet establir els mitjans necessaris, pel que fa a ràdio i televisió d'àmbit local, per donar el servei que la col·lectivitat demana.

XAVIER CACHO I BURGOS
Enginyer Tècnic de Telecomunicacions

«D'entre els participants, podem trobar les experiències realitzades per les emissores municipals, les televisions locals i la premsa comarcal de Catalunya.»

MÓN DX

ASSOCIACIÓ DX.
Ap. Postal, 335
08080 BARCELONA

— CADA MES LES ÚLTIMES NOTÍCIES SOBRE LA RADIODIFUSIÓ INTERNACIONAL.

— CADA TRES MESOS ARTICLES SOBRE:

- RÀDIO I TV LOCALS DE CATALUNYA.
- RADIOAFICIÓ I BC
- INFORMACIÓ APLICADA A LA RADIOESCOLTA.
- ENTREVISTES A LOCUTORS D'EMISSORES INTERNACIONALS.

MUNTATGE D'UN COMANDAMENT A DISTÀNCIA PER COMMUTAR TRES ANTENES

Treballar diferents freqüències amb diverses antenes no sempre és sinònim de garbuix de cables per tot arreu. Es pot treballar amb diverses antenes i no omplir de cables els terrats, celoberts i l'habitatge on tenim la ràdio de manera ben simple i estalviant en la nostra instal·lació.

Hi ha qui és molt amant de fer comunicacions amb dúplex mentre treballa a les bandes de ràdio. No deixa de ser un tema força interessant en moltes ocasions ja que permet parlar i escoltar alhora el corresponent amb qui establim contacte, talment com si de telèfon es tractés. Ara bé, la majoria de vegades les comunicacions establertes pels radioaficionats no fan servir aquest sistema.

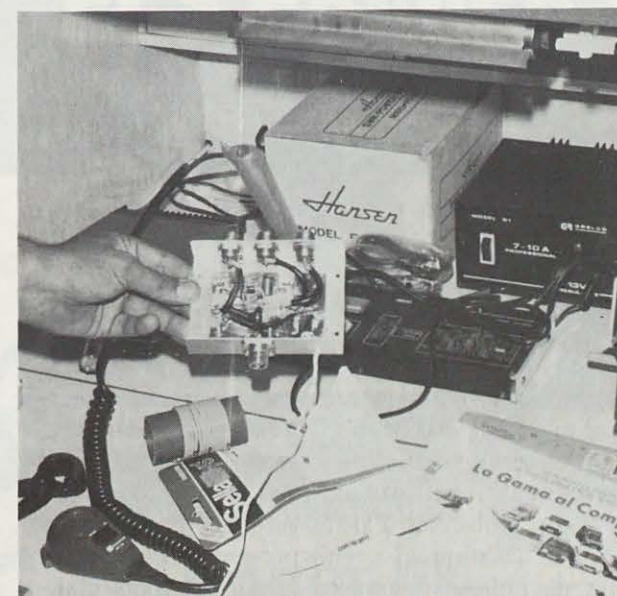


Foto 1 — Vista general de la caixa de commutació.

És en aquest cas que ens pot ser de molta utilitat el muntatge que us presentarem ja que permet connectar tres antenes a un sol cable de baixada d'antena. Això pot suposar un estalvi de cable coaxial força important. Sobretot per a aquells que tenim tirades de cable que depassen de molt els 25 metres. Tots sabem que el cable coaxial, si és del bo, no és precisament barat. I molts de nosaltres no ens dediquem només a treballar un tipus de banda ni a utilitzar exclusivament una antena. En els casos més habituals ens trobarem radioaficionats que treballen decamètriques i VHF encara que sabem que això no ho és tot en l'actualitat; però gran part de nosaltres ens trobem, generalment, operant dins d'aquestes modalitats en les freqüències que ens pertocuen. En moltes altres ocasions, també ens trobem amb aficionats que es dediquen només a un tipus determinat de modalitat de bandes però que els agrada utilitzar més d'una antena, bé sia per experimentar canvis de polaritat o bé simplement pel fet d'emprar més d'una antena donades les diferències de longitud d'ona que es poden treballar corresponents a cada banda.

Aleshores és quan ens podem plantejar utilitzar només un cable coaxial per als nostres sistemes radiants en comptes de fer servir un cable per a cada antena.

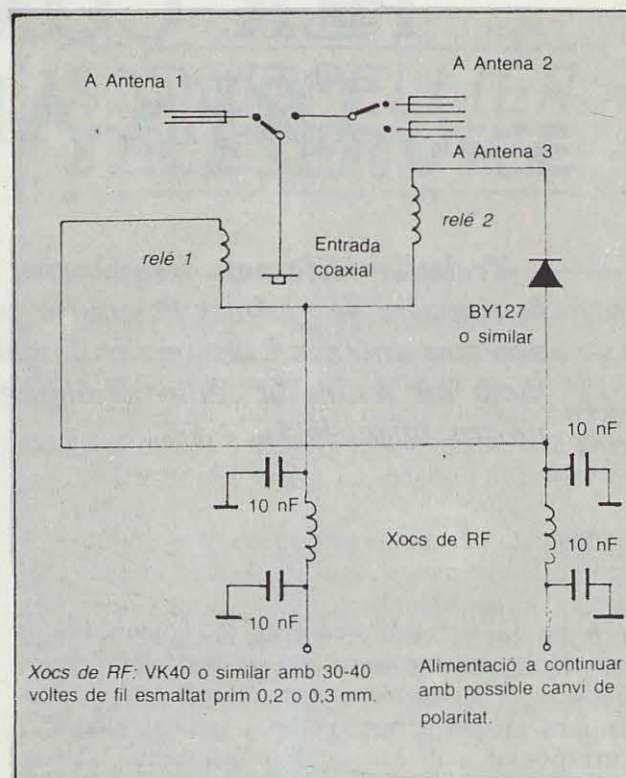
El present sistema està basat en la interconnexió de dos relés alimentats a dotze volts de contínua que deriven el pas de radiofreqüència d'una entrada a

MUNTATGE D'UN COMANDAMENT A DISTÀNCIA PER COMMUTAR TRES ANTENES

tres sortides corresponents a les tres antenes que vulguem utilitzar. Aquests relés estan connectats entre sí a un díode simple que ens servirà per activar el segon relé a partir del canvi de posició del primer relé.

Així tindrem que hi haurà una sortida d'antenes que funcionarà quan no circuli corrent elèctric per alimentar els relés. Hi haurà una segona sortida que funcionarà en alimentar el primer relé amb dotze volts amb el segon relé desactivat. Per últim hi haurà la tercera sortida d'antenes que funcionarà com a resultat d'invertir la polaritat del corrent enviat als relés. Això farà que el primer i segon relé quedin actius tot connectant la tercera sortida d'antena.

Per a més detalls podeu observar l'esquema gràfic del muntatge on podreu veure que l'alimentació dels relés incorpora dos xocs per la radiofreqüència que pugui «escapar-se» a partir de l'alimentació de conti-



Caixa de commutació

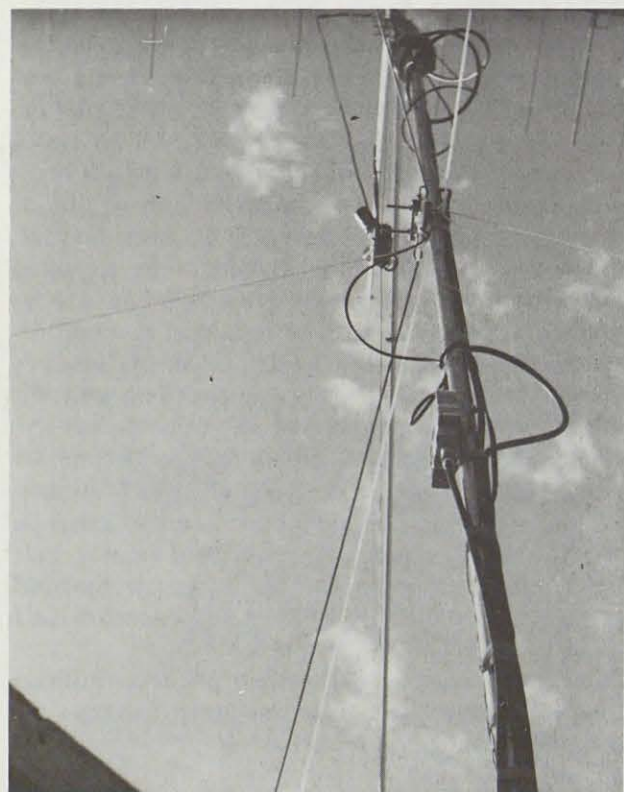


Foto 2 —Caixa de commutació un cop instal·lada al pal d'una antena.

nua i que pot provocar efectes no desitjables en algun aparell de TV o d'HIFI sensibles a l'aparició d'ones alienes a les que reben habitualment.

De commutadors remots d'aquest tipus o que efectuin aquesta funció se'n poden trobar però amb dificultats al mercat i se'n van a un cost aproximat a les 20 K (o les depassen). Aquest commutador no arriba ni de bon tros a la quarta part d'aquest valor. Això és un avantatge. Cal tenir en compte que si voleu començar per commutar únicament dues antenes, el muntatge es pot simplificar encara molt més. També és interessant, sota el nostre punt de vista, perquè estem treballant amb relés de dotze volts (es pot muntar amb relés d'altres voltatges), que és una tensió que acostumem a tenir present en els nostres «shaks de ràdio» subministrada per les fonts d'alimentació més corrents (encara que la majoria funcionin a 13,8 volts no hi ha cap problema).

MUNTATGE D'UN COMANDAMENT A DISTÀNCIA PER COMMUTAR TRES ANTENES

Ara bé, també, com en tot muntatge, hi ha els seus inconvenients. El primer inconvenient és que si s'utilitzen relés normals i alguna de les nostres antenes és per treballar freqüències de VHF o superiors, tindrem estacionàries. Per tant, hi haurà una pèrdua de potència que s'ha de valorar en un moment determinat, tenint presents les potències a les quals acostumem a treballar. No hi haurà problemes però, en aquest aspecte, si es treballa en HF sempre i quan no hi intervinguin amplificadors lineals.

S'ha de dir que les connexions internes de coaxials es fan amb coaxial prim del tipus RG-58 i en conjunt el commutador aguanta perfectament la potència dels equips convencionals. És a dir, ens pot aguantar perfectament vora els 200 W pep. Naturalment això sempre estarà en funció dels materials. A millor material (sobretot els relés) menys problemes d'estacionàries en bandes molt altes i més potència que es podrà subministrar.

El segon inconvenient important és l'aïllament de la caixa de commutació exterior. És molt important que la caixa de relés quedi tancada en compartiment totalment estancat de manera que els agents atmosfèrics no puguin espatllar l'invent. Per tant, cal esmerçar-se molt perquè la caixa metàl·lica quedi completament tancada sense possibilitats que hi entri la humitat ja que això fa que s'espatllin els relés. Per últim, cal indicar que és molt important que

les diferents connexions a massa siguin eficaces i això pot ser difícil d'aconseguir ja que les caixes que s'acostumen a fer servir són d'alumini i no s'hi pot soldar bé. Aquest defecte l'hem resolt muntant un tros de làmina de coure adossada amb un cargol a la caixa perquè faci bon contacte amb l'alumini. Així s'aconsegueix soldar a massa tots els condensadors dels xocs i les malles dels trossos de coaxial que hi ha a l'interior de la caixa. D'aquesta forma s'assegura que els vius de coaxial siguin soldats a les potes dels relés que els corresponen i alhora les malles estiguin interconnectades a la part corresponent a l'alumini de la caixa.

Si voleu acabar de tenir-ho a punt, en el nostre shak podem posar una petita caixa amb dos interruptors senzills per governar tot l'invent sense necessitat d'anar canviant cables de la font d'alimentació a cada moment per utilitzar les diferents antenes. Aquests dos interruptors faran la funció de tallar i donar corrent, el primer, i de donar una polaritat o bé la inversa, el segon. En aquest cas sempre que la posició del primer interruptor sigui la de «tancat» (deixa passar corrent).

EA3FPR MIQUEL LLOMPART i MALLORQUÈS
EA3FXF JOAN MORROS i NOSET
Membres de la Unió de Radioaficionats de Lleida

ELS PRIMERS EQUIPS DE C.B.

AMB C.A.R.— ¡¡ESCU LL TU MATEIX...!!



Dragon KR-80
C.A.R. E-90 88 0083

maxcom-20E
C.A.R. E-89 87 0066



Importats per

PIHERNZ
COMUNICACIONES, S.A.

SOL·LICITEU-HO AL VOSTRE ESTABLIMENT HABITUAL I
¡¡GAUDI DE LA LLICÈNCIA C.B., JA!!

C/ Elipse, 32 Tel. 334 88 00 L'Hospitalet LL.

EMISSIONS EN CATALÀ

PER ONA CURTA

El català des dels anys 30 és present a la radiodifusió internacional per ona curta. Malauradament, però, mai no ha pogut assolir la presència que li pertocaria, considerant el seu nombre de parlants o la presència internacional de la seva cultura. En aquest article es recull el passat i el present de les emissions internacionals en català.

La història del català en la radiodifusió internacional es pot dividir en tres etapes, ben clares i diferenciades: abans de la guerra civil —com a vehicle de comunicació amb els emigrants catalans—; durant el franquisme —com un gra més en la lluita antifranquista—; i a la dècada dels 80 —com un element més de la recuperació nacional.

Abans de la guerra civil

En la dècada dels trenta el català era present i l'ona curta a través de l'estació EAQ, Radiodifusió Iberoamericana de Madrid, amb seu a Aranjuez. Pels transmissors d'EAQ es radiava, diàriament, un bre butlletí de notícies, produït a la delegació madrilenya de la Generalitat de Catalunya. Els dilluns, a més a més, entre onze i dotze de la nit es radiava el programa «L'hora dels catalans absents de la pàtria», elaborat per Ràdio Associació de Catalunya.

El 24 de desembre de 1933, mercès un enllaç telefònic entre Aranjuez i el monestir de Montserrat, es va emetre en directe per a tot el món, el concert de nadal de l'escolania. La RAC rebé moltes cartes d'encoratjament i felicitació.

La guerra civil posà punt i final a aquestes emissions.

Durant el franquisme

Si fem una ullada a les dècades dels quaranta, cinquanta, seixanta i setanta comprovem que cinc emissores d'ona curta van transmetre en llengua catalana.

BBC

La BBC va emetre regularment en català des del 7 d'abril de 1947 fins a l'any 1957 i tot i que, el 9 de novembre de 1946, el Doctor Trueta ja havia parlat per la BBC en el nostre idioma, arran de la publicació del seu llibre *A Pau Casals, gran artista i gran català*.

Els programes començaven amb la sintonia «Montjuïc», composta per B. Britten i L. Berkeley, i eren presentats pel periodista barceloní Josep Manyé i Vendrell —que emprava el pseudònim de «Jorge Marín», per garantir la seguretat dels seus familiars residents a Catalunya.

Pels micròfons de la BBC, durant aquells anys, passaren, a part del Doctor Trueta, moltes personalitats catalanes: Batista i Roca, Carles Pi i Sunyer, Pau Casals...

L'any 1957, el Foreign Office va posar fi a aquestes emissions, atenent les demandes de l'ambaixada espanyola a Londres. Aquest fet provocà una polèmica, al diari londinenc «Leader», entre Salvador de Madariaga —defensant la clausura de les emissions— i el Doctor Trueta —defensant-ne la continuïtat.

En agraïment d'aquestes emissions en català, el passat mes de novembre, el president de la Generalitat, Jordi Pujol, en la seva visita a Londres, va lliurar una placa commemorativa al cap del departament de relacions internacionals de la BBC, Alan Hart.

Ràdio Praga

Ràdio Praga l'any 1948 encetà les emissions en català. Una vegada a la setmana, dins dels programes en castellà, l'escriptora Teresa Pàmies s'adreçava als oïdors de Catalunya en el seu idioma. Aquestes emissions van finalitzar quan Teresa Pàmies deixà de col·laborar a l'emissora txeca.

Ràdio Espanya Independent

Ràdio Espanya Independent, la «Pirenaica», que transmetia per les antenes de Ràdio Bucarest, als anys 60 emetia els dilluns i dijous programes informatius en català. Les emissions es cloïen amb les notes dels Segadors.

Pel que sembla, la recopilació de part del contingut dels programes es feia a la seu de París del Partit

EMISSIONS EN CATALÀ PER ONA CURTA

Comunista Francès. Alguns membres del Partit Socialista Unificat de Catalunya eren els encarregats de presentar-los.

Ràdio França i Ràdio Moscou

Ràdio França —durant els anys cinquanta— i Ràdio Moscou també aprofitaren la presència de locutores catalanes per emetre programes en el nostre idioma.

Concretament, a Ràdio Moscou, una antiga locutora de Ràdio Associació, exiliada a l'URSS, va conduir un programa en català fins a 1977. Als darrers anys, aquests programes, s'emetien els dimarts, dimecres i dissabtes entre les 21.30 i les 22 hores. Sobre les notes d'una sardana la veu de la locutora iniciava l'emissió amb les següents paraules: «Ràdio Moscou comença la seva emissió en llengua catalana, per ones de 31, 41 i 49 metres...»

Emissions en català actuals

D'ençà 1980 el català, amb moltes dificultats, i molt poc a poc, ha retornat al panorama de la radiodifusió internacional.

El volum d'hores d'emissió és molt reduït i no es correspon ni de molt, amb la densitat d'oïdors d'ona curta que té Catalunya.

Els responsables de les emissores internacionals com —Ràdio Àustria o Ràdio Nederland— addueixen raons de tipus econòmic per justificar la manca de programes parlats en català. A més a més, consideren que fent-los en castellà, l'audiència de Catalunya ja resta suficientment informada.

Actualment, només hi ha tres emissores internacionals que inclouen el català dins de la seva programació. Cal tenir en compte, a més a més, que tots els programes són enregistrats a Barcelona.

Ràdio Transmundial

TWR-Mónaco emet, des de fa uns vuit anys, els programes produïts a Barcelona per Panorama

Evangèlic a la Ràdio. El títol del programa és «Aquell camí oblidat», i s'hi comenten aspectes de l'Evangeli. El cost econòmic dels programes és aportat pels membres de l'església evangèlica.

«Ràdio Transmundial emet des de Montecarlo mitjançant dos transmissors de 100 kW i un de 500 kW.»

Ràdio Transmundial emet des de Montecarlo en trenta-sis idiomes, mitjançant dos transmissors de 100 kW i un de 500 kW.

La seva adreça és: apartat 349, MC-98007, Mónaco.

Ràdio Exterior d'Espanya

Les emissions en català —junt a les parlades en gallec i basc— van començar el 4 de febrer de 1985. Aquests programes —dos blocs diferents de deu minuts de durada—, que s'obren amb una melodia de la Companyia Elèctrica Dharma, són produïts a RNE-Catalunya.

A l'any 1985, REE repetia, diàriament, cinc vegades els blocs en català —tres vegades el primer i dues el segon—, passats tres anys les emissions s'han reduït a dues —una per cada bloc—, tot i que les zones geogràfiques cap a on s'adrecen són les mateixes.

Els dos informatius que s'emeten per REE són elaborats per la redacció de RNE-Catalunya. Els enregistraments passen al control central de Barcelona i aquest els envia, per línia microfònica, al con-

Emissora	Dia d'emissió	Hora catalana	Freqüència en kHz
Ràdio Exterior d'Espanya	diàriament	11.35	12.035, 11.920, 9.875, 9.570
	diàriament	23.00	12.035, 7.450
R. Transmundial (Mónaco)	dilluns	14.00	7.195
BRT	últim diumenge	22.30	1.512, 5.910, 11.695
	primer dilluns	01.00	11.695, 7.195

Dies, hores i freqüències d'emissió dels programes en català.

EMISSIONS EN CATALÀ PER ONA CURTA

trol central de la Casa de la ràdio de Prado del Rey; d'allà passen als centres emissors de Noblejas (Tolledo) i Arganda de Rey (Madrid). En el primer, Ràdio Exterior hi té sis transmissors de 350 kW, i en el segon cinc equips de 100 kW.

«Actualment, només hi ha tres emissores internacionals que inclouen el català dins de la seva programació.»

Dos del mes de març, els diumenges, s'emeten l'espai «Comunicació», que compagina el contacte amb els catalans d'arreu del món i els temes relacionats amb la radioescucha i les telecomunicacions.

Cada setmana arriben a RNE-Catalunya diverses cartes d'encoratjament, unes són d'emigrants o exilis que no han tornat, i altres són d'estudiants de català de les diferents càtedres d'arreu del món. L'adreça per contactar amb aquestes emissions és: RNE-Catalunya, Passeig de Gràcia, 1, 4^è pis, 08007 Barcelona.

BRT

Des del setembre de 1987 la Radiotelevisió Belga de la Comunitat Flamenca emet deu minuts, l'últim diumenge de cada mes, en la nostra llengua. Els programes són produïts, alternativament, per l'Associació DX Barcelona i per la revista Quaderns Tècnics, dins del servei en llengua castellana que dirigeix Ximena Prieto.

Segons Anna Hernández i Cortès —presentadora de l'espai «Més DX» produït per la revista «Món DX», de l'ADXB—, «la col·laboració a la BRT consisteix en una col·lecció de sis programes de caire DeXista». «Aquesta iniciativa té tres objectius: engrandir els DeXistes catalans en la utilització de la llengua catalana dins de la seva afecció; intentar donar a conèixer l'existència de la nostra cultura arreu del món; i poder mantenir una relació amb els catalans que ens escolten.»

Per a Anna Hernández i Cortès el ressò que han tingut els programes de «Més DX» es pot qualificar de bo, donat que «ja s'ha pogut contactar amb radioescultes i catalans d'arreu del món, com per exemple els del grup Josep Carner, de Brussel·les».

Respecte al ressò de «Més DX», l'Associació DX Barcelona ens ha facilitat les següents dades: fins al mes d'abril s'han rebut un total de 37 informes de recepció d'11 països d'Europa i Amèrica.

L'espai «Retalls DX» —produït per l'equip de redacció de la nostra revista—, comparteix l'antena amb «Més DX» a la BRT. Aquest espai permet a QT arribar a més públic i poder mantenir informada tota la gent interessada en els temes tècnics i en aquest cas, molt especialment, els interessats en la radioescucha i el DeXisme.

Val a dir que tant l'Associació DX Barcelona com la revista Quaderns Tècnics verifiquen els informes de recepció dels seus programes amb una targeta QSL especial (les adreces on cal enviar-los són, respectivament: ADXB, Món DX, Apartat 335, 08080 Barcelona; Quaderns Tècnics, Apartat 34038, 08080 Barcelona).

La BRT emet en 6 idiomes, mitjançant els seus transmissors de 250 i 100 kW. La seva adreça és: BRT, Servei en castellà, Apartat 26, B-1000 Brussel·les, Bèlgica.

«La Radiotelevisió Belga de la Comunitat Flamenca emet deu minuts, l'últim diumenge de cada mes, en la nostra llengua.»

Altres programes en català

Fora de l'ona curta les emissores locals que tenen o han tingut programes en català són:

Ràdio Ètnica 4EB, emissora pública australiana de Brisbane, que emet amb 0,5 kW pels 1.053 kHz de l'ona mitjana. D'ençà el 13 de setembre de 1981, els catalans residents a Brisbane disposen, dues vegades a la setmana, de la seva hora d'emissió per anunciar les seves activitats i escoltar la música del seu país. La seva adreça és: apartat 57, West End, Qld. 4101, Austràlia.

Ràdio Pays, als 94,2 MHz de la FM parisina, emet en català una vegada a la setmana. Les emissions comencen a les 20 hores del dijous i acaben a les 9 del matí del divendres. De 20 a 24 hores els programes es fan en directe, mentre que la programació de la matinada del divendres és enregistrada. Ràdio Pays també emet en basc, cors, bretó, occità i neerlandès.

CINTO NIQUI I ESPINOSA

Membre de l'ADXB i director de «Món DX»
i de l'espai radiofònic «L'Alta ràdio»

ESTACIONS I EQUIPS DE BASE EN B.C.

Tal com puntualitzàvem a l'article anterior, hi ha tres tipus d'estacions de B.C.: fixes o de base, mòbils i portàtils. Avui ens ocuparem de les estacions fixes, també anomenades de base, i de les estacions portàtils.

Les estacions fixes o de base són aquelles que estan instal·lades permanentment en un punt fix o QTX. Per a la seva utilització es necessitarà una antena de base, que s'instal·larà normalment a la part alta d'una casa o edifici, sobre una torreta o pal metàl·lic subjectat a terra mitjançant una roda de tensors anomenats vents. L'aparell en si sol ser de major dimensió que els utilitzats a les estacions mòbils, amb més dispositius i complements incorporats, i són aptes per ser alimentats directament de la xarxa de distribució elèctrica de corrent altern; però en la majoria dels casos en aquestes estacions se solen utilitzar els aparells dissenyats per funcionar en estacions mòbils, els quals funcionen a una tensió de 12V de corrent continu (vegeu la fotografia n.º 1).



Estació de base Hy-Gain



Exemple d'una estació de base amb ús d'una emissora mòbil.

«Les estacions fixes o de base són aquelles que estan instal·lades permanentment en un punt fix o QTH»

En tots els casos se sol acompanyar el transmissor de tota una sèrie de complements o accessoris, tals com mesuradors de ROE (ones estacionàries), adaptadors d'antena o trans-match, compressors de modulació previs, pre-amplificador d'antena, amplificadors lineals de potència d'emissió, etc.

També hi podem trobar, a més dels comandaments usuals, un rellotge digital amb funcions de despertador, aturada i marxa automàtica, mesurador d'ones estacionàries incorporat, mesuradors de senyal de sortida i recepció diferents, escandalls de freqüència i un altaveu de major potència entre altres.

Les estacions portàtils són estacions radioelèctriques constituïdes per un aparell amb alimentació autònoma mitjançant piles o acumuladors recarregables i antena incorporada. Reben la denominació de walkie-talkie (de l'anglès, walk caminar, i talk parlar). La seva potència d'emissió és molt petita i incorporen tots els elements necessaris per emetre i rebre, almenys els més imprescindibles, encara que avui en dia ni ha walkie-talkies que porten les últimes novetats tecnològiques.

JOSEP ANTICH I GRÀCIA

membre de la FEDERACIÓ CATALANA DE BC

MICRÒFON SENZILL

AMB POLSADOR

A molts de nosaltres ens agrada agafar el cotxe i posar-hi la nostra estació portable de dos metres per anar petant la xerrada de tant en tant. Sobretot si ens trobem en èpoques properes a l'estiu i quan sortim a la carretera hi ha la caravana típica on no hi ha més remei que posar-hi paciència i anar fent.

El problema que tots tenim és que no podem anar parlant per l'emissora, prémer el botó del micròfon i conduir alhora ja que ens podem exposar a un accident i a ser multats. El problema queda resolt en molts casos adquirint (o fabricant-se) un dispositiu VOX CONTROL mitjançant el qual quan parlem davant el micro s'activa el nostre emissor i quan deixem de parlar davant seu ens commutarà el transceptor a recepció. Aquest crec que és el millor sistema per conduir i poder parlar, si s'escau, per la nostra emissora. Però no és el muntatge que presentaré.

Hi ha un muntatge més senzill que es podria catalogar entre els dos esmentats del micro de mà i vox control. Es tracta senzillament de fabricar-se un micro amb polsador constant que necessitarà només ser activat i desactivat. Per tant, no és gaire apte per utilitzar-lo conduint quan la carretera ofereix certes dificultats de traçat o trànsit. Aquest muntatge consta d'un petit electret que es pugui penjar a la solapa de la camisa o jersei. Aquest micro va directament connectat a l'emissora i, entremig, s'intercala un polsador (interruptor-polsador) dels de carcassa de plàstic gros. El cable que s'utilitza és coaxial senzill per fer muntatges d'àudio. Les connexions amb l'interruptor polsador queden dissimulades si agafem l'interruptor i el posem dins una caixa cilíndrica de plàstic de les que s'utilitzen com a envoltori de pel·lícula de fotografar.

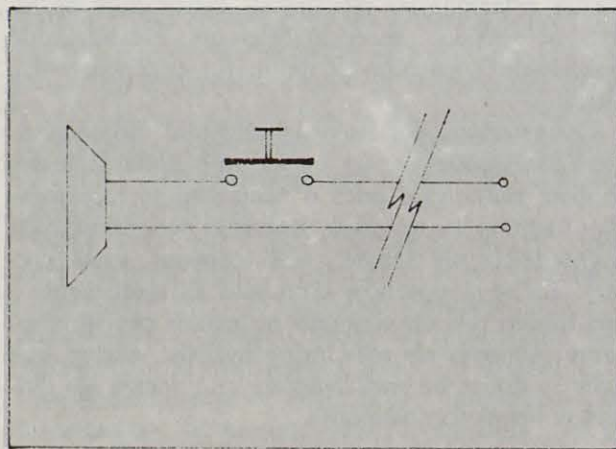


Fig. 1.— Esquema del micròfon.

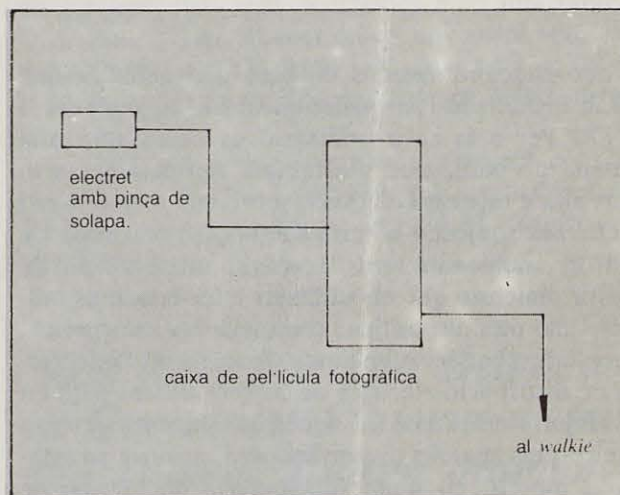


Fig. 2.— Descripció.

D'aquesta manera ens quedarà l'interruptor dins un recipient adient al tacte i el podem calcular perquè ens quedi a una distància del micro que sigui a l'alçada aproximada de la nostra cintura. A partir d'aquí el cable continua fins la seva connexió a l'entrada de l'emissora.

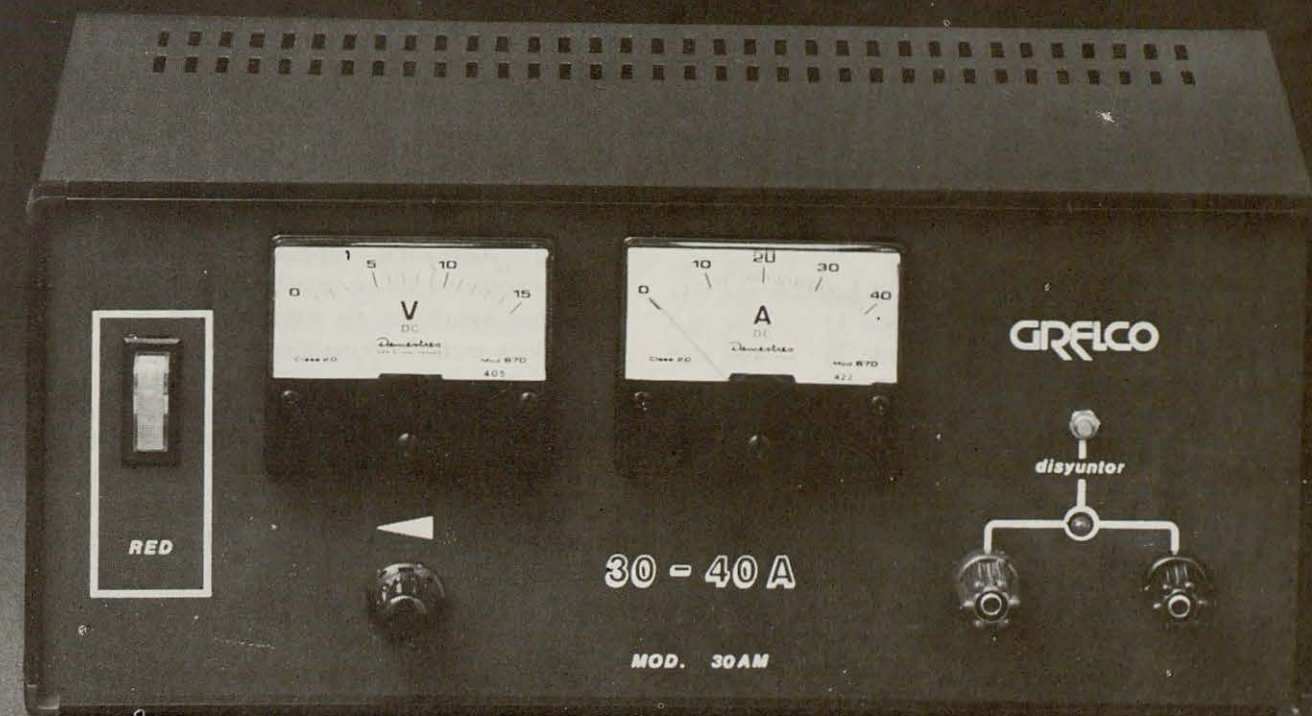
Val a dir que el muntatge en qüestió és molt simple i que l'he utilitzat força vegades acoblant el micro al walkie C110 amb magnífics resultats d'àudio per als corresponents. Hi ha qui diu que la impedància del micro no és l'adequada i que s'ha d'anar molt amb compte amb això. Jo no sé exactament quina és la impedància d'aquest micro, però el que sí que és cert és que he fet innombrables QSO i ningú se m'ha queixat mai que no em sentís bé.

Per acabar, hi ha una petita modificació que es pot fer i és simplement alimentar l'electret amb una pila. Això ha de funcionar però si us voleu estalviar la pila, he de dir que el resultat és bo. Aquesta no és la millor solució per anar amb mòbil però permet sortir una mica millor abans no pugueu fabricar o obtenir un VOX CONTROL.

73 i salutacions.

EA3FPR MIQUEL LLOMPART i MALLORQUÈS
Professor d'EGB i membre de la Unió de Radioaficionats de Barcelona

FONTS D'ALIMENTACIÓ GRELCO



Apartat 139 CORNELLA (BARCELONA)

ELS BOULLETTIN

BOARD SYSTEM (BBS)

En aquest número parlarem d'una ja vella però alhora nova moda que s'està implantant al nostre país, les comunicacions via mòdem.

ELS BOULLETTIN BOARD SYSTEM (BBS)

Un mòdem és una interfície d'ordinador, que ens permet de connectar-lo a la xarxa telefònica.

La funció del mòdem és la de convertir els senyals digitals provinents de l'ordinador a través d'un port de comunicació sèrie (l'RS232, normalment) en senyals analògics, els quals amb una determinada modulació són enviats a través de la xarxa telefònica. Això fa possible la connexió de dos ordinadors separats una determinada distància, via mòdem, o sigui, a través del telèfon. De mòdems, n'hi ha de diferents tipus, primer són classificats per externs o interns. Els interns són per a ordinadors del tipus **IBM PC** o **APPLE II**, ordinadors amb slots d'expansió que permeten d'acoplar el mòdem com una targeta més. Després hi ha també els externs, aquests per a ordinadors que només tenen una sortida RS232 i, per tant, el mòdem ja ve construït com un perifèric més i es connecta a l'ordinador a través d'un cable adequat. També es diferencien per les normes telefòniques que accepten. N'hi ha que accepten la CCITT, que és la norma telefònica utilitzada a gairebé tot **Europa**, i n'hi ha que funcionen amb la norma **BELL**, que es bàsicament per als **Estat Units**. També hi ha mòdems que permeten utilitzar aquestes dues normes, amb el consegüent avantatge que pots accedir a BBS i Bases de Dades tant d'**Europa** com d'**Estat Units**. I finalment una de les més importants diferències entre els mòdems és el rang de velocitats que són capaços de suportar. El següent quadre ens en dona una relació:

CCITT V22 / BELL 212A
CCITT V23 (mode 1)
CCITT V23 (mode 2)
BELL 202
CCITT V22 bis

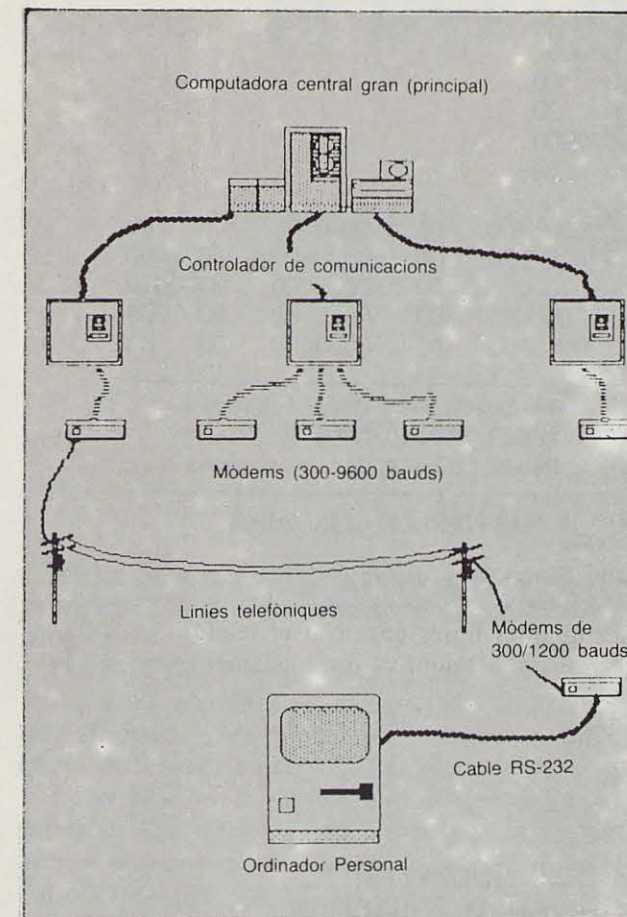
1200 Bd
600/75,75/600 Bd
1200/75,75/1200 Bd
1200/5,5/1200 Bd
2400 Bd

Aquestes són algunes de les velocitats de transferència més utilitzades. La de 300 Bd (Bd vol dir baud, que és com dir aproximadament bits/segon) està molt en desús, perquè és molt lenta. s'ha de tenir en compte, que hi ha dos tipus de comunicació: quan accedeixes a una base de dades o una BBS (de les quals ja parlarem més endavant) en què el factor velocitat és relativament important, i quan estàs fent intercanvis de programes o de qualsevol tipus de fitxer via mòdem, en què depenent de la velocitat i la grandària del que s'envia, pots arribar a estar unes quantes hores enganxat al telèfon, gens barat precisament. D'aquí ve que justament avui dia tothom utilitzi exclusivament la V22 i V22bis, 1200 i 2400 Bd respectivament. Les velocitats de 600/75,1200/75,1200/5 són utilitzades pels bancs (Banc de Santander, de Bilbao, etc.) i també, per exemple, pel departament de compres a través d'ordinador del **Corte Inglés**.

QUÈ ÉS UN BBS?

BBS vol dir *Boulettin Board System*, no és una base de dades, sinó només un lloc on podem deixar i trobar qualsevol tipus de missatges a través de l'ordinador. Una base de dades és un lloc on nosaltres accedim i, un cop a dins, tenim accés a tota la sèrie d'informacions que conté; seria com una biblioteca informatitzada. Però un BBS no fa res d'això; en un BBS, quan hi accedeixes, després de haver posat el teu nom, cognom i la contrassenya (la teva paraula clau —password— necessària perquè puguis entrar al sistema), tens un menú d'opcions com els que es poden veure en els exemples de les figures. En aquests menús normalment es pot permetre deixar nous missatges (per a tothom, per a una persona en concret o per a l'operador del sistema —sysop—), o llegir els que altra gent ha deixat per a tu, o veure les adreces dels BBS de tot el país (com també es veu en un dels exemples). Cada cop més, però, hi ha molts BBS que estan acceptant l'intercanvi de programes a través seu. N'hi ha algunes, per exemple, que, perquè tu puguis copiar cinc programes del

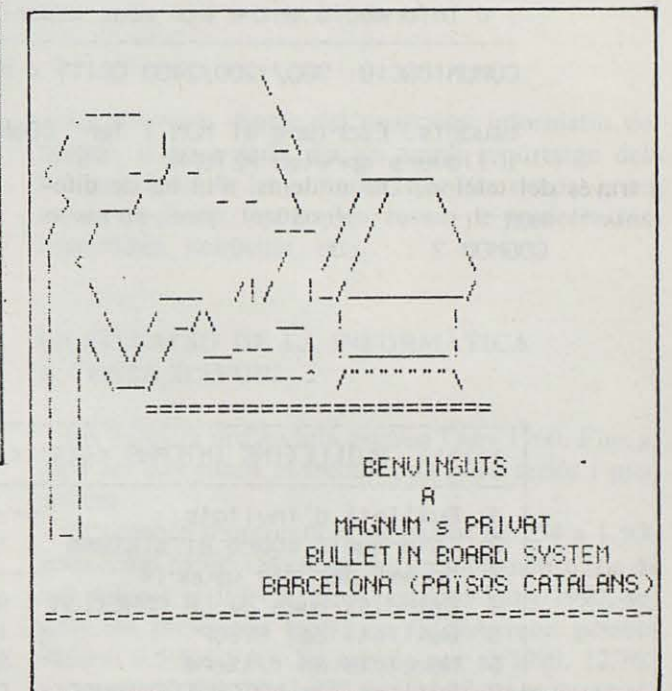
ELS BOULLETTIN BOARD SYSTEM (BBS)



BBS, n'hi has de deixar un que no hi sigui; en altres no n'hi has de deixar cap a canvi, etc. També hi ha BBS que et permeten de jugar a un mateix joc, per exemple, entre uns quants usuaris del BBS al mateix temps, etc. Els exemples que hi ha a l'article, els vaig aconseguir amb el meu ordinador, i els he posat aquí per que la gent pugui veure més clarament com

funciona tot aquest món. Vaig accedir a dos dels més populars BBS de **Barcelona**, que tot i això estaven en espanyol. De totes maneres, a poc a poc, sembla ser que alguns comencen a ser fetrs en català, heu de pensar que els programes que gestionen un BBS gairebé mai els fa l'operador, sinó que aquest els aconsegueix a través d'altres operadors i els utilitza per muntar-se el seu BBS propi. El que passa és que aquests programes són escrits normalment en anglès i espanyol i, per tant, la feina de traducció pot ser de mesos; tot i així, sembla que ja hi ha gent que s'hi està dedicant.

El primer BBS al qual vaig accedir és un anomenat **MAGNUM**:



0-093-650-2256	MAGNUM BBS BARCELONA	IBM PC	300/1200/2400	24 HOURS
0-093-417-1959	B.P.B. BBS BARCELONA	IBM PC	300/1200	24 HOURS
0-093-351-6180	LA CONEXION	IBM PC	300/1200/2400	24 HOURS
0-093-241-3559	EL LIBRO DE ARENA	IBM PC	300/1200	24 HOURS
0-091-446-3607	PAXICA	IBM PC	300/1200	24 HOURS
0-091-411-5724	PERIOD. ELECT.	IBM PC	300/1200/2400	24 HOURS
0-091-331-9670	CONTACTO	IBM PC	300/1200	24 HOURS
0-093-815-4026	HOLA	IBM PC	300/1200	24 HOURS
0-093-323-7035	EXPOCOM	IBM PC	300/1200	24 HOURS
0-093-323-4670	SITELSA	IBM PC	300/1200	24 HOURS
0-093-431-5190	CIBERNATUS	IBM PC	300/1200	23 - 08
0-097-230-5631	TELE-HOST GIRONA	IBM PC	300/1200/2400	23 - 09
0-098-534-5304	OPUS	IBM PC	300/1200/2400	23 - 08
0-952- 82-3711	P.D.I. COSTA DEL SOL	IBM PC	300/1200/2400	24 HOURS
0-093-204-4228	HAM RADIO	ATARI, BELL	103/212-A, V22	24 HOURS
0-986- 20-3721	ABRENTE BBS VIGO	IBM PC	300/1200	12 HOURS

Apreteu qualsevol tecla per a continuar

ELS BOULLETTIN BOARD SYSTEM (BBS)

Benvingut! Estas en la:

```

00      00000
00      00 00
00      00 00
00      0000000
0000000 00 00
    
```

```

0000000 0000000 00 00 0000000 00 00 00 0000000 00 00
00      00 00 000 00 00      00 00 00 00 0000000
00      00 00 0000000 0000      000      00 00 0000000
00      00 00 00 000 00      00 00 00 00 00 00 000
0000000 0000000 00 00 0000000 00 00 00 0000000 00 00
    
```

```

: que és independent, privada i      : El SysOp és: Rafael Escola :
: està dedicada al lliure intercanvi : Node1: (93) 3516180 :
: d'informació entre els seus usuaris: Node2: (Sols per a usuaris) :
    
```

COMUNICACIO: 300/1200/2400 CCITT (N 8 1) FULL-DUPLEX. 24h 7dies.

Usuaris: Escriure el NOM i ter. COGNOM, en la mateixa línia,
i llavors apreteu RETURN.

NOM ? :
COGNOM ? :

LA CONEXION	
MENU DE BUTLLETINS	
>>>>> BUTLLETINS INTERNS <<<<<<	>>>>> UNA MICA DE TOT <<<<<<
1: Butlletí d'Invitats	A: Relació de BBS
2: Informació sobre el sistema	I: Iberpac, relació de NURS
3: Normes per als usuaris	B: Com montar un BBS ?
4: Estadístiques de LA CONEXION	C: Virus i Caballs de Troia
5: Butlletí del SYSOP	D: Torneig d'escacs
6: Novetats en fitxers	E: El Segon Anell
7: Butlletí de NOTES TEHNQUES	F: Els dos programadors
8: Serveis de La Conexion	G: El futur
<-> Menú Principal	
e<X>pent si/no	
<S>ortir de LA CONEXION	

<13> Escollir un butlletí (? veure Menú):

Aquesta és la presentació del BBS Magnum, ja al principi i després de preguntar-te la contrassenya, et fa el dibuixet de presentació i et dona una llista d'altres BBS que hi ha.

L'altre BBS es un anomenat La Conexión, un dels més famosos de **Barcelona**, que fa molt poc que s'ha privatitzat i cal pagar una quota per accedir-hi.

Aquest BBS, després de la presentació, també ens ha donat una llista dels BBS més importants.

Espero que a través d'aquest article hi pugui haver més gent que s'interessi per un tema que a l'estranger ja tenen avorrit, però aquí fa molt poc que ha acabat de néixer.

ELOI RAMON I GARCIA
Tècnic en Informàtica

IV^{es} JORNADES AFRICANES D'INFORMÀTICA

La imatge d'Àfrica fent certàmens, fires i seminaris d'informàtica no sembla compatible amb l'altra imatge de nens esquelètics i terres resseques on moren els animals per manca d'aigua.

Àfrica és al mateix temps les dues coses: misèria, injustícia i fam, amb ganes de modernització i progrés.

Del 25 al 28 del mes de gener passat tingueren lloc les quartes jornades africanes d'informàtica. Més que africanes, n'hauriem de dir ivorianes; la participació dels altres països africans fou mínima.

L'any 1985 es van celebrar les primeres jornades africanes d'informàtica. Els quatre anys han tingut com a escenari, els amplis salons d'un luxós hotel, tot ell amb aire condicionat i rodejat de camps de golf, tennis, equitació i de piscines.

FINALITAT DE LES JORNADES

Les jornades formen part d'un pla ben organitzat i programat en dos quinquennis —1981 al 1985 i 1986 a 1990—, per tal d'arribar abans de l'any 2.000 a la generalització de la informàtica al país.

Les jornades estan bàsicament orientades a sensibilitzar els poders públics i la societat ivoriana sobre la importància de la informàtica.

Per això hi han hagut ponències i taules rodones. Sempre hi eren presents representants del govern i de l'administració.

Els ponents, en la seva majoria francesos, han presentat diferents experiències fetes a França en els camps de la banca, l'administració pública i les escoles.

Un ventall de cases comercials amb les seves màquines, programes i eslògans publicitaris han atret l'atenció dels visitants. Els estudiants de batxillerat, la universitat i escoles tècniques han sigut molt nombrosos i tant estaven davant una màquina de joc com davant un ordinador que resolva problemes i gràfiques dels seus programes d'estudi.

La televisió, dintre del programa informatiu del vespre, donava cada dia un ampli reportatge dels fets principals de les jornades; que han ocupat grans espais als diaris: fotografies, resum de conferències, entrevistes, publicitat, etc...

LA SITUACIÓ DE LA INFORMÀTICA A COSTA D'IVORI

Els primers ordinadors arriben l'any 1960. Fins al 1981 no comencen el treball una mica serios i programat.

El nombre d'ordinadors ha passat de 254 a 1.500 entre 1980 i 1985 i les despeses en informàtica, de 40 mil milions el 1984 a 70 mil milions l'any 1990, segons les previsions fetes, en F.CFA (una pesseta equival 2,5 F.CFA). Es calcula per al 1990. 12.763 sistemes: 11.600 PC, 1.075 minis i 88 grans sistemes. L'efectiu humà sobrepassarà les 7.000 persones.

Costa d'Ivori és el país africà més informatitzat.

Amb motiu de les jornades africanes d'aquest any, IBM-França ha inaugurat un centre d'informàtica connectat a la xarxa mundial dels grans centres de base de dades. IBM-França ha fet regal a **Costa d'Ivori** dels equips necessaris, s'ha compromès a fer-ne el manteniment i a responsabilitzar-se del seu funcionament amb personal especialitzat durant 18 mesos.

Costa d'Ivori ha pagat les despeses de les connexions amb la xarxa internacional; els seus enginyers han format part de l'equip que ho ha instal·lat.

En l'acte d'inauguració, i com a demostració de les possibilitats del sistema, s'han enviat i rebut missatges de **París, Heidelberg (Alemanya) i Pittsburgh (Estats Units)**. La connexió està feta amb 19 països.

El centre de **Costa d'Ivori** situat a la seva capital,

IV^{es} JORNADES AFRICANES

D'INFORMÀTICA

Abidjan, serà el nucli de la xarxa que vagi cobrint els altres estats africans.

La banca ha fet ja un bon pas per a la seva informatització. Amb gran publicitat, i durant les jornades, la televisió va presentar el funcionament del primer sistema instal·lat de pagament automàtic.

Les duanes, les línies aèries, tres ajuntaments i les principals empreses públiques i privades estan informatitzades.

L'Escola d'Enginyers disposa d'un centre de càlcul molt ben equipat i amb personal estranger i nadiu altament qualificat.

La facultat d'Informàtica es posa en marxa el proper curs. Costa d'Ivori vol preparar tècnics en informàtica per cobrir les seves necessitats futures.

EL TAMTEL

La xarxa telemàtica sennomena TAMTEL, de TAM-TAM, forma de comunicació dels avantpassats africans i TEL nomenclatura actual de la telecomunicació.

El TAMTEL assegura la difusió, cara al gran públic, d'informació elaborada per l'administració i les empreses.

S'ha fet una primera fase experimental a la capital i dintre de poc temps entrarà en una fase pràctica i generalitzada.

LA INFORMÀTICA A L'ESCOLA

Sense precipitació però de forma sistemàtica, la informàtica a l'escola serà una realitat a Costa d'Ivori dintre de pocs anys.

El govern ho té dintre del seu programa educatiu. De moment només hi ha uns quants centres pilot. Els col·legis privats són una mica els pioners.

La majoria de Lycées (Instituts de Segona Ensenyança) organitzen cursos per al professorat i també, amb caràcter voluntari, per als alumnes finalistes.

Abans d'introduir de cop els ordinadors a l'escola, el Ministeri vol motivar i preparar el professorat d'aquests llocs encara que no hagin de ser ni experts en informàtica ni els professors d'aquesta matèria.

Una comissió analitza les experiències d'altres països sobre la informàtica a l'escola per aprofitar-ne els aspectes positius i evitar despeses inútils i orientacions poc afortunades.

En resum, podríem dir que la informàtica a Costa d'Ivori ha entrat amb peu segur, que hi queda encara un llarg camí per recórrer i que les JORNADES AFRICANES D'INFORMÀTICA col·laboren de forma molt positiva per avançar en aquest camí.

TONI BAQUERÓ i COLL
Enginyer elèctric



La informàtica s'introdueix als països africans sobretot en ensenyament i programes de gestió.

«Les jornades estan bàsicament orientades a sensibilitzar els poders públics i la societat ivoriana sobre la importància de la informàtica.»

LA FM A CATALUNYA: BALANÇOS DIVERGENTS

Arran de l'article La FM a Catalunya, publicat a QUADERNS TÈCNICS en el seu número 14 i signat per Francesc-Josep Deó, on s'analitzava la situació actual de les ràdios lliures i la seva batalla legal per ser reconegudes, s'ha establert una polèmica amb el màxim responsable del govern de catalunya en aquest tema, Agustí Gallart, cap del Gabinet de Radiodifusió i Televisió de la Generalitat de Catalunya.

QUADERNS TÈCNICS, lluny de defugir una polèmica que pot ser aclaridora i, per tant, informativa —aquesta és la funció dels mitjans de comunicació—, s'ha posat en contacte amb l'autor d'aquell primer article perquè fes les puntualitzacions pertinents. Així complementem, en una mateixa aparició, dues posicions no coincidents. De tota manera tampoc és la nostra intenció donar el tema per acabat, perquè, com deia una vella (i bella) frase, «de la discussió sorgirà la veritat».

FM: BALANÇ D'UNA SITUACIÓ

La lectura de l'article sobre la FM a Catalunya signat per Francesc Josep Deó publicat a Quaderns Tècnics n.º 14 de gener-febrer d'enguany m'ha portat a escriure aquestes ratlles a fi de poder oferir al lector una informació més ampla des del punt de vista d'una situació de balanç i en alguns aspectes des d'unes bases o valoracions diferenciades.

La legislació vigent fins a l'aprovació de la LOT el 18 de desembre de 1987, configurava un marc legislatiu suficient, tant pel que fa al règim jurídic de funcionament de les emissores de radiodifusió com als aspectes purament sancionadors, i contemplava fins i tot alguns aspectes de forma molt més concreta i des d'una més ampla concepció, com és el cas de les emissores de caràcter local, amb finalitat educativa o cultural, que podien ser gestionades des de la pluralitat d'institucions locals i no tan sols per les corporacions locals com ara preveu la LOT.

Malgrat que hi hagi discrepàncies puntuals i que la LOT sigui un intent clar de recuperació competencial del Ministeri, és evident que aquesta llei constitueix un esforç d'ordenació de les telecomunicacions i mereix en aquest sentit una valoració positiva.

Els aspectes tècnics que permeten l'ocupació de les bandes radioelèctriques estan configurats en el que s'anomena Pla Tècnic Nacional; la mateixa LOT fa una remissió al darer pla com a pas previ a la

possibilitat d'oferir noves freqüències i potències. El darrer Pla Tècnic Nacional, conegut com el Pla de Ginebra de 1984, està en vigència des de l'1 de juliol de 1987 i té unes previsions que permeten una ampla oferta de freqüències de radiodifusió en la banda de modulació de freqüència; l'obertura d'un nou procés concessional donarà satisfacció a la gran demanda de noves freqüències existent a casa nostra.

L'acció de policia de les ones que ha comportat el tancament de més de ciento setenta emissores sense concessió administrativa ha permès regularitzar una situació d'ocupació per lliure de la banda de FM, ocupació que en alguns moments va comportar seriosos problemes per les interferències que provocaven a altres bandes de radiodifusió i que afectaven serveis tan essencials com l'aviació civil, policia, bombers, etcètera.

Queda encara un problema a resoldre, el de les emissores públiques dependents de les corporacions locals, que existeixen en gran nombre a Catalunya i que no responen a una voluntat de creació d'un contrapoder en el camp de la comunicació al Govern de la Generalitat, tal com es comenta en el ja esmentat article, sinó que neixen amb voluntat de servei públic, vinculen la cultura, la normalització lingüística i són una expressió de creativitat i des d'òptiques molt plurals. No hi ha, n'hi ha hagut cap tipus de guerra.

LA FM A CATALUNYA: BALANÇOS DIVERGENTS

La Generalitat hi creu, en aquest tipus d'emissores, bona prova d'això ho constitueix el fet que cinc de les trenta-quatre freqüències rebudes foren destinades a emissores municipals, essent l'única comunitat autònoma de l'Estat espanyol que ho féu.

Però tambaé hi ha una clara definició dels objectius que li són propis, i des del Govern de la Generalitat s'intenta corregir tota desviació i així, quan hem constatat que l'emissora municipal seguia uns altres camins, no hem dubtat a aplicar els procediments sancionadors oportuns, fins i tot el tancament d'emissores municipals.

El nombre cada cop més elevat d'emissores municipals comporta un important esforç de seguiment i la voluntat de la Generalitat és que contribueixin a consolidar tot allò per què han estat creades.

No és veritat que l'EMUC, demanà a la Comissió de Cultura del Parlament de Catalunya que presentés una proposició de llei davant del Congrés de Diputats demanant que el Govern de l'Estat assenyalés els paràmetres tècnics de funcionament de les emissores municipals. Aquesta iniciativa va néixer de l'executiu català i rebé el suport majoritari de Convergència i Unió i dels altres grups del Parlament, llevat de socialistes i comunistes, que s'abstingueren. A Madrid, divuit mesos després, tots els grups votaren a favor menys el PSOE, que ho féu en contra.

Considerem legítim que tot ciutadà individualment o col·lectivament vulgui difondre les seves idees per les ones. És un dret constitucional, el de la llibertat d'expressió, sense altres límits que les lleis que regulen la radiodifusió. Dit això, cal que les institucions fem de garants d'aquests drets.

La Generalitat de forma continuada i atès que hi ha un marc legal suficient i una situació regularitzada en la banda de la FM a Catalunya, va demanant que li siguin traspasades totes aquelles freqüències que figuren en el ja esmentat Pla de Ginebra de 1984 i que corresponen al seu territori.

Creiem que un procés concessional de caràcter públic és la millor manera de contribuir a l'ampliació de l'oferta de radiodifusió i al pluralisme de la nostra societat i tot això sense altres limitacions que les purament tècniques.

Creiem també que d'altres formes de govern, exercint la tolerància quan els ciutadans tenen drets constitucionals, no contribueixen precisament a la consolidació de les llibertats formals i deixen el ciutadà en mans del poder polític de torn endemés de no contribuir al prestigi de les institucions de govern.

AGUSTÍ GALLART I TEIXIDÓ
Cap del Gabinet de
Radiodifusió i Televisió

EL TERCER SECTOR

No m'agradaria que aquesta resposta a Agustí Gallart entrés en el terreny de les afirmacions i dels desmentits, però vull constatar que el seu article FM: balanç d'una situació és ple d'afirmacions amb clars interessos polítics, se centra en la polèmica de les emissores municipals i eludeix d'entrar en el tema del model comunicatiu i la participació quan parla de traspasos, concessions, etcètera.

També es descuida comentar el futur d'un sector de la radiodifusió que no s'enmarca ni en l'esfera institucional ni en la comercial, com són les ràdios lliures, també anomenades ràdios del tercer sector, normalment vinculades a entitats com: associacions de veïns, grups de joves, col·lectius alternatius o culturals, etc., sense cap interès lucratiu en el seu discurs.

No s'entén, senyor Gallart, com pot esmentar la

*«Queda més d'un problema
sense resoldre en la FM de
Catalunya»*

llibertat d'emissió com a dret constitucional de tot ciutadà individual o col·lectiu i tot seguit cenyir-la a la legalitat vigent, quan aquesta és plena d'entrebancs i portes tancades que impedeixen els moviments ciutadans a accedir a un punt del dial de la FM. Queda més d'un problema sense resoldre en la FM de Catalunya, no tot acaba en les emissores públiques que depenen de les corporacions locals, encara no sembla que els problemes plantejats en aquest moment a les ràdios del tercer sector estiguin solucionats.

La Ley Orgánica de las Telecomunicaciones (LOT) crea les bases per repartir el monopoli de les ones als grans grups informatius i les institucions. Senyor Gallart, aquesta legislació, que vostè critica en la forma però no en el contingut, perquè segons vostè és un esforç d'ordenació de telecomunicacions i mereix en aquest sentit una valoració positiva, ha estat qualificada, amb raó, per diferents sectors socials i polítics com una llei abusivament monopolista i intervencionista que no contribueix precisament a la democratització de la comunicació.

LA FM A CATALUNYA: BALANÇOS DIVERGENTS

L'actual legislació radiofònica, proposa una ordenació o neteja del dial de totes les emissores sense llicència i la seva automàtica clausura per la policia de les ones. Però la radiodifusió alternativa és una realitat, una expressió de segments dissidents d'una societat que no poden accedir als mitjans de comunicació establerts. Fa anys que alguns col·lectius socials van crear les seves pròpies ràdios i, sense altre interès que el d'expressar-se lliurement, van saltant a les ones amb la seva emissora de FM sota el braç craquejant qualsevol freqüència desocupada. Ara, una vegada més, els barren el pas clausurant els seus propis mitjans d'expressió, en aquest cas la ràdio, deixant aquests col·lectius en una posició d'alegalitat.

Davant d'això, la Federació Europea de Ràdios Lliures (FERL) ha sol·licitat a través del president del grup liberal del Parlament d'Europa, Bjorn Elmqvist, una moció a favor de les ràdios lliures firmada per vint eurodiputats, de diferents estats, entre els quals no apareix cap representant de cap partit de

Catalunya. En aquesta moció es demana un estudi europeu sobre la situació legal, tècnica i econòmica de les ràdios lliures i encoratja a la creació i al desenvolupament d'aquest tipus de ràdios que representen el tercer sector de la radiodifusió, situat entre la ràdio institucional (estatal, autonòmica i local) i les ràdios privades amb evidents interessos comercials. Per això, les ràdios lliures reclamen un estatut especial que assegurí la seva supervivència davant de les exigències de caire tècnic i econòmic que marca la legislació, cada vegada més restringida.

Però, si finalment la legislació radiofònica no ofereix la possibilitat d'un espai comunicatiu per a les ràdios del tercer sector, no li estranyi, senyor Gallart, que després de ordenar el dial de Catalunya, després de tancar les ràdios sense llicència, continuïn apareixent ràdios lliures en el dial, es continuïn ocupant freqüències craquejades per col·lectius populars i alternatius. Perquè sempre hi haurà la necessitat d'expressió d'aquests sectors socials, i això no es pot il·legitimar.

FRANCESC-JOSEP DEÓ
Tècnic elèctric i especialista
en emissores lliures

Enginyers
Enginyosos

Toni Ferré



LA TERMINOLOGIA ELECTRÒNICA

I INFORMÀTICA (i II)

La terminologia electrònica i informàtica té, com ja vam dir en el número anterior, unes característiques pròpies especials a causa del seu origen bàsicament anglosaxó. En molts casos els termes han entrat en totes les llengües modernes ben recentment i de vegades sense cap adaptació.

De totes maneres és cert que totes les llengües lluiten per fixar-ne les formes més adequades i per això es troben en un dilema constant: o l'adopció dels termes anglesos (més o menys adaptats) o l'intent de trobar solucions genuïnes, ja sigui aprofitant mots de la llengua o bé creant neologismes amb recursos lingüístics propis. Com és lògic el català també té aquesta mateixa problemàtica i així podem trobar-hi tota classe de solucions per als termes correntment emprats en aquestes branques que tractem. Recordem de passada que alguns dels problemes de la terminologia informàtica han estat ja exposats anteriorment (QT 06).

Esmentem els diferents tipus més usuals de termes, sense pretendre, però, fer-ne una classificació exhaustiva. Diguem també que hi ha termes que poden ser inclosos en més d'un grup, com es pot veure fàcilment pels exemples indicats.

TERMES ANGELOSOS

N'hi ha una bona colla d'emprats correntment amb llur forma i grafia original: *hardware, software, feedback, display, trigger, push-pull, flip-flop, chopper, shunt, buffer, byte*, etc. D'altres s'han adaptat gràficament o formalment: *tiristor, tiratró, vidicó, fàding, disquet*, etc. En algun altre cas l'ús vacil·la entre la forma original i l'adaptada: *shunt* o *xunt*, *chip* o *xip*.

TERMES TRADUÏTS CALCATS DE L'ANGLÈS:

Porta (gate), reixa (grid), base (base), font (source), col·lector (collector), emissor (emitter), memòria (memory), etc. També n'hi ha molts exemples de termes compostos (sintagmes): *circuit imprès (printed circuit), cinta magnètica (magnetic tape), base de dades (data base), dispositiu electrònic (electron/electronic device), cèl·lula fotoelèctrica (photoelectric cell), tractament/processament de dades (data processing)*, etc.

SIGLES I ACRÒNIMS

La llista és immensa. Hi ha reculls publicats realment extensos que en donen l'explicació en anglès i la traducció corresponent i que resulten indispensables per a l'especialista en aquestes matèries. En la majoria dels casos les sigles i acrònims emprats usualment en català corresponen als termes anglesos originals i rars vegades s'han adaptat al català. Com a exemples tenim: *FM, AM, MOS, FET, RAM, ROM, EPROM, VSI*, etc. Totes aquestes són les emprades en anglès i així apareixen en totes les llengües. Molt poques n'hem vist d'adaptades: *CI (circuit integrat)* en lloc de *IC (integrated circuit)*, *FI (freqüència intermèdia)* en lloc de *IF (intermediate frequency)*, *CAG (control automàtic de guany)* en lloc de *AGC (automatic gain control)*. El tema de les sigles fou ja tractat anteriorment en un altre número (QT 14).

TERMES CREATS PER SIGLACIÓ:

Laser, maser, radar.

TERMES JA ADMESOS EN CATALÀ PERÒ AMB UN SIGNIFICAT ESPECIALITZAT:

Cèl·lula, memòria, elèctrode, ànode, càtode, junció, etc.

TERMES CATALANS AMB UN SENTIT NOU PER INFLUÈNCIA DE L'ANGLÈS:

Control, canal, digital, processar i processament, etc.

TERMES NOUS (NEOLOGISMES) CREATS EN CATALÀ A PARTIR DE TERMES CATALANS JA EXISTENTS:

LA TERMINOLOGIA ELECTRÒNICA I INFORMÀTICA (i II)

Electrònica, televisió, informàtica, ordinador, etc. Aquests dos darrers s'han format, de fet, per influència del francès (*informatique, ordinateur*).

TERMES PRESOS DE MOTS POPULARS:

Porta, reixa, disparador, ona, cresta, guany, pista, pota, feix, càrrega, bàscula, adreça, llegir, esborrar, copiar, etc.

TERMES CULTES GENERALS AMB ÚS ELECTRÒNIC:

Saturació, generador, flux, circuit, modulació, etc.

TERMES ESPECIALITZATS, PROPIS D'ALTRES CAMPS CIENTÍFICS:

Elèctrode, ionització, espectroscopi, radiació, cèl·lula, etc.

TERMES CULTES EXCLUSIUS DEL CAMP ELECTRÒNIC I INFORMÀTIC:

Díode, tríode, tètode, oscil·loscopi, magnetoscopi, crominància, videofreqüència, etc.

Com podem veure per tots aquests exemples la tipologia dels termes electrònics i informàtics és molt variada i, evidentment, els problemes d'adaptació en català són molt diferents segons els casos. Així resulta inevitable la introducció de termes dels tipus 1), 2), 3), 4) i 6), que són els que més denuncien llur origen anglosaxó. Els termes 5), 7), 9), 10) i 11) són els més fàcilment adaptables perquè a més solen ésser comuns a altres llengües i per tant més universals i no exclusivament anglosaxons. Els del grup 8), tot i que es tracta de termes presos de mots ben populars, d'alguna manera amaguen la influència anglesa, si més no en el fet d'acceptar els nous significats perquè, encara que no sempre es vegi prou clar, hi ha una ampliació semàntica per calc de l'anglès. Els termes cultes, en canvi, sempre resulten menys problemàtics a condició que siguin ben formats, és a dir d'acord amb els criteris de prefixació i sufixació propis del català. Així hem vist a vegades alguns termes mal formats en català per imitació de

l'anglès o d'altres llengües. Aquest és el cas dels termes amb el prefix negatiu *des-* (que en anglès és *de-*). En català cal fer sempre *des-*: *descodificació, desmodulació*, etc. i no amb *de-*, malgrat l'anglès *decoding, demodulation*.

També l'espanyol ha influït sobre el català. En alguns casos perquè ambdues llengües tenen solucions diferents. Aquest és el cas dels dos termes *recerca* i *investigació*, als qual només en correspon un en espanyol (*investigación*) i per aquest fet sovint oblidem en català el mot *recerca*. Veiem-ne un altre exemple: *junció*, mot ja acceptat en català, pot servir per a traduir el terme electrònic anglès *junction*, admès en totes les llengües (fr. *jonction*, it. *giunzione*, port. *junção*), mentre que l'espanyol l'ha hagut de traduir per *unión*, que no es correspon amb les solucions esmentades. Altres vegades a totes dues llengües els correspondria la mateixa solució, però l'espanyol ha triat la incorrecta per influència de l'anglès, com en el cas esmentat anteriorment del prefix *des-* (així diuen *descodificación, demodulación*, erròniament perquè ha de ser també amb *des-* com en català), o en el cas de *proceso de datos* (en què fóra millor *procesamiento* o *tratamiento*). Efectivament l'anglès distingeix entre *process* i *processing*, doncs en català farem molt bé de diferenciar *procés* de *processament* (acció de *processar*), i fer, per tant, *processament* (o *tractament*) de *dades*.

Quant a les unitats, aprofitant l'existència en català dels noms *volt, ohm, coulomb*, etc., admesos i fixats ja fa temps sense adaptar, cal fer anàlogament *decibel, baud, bit*, etc. sense modificar, malgrat que l'espanyol vacil·li entre aquestes formes i les adaptades (*decibelio, baudio, bitio*). Queda com a problemàtic *byte*, difícil de resoldre.

Diguem finalment que sobre tot hi ha un punt sobre el qual cal insistir: hem d'anar molt amb compte amb els calcs de l'espanyol en unes matèries en què aquesta llengua ha copiat i ha adaptat «a l'espanyola» una terminologia forana (anglosaxona). En lloc, doncs, de traduir i calcar de l'espanyol més val que partim de l'original i intentem de fixar la terminologia catalana de la manera més «genuïna» possible, mirant evidentment les solucions de les altres llengües i per tant també les del castellà, però no calcant-ne sistemàticament, tot oblidant la llengua d'origen, les solucions d'aquesta llengua.

COMISSIÓ LEXICOGRÀFICA
DEL COL·LEGI D'ENGINYERS
INDUSTRIALS DE CATALUNYA

EL LECTOR PROPOSA...

EL LECTOR DISPOSA

Encetem aquesta nova secció amb un muntatge que ens envia un lector per a una monobanda en 10 m. Us convidem a tots a enviar-nos els vostres circuits i articles!

JARDINERA-28

Aquest enginy sorgí de manera provisional per cobrir una necessitat: malgrat tenir la torreta desmuntada per reformes al OTH, volia continuar *on-the-air*; però s'hi ha quedat definitivament!

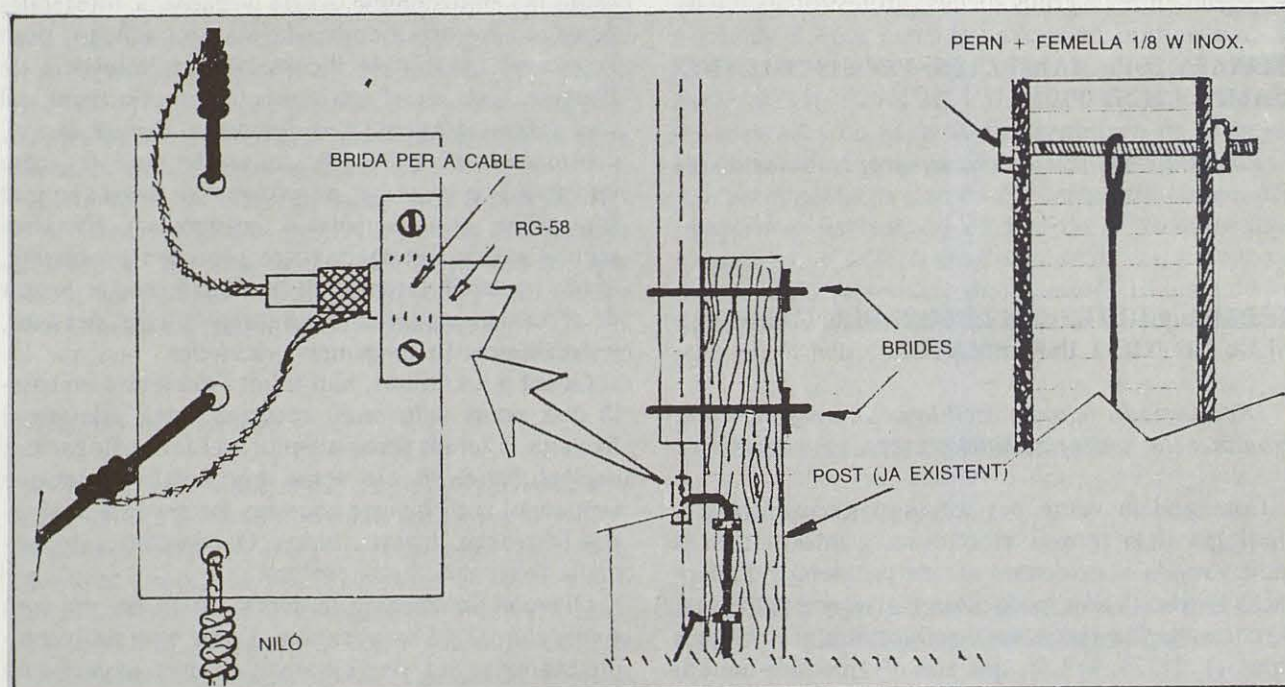
Ja que el terrat era prohibit (prou enrenou que hi havia ja!), vaig pensar de posar-la al jardí. I com que la meua banda favorita són els 10 m heus ací la Jardineria-28 vertical monobanda.

Aquesta antena és original per la senzillesa amb què és feta. Només té UN tub de PLÀSTIC i fil de

el radial i el coaxial de baixada. Per la part de baix, la placa va lligada amb niló a una piqueta clavada a terra per mantenir el fil tens.

El radial fa la mateixa llargada que el «viu» i està lleugerament inclinat cap avall. Acaba en un aïllador i un fil de niló lligat a una piqueta.

Per a ajustar-la, aneu tallant el fil radiant (que abans haureu deixat lleugerament llarg) fins a sintonitzar-la. En certs casos pot fer falta tocar també el radial.



coure de 2 mm (flexible al corrent de la llum). El tub és de PVC de mitja polzada i dos metres i mig de llarg (tub normal d'aigua.) El fil (2,65 m aprox.) va per dins, agafat a un cargol passador de 1/8" a la punta del tub. El radiador s'agafa mitjançant dues brides de les «d'antena-de-tele» a un post de fusta que ja hi havia, encara que no crec que hi hagi cap inconvenient a fer servir una altra cosa.

El fil radiador acaba en una plaqueta de fibra de vidre (de CI sense coure o similar) on es connecten

Com us deveu suposar, la Jardineria no té res a fer en front d'una 7 elements a 25 m d'alçada; però és una solució de compromís senzilla i barata amb la qual pòdeu fer molts QSO.

Per cert!, la J-28 és lleugerament directiva en la direcció del radial. Si n'hi poseu 3 o 4 serà completament omnidireccional i rendirà més (però potser deixareu el jardí com una teranyina de radials)

TONI MILLET
EA3ERT

EL CARÀCTER DE CLASSE

DE LES NOVES TECNOLOGIES (i II)

**Capitalisme i propietat del coneixement:
el procés de formació d'una nova classe**

Estem acostumats a unes importants orelles; a concebre la història com si haguéssim començat amb l'actual organització burgesa de la societat. La burgesia basa el seu poder en la propietat econòmica, però les classes dominants anteriors tenien altres fonts de poder tant o més importants: l'apropiació del coneixement (bruixots, sacerdots, savis), l'aplicació del poder polític (burocràcia) i l'ús de les armes: en general saber/poder exercir determinades capacitats. La societat actual sorgeix d'un procés revolucionari que arrabassa aquestes fonts de poder i les delega en nous grups socials, professionals, i d'aquí la importància, exclusiva, de la propietat. L'enfrontament per la propietat (burgesia/proletariat) renova, malgrat tot, la necessitat de les fonts de poder i situa els professionals davant la possibilitat de convertir-se en «intel·lectuals orgànics» no ja de la burgesia, sinó de si mateixos. Esquemàticament:

- La mateixa consolidació de la propietat, la fàbrica, es fa gràcies a la introducció de la divisió treball intel·lectual/treball manual en el context del procés productiu que sotmet l'obrer a una màquina no controlable intel·lectualment per ell. La divisió del treball de l'obrer passarà a ser per tasques (pèrdua de l'ofici) mentre que es crea un nou tipus de treballador, professional, la divisió del treball del qual sí que és per ofici (enginyers) i que passa a ser fonamental per al procés productiu en el seu conjunt.

- El moviment obrer crea el projecte d'un determinat model de societat, l'associació obrera —el socialisme—, basat en la unitat del poder econòmic i el polític en les lliures comunitats de productors, però la burgesia imposa el seu model de separació de poders, poders l'exercici dels quals recau en nous grups professionals propietaris del tipus de coneixement necessari (burocràcia, jutges, etc).

- Les diferents crisis del capital es van resolent, com veiem a la primera part d'aquest article, a través de la seva concentració/dissolució de la propietat individual i del recurs a un progrés tècnic cada cop més complex, tot això transforma l'empresa en una estructura jerarquitzada en funció del coneixement, amb una cúspide managerial sostinguda per una complicada xarxa, jerarquitzada, de departaments tècnics, la tecnològica. La propietat és un aspecte cada cop menys important i és substituïda per la possessió, per la «capacitat real d'utilitzar efectiva-

ment els mitjans de producció», per citar textualment C. Bettelheim. I això exigeix el coneixement tècnic. El capital es converteix cada cop més en un element extern a l'empresa, encara dominant, però cada cop, com dirà el mateix Marx, més «superflu». D'aquí que, la possibilitat a la Unió Soviètica, hi hagi la possibilitat de mantenir el mateix mode de producció dels béns materials, del mateix tipus d'empresa, fins i tot sense burgesia.

- Una altra tendència central en la dinàmica del capital és la creixent tendència a la intervenció estatal i la planificació. L'Estat regula ja totalment les «condicions generals de la producció» per damunt del mercat, la qual cosa reforça, lògicament, el paper de la «classe política» i de la burocràcia estatal, grups socials per altra banda, per les pròpies tasques assumides per l'Estat, cada cop més tecnificades. L'Estat i l'empresa s'organitzen mitjançant la mateixa estructura burocràtica i recluten el seu personal entre la mateixa base social, els propietaris de coneixement que fan una o altra «carrera», carreres per altra banda cada cop més entrelaçades.

- Amb la caiguda del senyor feudal i la consolidació de l'Estat absolut desapareix l'ús exclusiu de les armes per la classe dominant i es forma l'exèrcit professional, cada cop més tècnic, de forma que la seva base social s'apropa cada dia més a les dues burocràcies anteriors, que perden el seu caràcter senyorial/castrense. La fusió es fa més forta en coincidir els interessos econòmics de la gran empresa, l'Estat i l'exèrcit en el complex «militar industrial», autèntic motor de l'economia actual.

- Ideològicament, aviat el liberalisme revolucionari va ser substituït per criteris de rendibilitat, per l'economia política, però aquesta és una ideologia científica, que situa el coneixement, i per tant als seus propietaris, en la mateixa base de la societat. El valor bàsic va ser, progressivament, l'eficàcia i avui som en plena explosió de la ideologia de la *professionalització*, allò important és ser un «bon professional», situat cadascú en el corresponent graó de la jerarquia tècnic-professional, basada en l'apropiació del coneixement.

- Fins i tot respecte a les preteses organitzacions del moviment obrer, derrotada històricament l'associació obrera, i convertida la Unió Soviètica en un col·lectivisme burocràtic, es fa patent el procés de jerarquització tècnic-burocràtica a partir de la «lleï del bronze de les oligarquies» assenyalada per Michels.

EL CARÀCTER DE CLASSE LES NOVES TECNOLOGIES (i II)

Weber havia resumit ja la inevitabilitat del procés de burocratització, d'organització de cadascuna de les institucions modernes i del conjunt de la societat a través d'una jerarquia burocràtica basada en el coneixement. Difereixo de la idea de la inevitabilitat, però no en el resultat. El conflicte burguesia/proletariat se salda amb la creació de les condicions objectives d'un nou sistema de dominació basat en el poder que proporciona el coneixement, reivindicant ja des de **Plató** i la seva «república dels savis» i que troba en **Saint Simon** la seva més clara expressió ideològica. Malgrat que tenyida de «racionalitat» (com a **Weber**): pel criteri dels savis no són la racionalització de la societat sinó també un grup social amb els seus interessos específics. Bàsicament:

- Situar el progrés científic-tècnic com a motor de la societat per damunt de qualsevol altra consideració.
- Organitzar el conjunt de l'activitat social (producció, poder polític) a partir de la delegació: han d'exercir les responsabilitats socials, no aquells a qui afecten, sinó els més capacitats per fer-ho.
- Manteniment d'un sistema educatiu i un tipus de saber que garanteixi la distribució desigual del saber, la seva apropiació.
- Organització jeràrquica també del conjunt de l'activitat social. És el tipus d'organització que correspon la delegació i l'apropriació del coneixement.
- Substitució del criteri del màxim pel màxim creixement, el màxim valor afegit. Allò bàsic per a la nova classe és el control propi, i no pel capital, dels salaris, ja que la seva forma d'apropriació de l'excedent social és la diferenciació salarial (jerarquitzada).
- Centralització. A tots els nivells, des del poder internacional fins a l'organització de l'empresa. La centralització, jerarquitzada, és necessària per al funcionament a partir de la delegació en el coneixement jerarquitzat.

Sóc conscient que la justificació del concepte de la nova classe exigeix molt més gran aprofundiment, però espero que el lector sigui també conscient de les limitacions d'un article d'aquest tipus. Ja he fet aquest aprofundiment a la meua tesi «Un model històric de definició d'una nova classe, la tecnoburocràcia professional. Inici del seu estudi empíric a **Catalunya**» el 1987. Resumint, doncs, crec poder afirmar que som encara en una societat capitalista, però que aquesta ha generat una dinàmica interna autosupradora a través de la formació d'una nova classe dirigent que tendeix a organitzar la societat amb un model diferent a l'específic de la burgesia. La principal limitació de la nova classe és l'enfrontament entre les seves diferents fraccions, fruit del procés his-

tòric de formació, per l'hegemonia. Per raons d'espai resumiré aquestes fraccions i el seu model específic en un quadre.

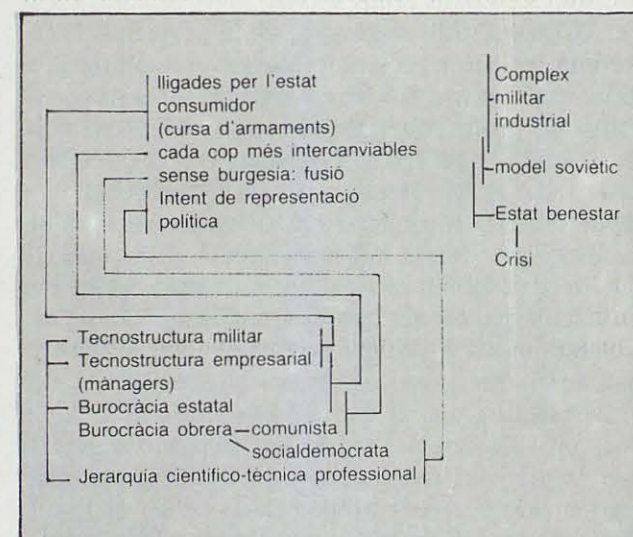
Crec que ben interpretat és un bon resum de l'actual conflicte social (en el qual la classe obrera, derrotada històricament, i la crítica contestatària —ecologia, feminisme, etc.— tenen un paper molt important, de moment, marginal).

Podem tornar ara a les noves tecnologies. Amb el que he exposat crec que el seu possible impacte quedarà més clar.

Noves tecnologies i nova classe

Per acabar voldria dos punts:

- a) Les noves tecnologies com a reforç objectiu de la nova classe.



Quadre 1. Diferents fraccions de la nova classe dominant

- b) La possible dinàmica futura d'aquesta nova classe.

Pel que fa al primer aspecte cal dir que es parteix de la base de dir que la tecnologia no és neutra i en un doble sentit: no és neutra en la mesura que produeix determinats efectes, conseqüències, i no és neutra en la mesura que en ella mateixa reflecteix les condicions socials en què ha estat creada. D'aquí que, en contra d'allò que habitualment es diu, la tecnologia reproduïx una determinada realitat social independentment de quin sigui el seu ús i en mans de qui estigui el seu control. Les noves tecnologies són el fruit de la dinàmica més avançada (concentrada) del capital, dinàmica creadora de la nova classe, i és aquesta dinàmica la que es reproduïx, accelerant-la, fent-la més intensa. D'aquí les contradiccions assenyalades entre les noves tecnologies i la

EL CARÀCTER DE CLASSE DE LES NOVES TECNOLOGIES (i II)

lògica del capital. La lògica del capital tendeix a superar-se i les noves tecnologies poden ser un pas important en aquest sentit, en una direcció molt concreta: les noves tecnologies reforcen el procés de consolidació de la nova classe. El tema és complex i necessitaria potser un altre article de continuació, però ja a primer cop d'ull podem veure la correspondència entre la naturalesa de les noves tecnologies i els interessos de la nova classe (paper central del progrés tècnic-científic, etc.). Em detindré només en dos aspectes, importants i menys clars:

● Les noves tecnologies com a *jerarquització*. Són ja molts i diversos els estudis sobre la repercussió de les noves tecnologies en l'estructura del treball. En resum, els treballs més afectats semblen ser els manuals més qualificats (els menys qualificats, com que són més barats, no exigeixen automatització i fins i tot augmenten considerablement en la indústria productora de noves tecnologies) i els intel·lectuals menys qualificats (l'ordinador és per a aquest el que la mecanització fou per al treballador d'ofici). Hi ha qui parla, doncs, de «polarització» del mercat de treball. D'acord, però em sembla més clar parlar d'intensificació del procés de jerarquització, i jerarquització precisament a partir de la divisió treball intel·lectual/treball manual, tal com correspon als interessos de la nova classe. Atacant directament les capes situades immediatament a ambdós costats de la divisió, les noves tecnologies ressalten el caràcter de «barrera de classe» que tradicionalment han tingut la jerarquització. A un costat queda la jerarquia professional intel·lectual pròpia de la jerarquia que és la nova classe («carrera», des de l'apropriació del coneixement —títol— fins a la cúspide gestora), i a l'altra costat, la resta dels treballadors, igualment jerarquitzats.

● Les noves tecnologies com a *centralització* i concentració del poder en la cúspide propietària del coneixement. S'ha discutit molt també aquest tema de la centralització. S'ha arribat a parlar d'informàtica «estellada», totalment descentralitzadora. Crec que és confondre l'ús amb el control. Amb l'ordinador el treball queda «ordenat», dirigit, planificant, mesurat, parcialitzat, de manera que és encara més essencial, necessari, bàsic, el treball de qui «ordena», planifica, dirigeix, mesura, parcialitza: el treball que reuneix tots els altres i per tant els gestiona. És, ja de fet, només la cúspide qui posseeix (és a dir, controla perquè coneix el seu ús i funcionament) les noves tecnologies, malgrat que aquestes puguin descentralitzar (jeràrquicament) determinades tasques i fins i tot decisions. Tot això sense parlar del cost,

element clau pel que fa a la culminació/superació de les dinàmiques de concentració i centralització del capital: a nivell internacional (el 90 per cent de la investigació està concentrada en el centre desenvolupat), a nivell nacional (el desenvolupament de les noves tecnologies és en gran part en mans de l'estat com a legislador, productor —a l'Estat francès més del 54 per cent del total—, consumidor, —més del 52 per cent—, i finançador —72 milions en ajust entre 1972 i 1975—) i a nivell empresarial (ja ha quedat totalment superat el mite dels joves tècnics independents al **Silicon Valley**).

El segon aspecte que volia tocar és que aquest procés de centralització/jerarquització, als tres nivells, és el que sembla estar decidint el futur de la nova classe (i amb això amb bona part el futur immediat de la humanitat) consolidant l'hegemonia de la fracció managerial/empresarial lligada a la tecnocràcia militar. Entre d'altres coses la crisi ha estat indubtablement una reacció del capital al creixent predomini de l'Estat damunt de la gran empresa i ha aconseguit innegablement el predomini d'aquesta en el procés de fusió entre ambdós, que, malgrat això, ha continuat. De la mà del complex militar industrial, bressol, a més a més, de les noves tecnologies. La burocràcia estatal, principalment la d'origen en la burocràcia obrera, ha estat la gran derrotada: la socialdemocràcia, malgrat que es presenti com a alternativa, està adoptant cada cop més la sortida managerial i el mateix pot dir-se del model soviètic. No podem entrar aquí en això, però en la meua tesi doctoral ja citada mostrava que l'existència de la nova classe superava (almenys en aquest moment històric) l'alternativa entre dues formes possibles d'organització del conjunt de la societat, capitalisme/socialisme (burgesia/classe obrera), i la substituïa pel conflicte parcial entre dues possibilitats, molt properes, de concreció de l'organització econòmica pròpia del sistema social defensat per la nova classe: mercat planificat (burocràcia managerial) planificació a partir del mercat (burocràcia estatal). Tot sembla indicar el triomf de la primera. Les forces socials que presenten alternatives més generals (classe obrera, moviments contestataris) semblen tenir molta menys força a curt termini. He intentat en les dues parts d'aquest article assenyalar algunes raons de tot això.

RAÛL GARCIA-DURAN I LARA
Departament d'Economia Aplicada
de la Universitat Autònoma de
Barcelona.

REVIEW

* IMPROVING STEREOGRAPHIC DEFINITION

How to improve two loudspeaker systems performance so that the low and high frequencies in a sound field appear spatially coincident.

* BBS's

An interesting article about communications between computers is explained in this issue. Computers «talking» one each other by telephone.

* COMPUTER SCREENS' EXAM

Computers have been developed quickly and we don't know exactly bad results their screens can cause to human being. Here there is a view about computer screens composition and working.

* PARC TECNOLÒGIC DEL VALLÈS: AN INCREASING PROJECT

Since Parc Tecnològic del Vallès constitution, last year, there been a lot of studies it. Now, this project seems to be real.

* THE CLASS CHARACTER OF NEW TECHNOLOGIES (& II)

Here we offer the last article analyzing social and economical results of new technologies.

* AN EASY MICROPHONE

When you have problems with your car's portable radio station, and this microphone, and your hands, you can solve them with this special type of microphone.

* ELECTRONIC AND COMPUTING TERMINOLOGY (& II)

Anglosaxon origin gives special characteristics to electronic and computing terminology. Sometimes words have been adapted to other languages but not always.

* TELEVISION CAMERAS CORRECTIONS (& II)

This article finishes with television cameras corrections. Some of them are different between CCD and tube cameras and, of course, their circuits work in different ways.

* CATALAN LANGUAGE THROUGH SW BROADCASTING

This article shows past and present of catalan language through SW broadcasting, since thirties till our days.

* FM IN CATALONIA: DIFFERENT POINT OF VIEW

Two different positions about FM in Catalonia are exposed in this issue in order to classify the situation of free radio stations in our country.

* CB BASE AND PORTABLE EQUIPMENT

An explanation about these types of CB stations is included in this issue, as we said last time.

* MEETING ABOUT COMPUTING IN AFRICA

It seems to be difficult image fairs and congresses about computing in Africa between children and animals dying because they don't have water or food to drink and eat.

* RESURRECTION OF STIRLING ENGINE

A swedish enterprise has improved a new version of the stirling engine. This device will be used in special submarines.

AVANÇ DEL SUMARI

QT N° 18

— SISTEMA DUAL
EN LES XARXES DE
TRANSMISSIÓ
— TELECINEMA (I)
— EQUIPS
PORTÀTILS DE BC.
COMPARACIÓ
— EMISSORES
D'ONA LLARGA
— CONCURS HF DE
PREFIXOS
— INSTITUT
CIBERNÈTIC:
FÀBRICA
D'ENGINYERS
— EL DISSENY
COM A EINA
TECNOLÒGICA
— DISTORSIONS EN
ELS
AMPLIFICADORS
D'AUDIO
— LA INTERFÍCIE
RS232

...I MOLT MÉS

LA FORÇA DE LA CULTURA

- Club de Lectors • Agència de Viatges
- Editorial • Centre d'Estudis • Fons d'Art
- Revista «Xarxa» • Conferències i Debats

X
xarxa
CULTURAL

10 anys al servei de la cultura catalana.

FES-TE'N ADHERENT

i col·labora tu també en aquesta tasca imprescindible.

X
xarxa
CULTURAL

Ample, 35 (palau Mornau) - Tel. (93) 315 10 11
08002 BARCELONA

SOL·LICITUD D'INFORMACIÓ

Nom: _____
Adreça: _____
Població: _____
C. Postal: _____

PRESIDENT TAYLOR

El **PRESIDENT** més vengut de tot el món.
Fàcil instal·lació. Tamany reduït. Avançada tecnologia
i prestacions requerides pels radioaficionats.

HOMOLOGAT
C.A.R. E-89870056



CS IMPORT

Bertrán, 72 Tel.: 211 61 00
Fax: 211 08 15 08023 BARCELONA.