

QT QUADERNS TÈCNICS

LA TECNOLOGIA A L'ABAST

CONCURSA AMB QT
I LA RÀDIO-TELEVISIÓ
BELGA



LA DESTRUCCIÓ DE L'OZÓ
I LES SEVES CONSEQÜÈNCIES

LA FM A CATALUNYA
COM TRIAR EL VOSTRE AMPLIFICADOR
SISTEMES EXPERTS EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

PRESIDENT RICHARD 360

El 360 de **PRESIDENT** versió original
AM-FM-CW-USB-LSB-ROGER BEEP
4 wats. 3 Bandes

NOVETAT



CSIMPORT

Bertràn, 72
Tèls. (93) 211 61 00 FAX 211 08 15
08023 BARCELONA

EDITORIAL

NOUS AIRES PELS AFICIONATS A LES ONES?

Ja fa uns quants editorials que, des de **QUADERNS TÈCNICS** volíem donar un superficial i gens exhaustiu cop d'ull al món dels aficionats a qualsevol de les tres branques relacionades amb les comunicacions: el DXisme, la radioafició i el beceisme. Però sempre algun fet ajornava el tema per a una posterior oportunitat. Els darrers esdeveniments, però, ens han servit per no ajornar-lo més.

Per una banda l'Associació **DXista de Barcelona** (ADXB), d'una gran importància a nivell europeu, ha vist modificat el seu organigrama directiu, ja sigui per cansament o per necessitat de nous aires, ha estat substituït per una Junta amb prou empenta per tirar endavant diversos projectes com són, i això és força interessant, una potenciació del seu òrgan de difusió en català **MÓN DX** que passarà a ser mensual amb un contingut més ampli i més variat. També establiran contactes amb d'altres DXistes dels **Països Catalans** i d'aquesta manera podran polaritzar i servir a tot el DXisme nacional.

Això succeeix en un moment en què aquesta afició es veu, fins un cert grau, modificada per una gran presència de noves fonts d'escolta... i visualització. El DXisme televisiu entra amb força en l'aficionat sense oblidar, però, l'afició *mare* de la radioescolta.

A nivell internacional les emissores estatals d'OC tendeixen a disminuir la seva programació amb un cert decantament cap a la televisió com a òrgan de difusió dels governs. Augmenten, doncs, els aficionats a la radioescolta, però, això no es tradueix en un augment de programació. En aquest sentit cal fer constar que justament des de **Catalunya** es col·labora molt intensament amb aquestes emissores proveint programes sobre radiocomunicació, on el programa **Retalls DX** en llengua catalana que elabora **QUADERNS TÈCNICS** per a la BRT belga n'és sols un petit exemple complementat amb moltes altres col·laboracions de diverses entitats relacionades amb el DXisme.

La Banda Ciutadana (BC) es troba en un atzucac que esperem, tingui una ràpida solució. El problema del no atorgament de llicències, per part del govern espanyol (el qual té competències exclusives), en apa-

rells que no siguin homologats, fa que emissors/receptors de BC d'ús habitual a països europeus no puguin ser utilitzats a **Catalunya**. Aquest fet provoca un cert estancament en les activitats beceistes i un esforç de les empreses del sector per presentar aparells homologats al mercat.

Els responsables de la **Federació Catalana de BC** creuen, però, que un cop superat aquest problema legalista, el nombre d'aficionats creixerà de manera considerable com succeeix en d'altres països.

Dos fets recents han tingut com a protagonista les dues entitats esmentades (DXista i beceista). A **Saragossa**, en el primer cas, i a **Astúries**, en el segon, s'han celebrat reunions amb d'altres associacions de l'estat a proposta d'aquestes darreres amb la intenció de crear entitats d'àmbit estatal. Cal remarcar que en cap dels dos casos es va acceptar, després de constatat pels representants catalans la llarga trajectòria pròpia i de reconeixement internacional de què ja gaudeixen actualment ambdues entitats.

El cas de la radioafició és ben diferent pel fet que l'URB, polaritzadora dels radioaficionats del país no és altra cosa que una delegació de la **Unión de Radioaficionados Españoles** (URE) i que malgrat les reticències existents URB-URE, existeixen molts problemes per crear una associació que agrupi fidelment els radioaficionats catalans.

Una experiència en va ser l'ACRE, però va topat, entre d'altres problemes, amb el fet que l'única institució que reconeix l'estat per concedir llicències de radioaficionat és l'URE, la qual cosa fa molt difícil l'operativitat d'una associació catalana i la seva representació internacional. Aquest és un tema no solucionat i on el **Parlament de Catalunya** a través de la **Generalitat**, actualment sense competències al respecte, n'hauria de prendre alguna decisió.

Tot plegat, però, sembla evolucionar d'una manera positiva i esperem que serveixi perquè els aficionats a la ràdio del nostre país cada cop siguin més i millor representats.

QUADERNS TÈCNICS



SUBSCRIU-T'HI !!

CONSELL ASSESSOR DE QUADERNS TÈCNICS

Nadal Batlle (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 Basàñez (Director de l'Institut Cibernètic); Joaquim Ferrer (Conseller de Cultura); Santiago Pey (Dissenyador industrial); Josep Puig (Doctor Enginyer Industrial); Miquel Barceló Director de l'Institut Ca-

talà de Tecnologia); Teresa Cabré (Directora del TERM-CAT); Alfons Moreno (Cap del Servei de desenvolupament empresarial i tecnològic); Jaume Vilalta (Cap del Servei de Promoció 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); Raül Garcia-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-Àngel Fernández (Periodista a El Periódico); Xavier Duran (Periodista científic); José-Julian Morente (Periodista a La Vanguardia); Martí Olivella (Membre del Centre d'Estudis Joan Bardina).

QT Sol.licitud de subscripció (6 núm.): ☐ 2.500 pts. - 125 fr.
a partir del núm.

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

NOM I COGNOMS:

ADREÇA:

CODI POSTAL / POBLACIÓ:

COMARCA:

TEL:

DATA NAIXEMENT:

POBLACIÓ:

PROFESSIÓ:

vull fer el pagament de la forma següent:

☐ Contrareembossament,

☐ Ingressant l'import directament al compte corrent
3228-98, oficina 856, de "la Caixa".

☐ Amb taló adjunt.

..... de de 198 ..

Signatura:

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 Casanellas, Joan Godet, Eloi Ramon, Jaume Vicéns, Albert Biosca, Cinto Nigui, Vicenç Jereño, Jordi Brunet, Miquel Llompert, Lluís del Molino, Toni Ferré, Comissió Lexicogràfica del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya (CLCEIC)

CORRESPONSALS:
Joan-Manuel Garcia (País Valencià)
Pere Manzanares (Catalunya Nord)
Gabriel Dolç (Illes Balears)

FOTOGRAFIA
Narcís Noguera

CORRECCIÓ LINGÜÍSTICA
Núria Altés

DIBUIXOS
Dídac Monroy

DISSENY I MAQUETACIÓ
Produccions Tècniques, S.CCL.

FOTOCOMPOSICIÓ
Carles Molins

FOTOMECÀNICA B/N

FOTOMECÀNICA COLOR

IMPREMTA

PUBLICITAT
Dep. propi. Tel (93) 238 26 97

DISTRIBUCIÓ
Gabi Distribucions

DIPÒSIT LEGAL:
B-36.998/85

QUADERNS TÈCNICS ÉS MEMBRE DE

associació catalana de premsa tècnica i científica

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.

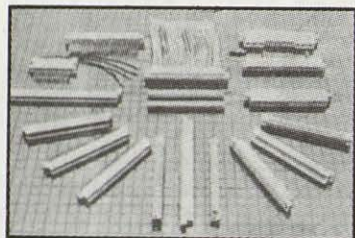
SUMARI

EDITORIAL: — NOUS AIRES PELS AFICIONATS A LES ONES?	3
SUMARI	5
NOTÍCIES, NOVETATS, FLASHS	6
BREUS	12
LA DESTRUCCIÓ DE L'OZÓ I LES SEVES CONSEQÜÈNCIES per Manuel Nicolau	13
ICT. LA TECNOLOGIA AL SERVEI DE L'EMPRESA per Miquel Barceló	19
SISTEMES EXPERTS EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL per Jaume Vicéns	21
DELS FOTOEMISSIONS ALS CCDs (II) per Josep Casanellas	24
LA FM A CATALUNYA per Francesc-Josep Deó	28
VISUALITZADOR D'ESTATS LÒGICS (i II) per Joan Godet	32
COM TRIAR EL VOSTRE AMPLIFICADOR per Joan Capell	35
L'ARANYA TROBA SOLUCIÓ per Eloi Ramon	38
SIGLES ARREU per la CLCEIC	41
NOVETATS EDITORIALS:	42
— Catàleg de videos en català per al lloguer i la venda	
— La ràdio i la televisió a Catalunya, ara	
— Història del disseny industrial	
RADIOCOMUNICACIÓ: — UTILITATS I ANÈCDOTES PER AL RADIOAFICIONAT per Miquel Llompert	43
— EL DEXISME D'ONA MITJANA (i II) per Jordi Brunet	45
— L'ANTENA A LA BANDA CIUTADANA per Vicenç Jereño	47
INTERCANVIS	49
ENGINYERS ENGINYOSOS per Toni Ferré	49
REVIEW	50

CONNECTORS PER A PLAQUES DE C.I.

Agències.— La sèrie de connectors per a plaques de circuit imprès de dues peces FRD són molt adequades en sistemes d'alta densitat. Ofereixen connexions placa a placa (horitzontal, vertical i paral·lel) i enllaços cable a placa. Els contactes dels connectors mascle i femella estan separats a 2,54 mm. Disposen, així, una força baixa d'inserció i gran facilitat de connexió i desconnexió.

La sèrie es presenta en modalitat estàndard, inversa, baix cost, IDC, cablejat discret, poteta sigma complicant sense soldatge i en contacte de potència. □



C.I. PER A COMUNICACIONS ÒPTIQUES

Agències.— Acaba d'aparèixer al mercat un joc de tres circuits integrats per a comunicacions d'alta velocitat mitjançant fibres òptiques. Els circuits tenen altes prestacions que proporcionen una solució completa de codificació i decodificació.

Els models que formen el joc són: un codificador/excitatador LED SP9960 que accepta senyals i els codifica per a la transmissió; un amplificador de transimperiència SL9901 que adapta la sortida d'un díode PIN a una tensió adequada; i un decodificador SP9921 encarregat de recuperar els senyals i que proporciona nivells de sortida ECL.

El conjunt està disponible en sèrie d'encapsulats, però també es poden trobar com a circuits individuals o en modalitats SMD. □

ACORD SOBRE ELS AEROSOLS

Montreal/Quebec.— Els clorfluorcarburs (CFC) són els elements usats com a agents propulsors dels esprais. S'utilitzen també per inflar les escumes dels seients dels cotxes, els refrigeradors i els climatitzadors, i a la indústria electrònica com a dissolvents. Estudis recents han fet palès que els CFC destrueixen la capa d'ozó de l'atmosfera. Aquesta capa ens protegeix dels rags ultraviolats (UVA). Si el percentatge d'ozó es reduís les possibilitats de patir un càncer de pell augmentarien perillosament i els rendiments agrícoles s'esfondrarien.

Després de molt de temps de negociacions en matèria d'aerosols, els **Estats Units**, la **Unió Soviètica**, **Europa**, i una trentena més de països, han signat un acord a **Montreal**. L'acord imposa la regulació de l'ús dels aerosols. La primera mesura del pacte preveu la congelació de la producció. Pels volts de 1998 es produirà el desmantellament de les fàbriques d'aerosol en la seva totalitat.

Aquest acord al qual s'ha arribat constitueix el primer relacionat amb els aerosols. Aconseguir-lo no ha resultat fàcil. La causa són els grans interessos que els CFC suposen per a l'economia. □



PEDALS PER ALS BAIXISTES

Agències.— **Boss** ha creat una gamma de pedals pensats pels baixistes. Està composta per un *chorus* (CE-2B), un *flanger* (BF-2B) i un equalitzador (GE-7B).

El *chorus* només afecta els harmònics del baix. Es crea un efecte net sense falsejar el so del baix. Consta de tres controls que ajusten la velocitat de l'efecte, el volum i la profunditat. El *flanger* actua també només sobre els harmònics. Consta de quatre controls. L'equalitzador està provist de set bandes d'equalitzador. És molt útil per acomodar el so del baix a les condicions acústiques del recinte on es toca. □

MIDIVERB II, PROCESSADOR D'EFFECTES

Agències.— El Midiverb II és un processador digital d'efectes. El seu maneig és molt senzill i ràpid gràcies als botons de comandament d'accés als programes estructurats per ordre. Són 99 els programes accessibles via Midi. Entre aquests destaquen la reverberació amb porta, la invertida, els «retards», l'eco, el *chorus*, el *flanger*, etc. El Midiverb II funciona a 16 bit amb procés PCM.

L'ampla banda és de 15 KHz que ofereix una gran qualitat. Disposa també d'un preamplificador amb els nivells d'entrada, sortida i barreja. Consta de 32 *patches* assignables via Midi pel canvi d'efectes. I totes les entrades i les sortides d'àudio són estèreo. □



PLACA DE VEU SINTETITZADA

Agències.— **Empresa d'Investigacions Aplicades, S.A.** fabrica aquesta placa, que és capaç de donar uns determinats missatges parlats amb veu sintetitzada, i que té un gran nombre d'aplicacions possibles industrials i de gran públic.

La placa de circuit imprès és de doble cara i de mida europea 100x160 mm i conté els diferents circuits integrats necessaris per a la síntesi de veu: el sintetitzador, el microprocessador, una memòria RAM i dues memòries EPROM, una per al programa i l'altra per a la veu.

Es tracta d'un producte electrònic que crea una veu humana a partir de les dades emmagatzemades en una petita memòria, comandada per un microprocessador incorporat al propi circuit. És un element estàtic i de baix consum que no es desgasta mai i no necessita cap manteniment. Per fer-lo funcionar cal: una alimentació de 12 V de tensió contínua (per exemple un bateria d'automòbil), un altaveu de sortida, i seleccionar les paraules o missatges que ha de dir per contactes elèctrics positius o negatius. La sortida de baixa freqüència dóna una potència de 4 W sobre un altaveu de 8 ohms o de 4 ohms. La placa estàndard permet fins a 15 entrades diferents que poden activar els corresponents missatges parlats. La durada total d'aquests missatges és de 30 segons, però si cal el temps pot ser ampliat tant com es vulgui mitjançant una placa addicional de memòries EPROM. El circuit pot donar els missatges en qualsevol idioma i per canviar-los només cal substituir la memòria de veu per una altra. Aquest sistema cobreix qualsevol necessitat i, per tant, pot ser aplicat a tot aparell electromecànic per fer-lo parlar. Els missatges de sortida poden programar-se gràcies al microprocessador i així es pot triar la seqüència de funcionament: immediats, diferits, repetitius, etc., segons l'aplicació que es vulgui. □

TALLADOR DE FIBRES ÒPTIQUES

Agències.— El tallador de fibres òptiques **Fujikura CT03/04** treballa tant amb fibres multimode com monomode de diàmetres nominals de 125 micres.

Per utilitzar-lo només cal netejar, tallar i fixar la fibra. Tendeix a obtenir un tall espectacular amb una perpendicularitat de 0'5 graus, tant en la preparació de connectors com en unions de fusió per arc.

La versió CT03 pot fer-se servir en fibres ajustades o folgades. En canvi, la versió CT04 treballa només amb fibres folgades. □

SUPERESTACIÓ DE TREBALL

Agències.— **Hewlett Packard** ha dissenyat una superestació de treball en arquitectura RISC. Té aplicacions en el món del disseny tridimensional en àrees com el disseny conceptual, la visualització, l'anàlisi per elements finits, la cartografia i el tractament digital d'imatges. Es tracta del model 825SRX.

La configuració bàsica de l'equip inclou una CPU, 8 Mbytes de memòria RAM, una interconnexió HP-IB, un «ratolí» **Unix** per a 16 usuaris, el programa de gràfics **Starbase**, una pantalla en color d'alta resolució de 19 polzades, accelerador de gràfics i memòria intermèdia de vuit plans sobreposats. □

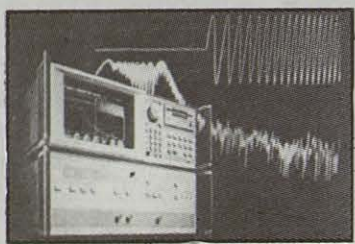


ENREGISTRADOR I OSCILOSCOPI DIGITALS

Agències.— L'enregistrador de formes d'ona HP5185A i l'oscil·loscopi digital HP5185T estan concebuts per a aplicacions en el sector de la comunicació. Poden copsar esdeveniments repetitius i transitoris amb una bona resolució de tensió.

L'enregistrador HP5185A ha estat el primer en utilitzar convertidors analògic-digital bipolars d'alta velocitat amb resolució de 8 bits. Combinat amb una nova tècnica de conversió paral·lela permet de reduir el soroll i la distorsió.

L'oscil·loscopi ofereix una anàlisi caracteritzada des de l'entrada de senyal fins a l'anàlisi del resultat. □



ALCOHOL, COMBUSTIBLE PER ALS COTXES

Brasil.— El 1975 es va encetar al Brasil un programa anomenat «Proálcool». Es pretenia reduir el consum de gasolina en un 50% en substituir-la per l'alcohol obtingut de la canya de sucre. A partir del 1979 es van dissenyar cotxes que funcionessin només amb alcohol. L'any passat, el 90% dels cotxes enregistrats consumien alcohol com a únic combustible. L'alcohol representa el 12% de l'energia total primària consumida al Brasil.

El programa «Proálcool» forma part de diverses mesures destinades a reduir el consum del petroli. Aquesta dependència ha davallat del 85% el 1979 al 40% el 1986. □

ENCONTRE DEL CONSELL ASSESSOR DE QT

Amb motiu del segon aniversari de la revista **Quaderns Tècnics** —la tecnologia a l'abast—, el seu Consell Assessor es va reunir el passat 26 de novembre a la seu de l'**Institut Català de Tecnologia (ICT)**. L'encontre fou una reunió de treball que serví per valorar la línia general de la revista i que es repetirà periòdicament.

Els assistents coincidiren en assenyalar l'adequat estil divulgatiu de la publicació, tot i que es manifestaren opinions diverses sobre el contingut. Uns consideraren escaient l'actual orientació cap a l'electrònica pràctica i les comunicacions. Mentre que d'altres opinaren que era necessari aportar més informació sobre les noves tecnologies i la seva dinàmica en el món actual i també destacar les contribucions d'institucions nacionals —sobretot d'universitats— i internacionals. Davant aquesta disjuntiva, els responsables de **Quaderns Tècnics** es comprometeren a buscar un equilibri entre ambdues línies.

La dificultat del mercat tècnic i la deficient difusió de les publicacions molt especialitzades foren altres de les conclusions globals a les quals es va arribar al llarg de la sessió. Els problemes d'insuficient distribució que pateix **Quaderns Tècnics** conduïren a acordar un compromís de major suport per part d'alguns representants del Consell Assessor.

Les col·laboracions periòdiques sobre temes tecnològics realitzades per **Quaderns Tècnics** en d'altres mitjans escrits i també radiofònics van ser valorades molt positivament. La reunió es va cloure amb un debat sobre el tractament de la ciència i la tecnologia en els mitjans de comunicació. La tesi més recolzada fou la que destacava la poca atenció que els mitjans de divulgació general presten a aquests temes, tret d'algunes excepcions. També s'afegí que quan un tema tècnic atrau l'interès no acostuma a rebre un tractament adequat. La causa és la manca d'especialització i, fins i tot, de sensibilització dels periodistes i del món de la comunicació cap a aquests temes. □



AMPLIFICADORS DE PETIT FORMAT

Agències.— La firma catalana **Ferrer Musical** ha presentat al mercat dos amplificadors de petit format. Els nous models són el Kirkland-18 i el Kirkland-25, de 18 i 25 w respectivament. També ha presentat un monitor, el S-20, per a teclats autoamplificats, amb una potència de 20 W i un altaveu de 6 polzades.

Dels dos amplificadors Kirkland-25 és el més potent amb un altaveu de 10 polzades, l'altaveu de l'altres és de 8". Les característiques d'ambdós aparells són similars. Compten amb dues sortides de línia (alta i baixa), una sortida per auriculars, controls de volum, greus, mitjos i aguts i també un màster que s'activa a partir dels tres quarts del seu recorregut. El Kirkland-25 és una mica més gran que el Kirkland-18 (38×26×42 cm enfront 32×20×35 cm).

Les característiques del petit monitor (22×13×14 cm) són una sortida d'amplificador extern que actua com a monitor, una sortida de línia, control de volum, greus i aguts i una sortida per a auriculars. □



L'AEROGENERADOR 12/30

Viloprou/Baix Empordà.— Des de 1984 funciona a Vilopriu el primer aerogenerador 12/30 de l'empresa **Ecotècnia S. C. L.**. L'aerogenerador ha estat desenvolupat amb disseny i tecnologia de la pròpia empresa. Des que el 1984 s'instal·là el primer aparell, fins a final de 1987, estan funcionant 32 aerogeneradors més.

Ecotècnia S. C. L. és una empresa que des de 1981 dedica la seva activitat al desenvolupament de tecnologia en el camp de les energies renovables. La seva dedicació ha estat, sobretot, en els terrenys de les energies eòlica, solar, biomassa i hidràulica.

L'aerogenerador 12/30 és el primer de la gamma comercial dels aparells. Aquesta gamma abarcarà potències des de 5 a 120 Kw. La fabricació dels aerogeneradors es realitza amb un rigorós control de qualitat a cadascuna de les etapes del procés.

El funcionament de l'aparell consisteix en extreure part de l'energia del vent per mitjà d'un sistema de captació format per tres pales que giren al voltant d'un eix horitzontal. L'energia mecànica que s'obté en fer girar l'eix es transforma en energia elèctrica a través d'un generador. El model 12/30 disposa d'un rotor de 12 metres de diàmetre. La potència màxima que pot obtenir és de 30 KW amb una velocitat del vent de 14 m/s. □



DOCUMENT PEL SISTEMA GREENTAPE

Agències.— Dupont publica un document descriptiu del sistema dielèctric **GreenTape**. Aquesta documentació és molt útil per al disseny i la fabricació de circuits híbrids i càpsules de circuits integrats ceràmiques multicapa.

La publicació, impresa a tot color, s'estructura en tres seccions: la descripció del sistema i el seus avantatges, la guia del procés de producció i els fulls de dades individuals relatius als diferents materials utilitzats. □

AMPLIFICADORS DE POTÈNCIA

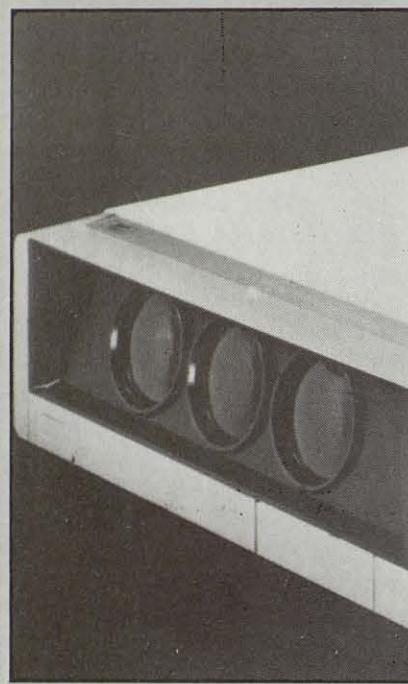
Agències.— Els nous models Elantec ELH0041/41C són uns dispositius d'aplicació general. Estan dotats de capacitat per subministrar corrents de sortida de 200 mA. Presenten un guany en llaç obert de 106 dB. Les entrades i sortides estan protegides per evitar les sobrecàrregues.

La banda ampla, en senyal alta, abasta els 20 KHz. L'1 mV de tensió des desplaçament els fa útils com a excitadors de «servo», de motors, de jous de deflexió i en fonts d'alimentació programables. □

POTENT MONITOR

Agències.— El PV-810X és un monitor de projecció amb gran capacitat lumínica i una alta definició. Projecta sobre paret o pantalla plana, des del sostre o el terra, imatges des de 82 a 200 pozades, en diagonal.

Els videoprojectors **Zenith** són utilitzats per la NASA al **Centre Espacial de Florida** als Estats Units. □



LA 4ª EDICIÓ DEL SITEF

Tolosa de Llenguadoc/Occitània.— Durant els dies 29 de setembre i 4 d'octubre es va celebrar la 4ª edició del **Saló Internacional de les Tecnologies de Punta, SITEF 87**. El certamen va ser organitzat per la **Cambra de Comerç i Indústria de Tolosa de Llenguadoc**.

En aquesta edició del SITEF se celebraren actes com el **Fòrum Internacional de Transferència Tecnològica**, debats sobre microelectrònica, gestió de xarxes de comunicació, etc. A més, es va convocar el «**Premi Internacional del Futur**». Aquest premi es concedeix a algun projecte de gran atractiu i bon futur comercial. □

COMMUTADOR ÒPTIC

Bradford/Gran Bretanya.— Científics de la **Universitat de Bradford**, a **Gran Bretanya**, desenvolupen un commutador òptic, la capacitat d'emmagatzemament del qual integra un semiconductor de silici policristal·lí amb una capa metàl·lica (CSPM).

L'estructura bàsica del nou commutador està formada per un substrat p, una de les cares del qual té una capa metàl·lica conductora i actua de massa. L'altra cara té una capa epitaxial, tipus n, damunt una altra capa semiaïllant recoberta al seu torn per una fina capa metàl·lica que forma un electrode conductor transparent.

El nou component pot alterar els paràmetres funcionals en variar la temperatura de treball o la intensitat de llum incident a la capa transparent. Alhora, és possible d'iniciar una commutació introduint-hi un tercer terminal de control.

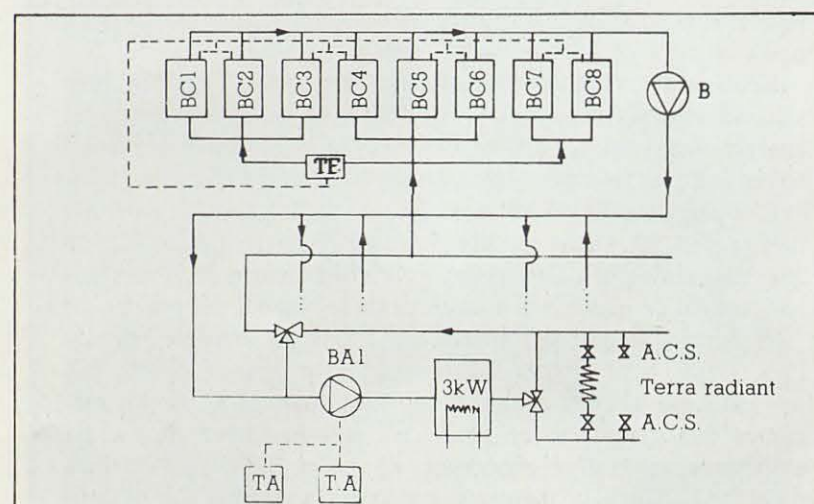
Aquest dispositiu es podrà utilitzar com interconnexió lògica òptica, en sensors òptics i en memòries òptiques. □

BOMBA DE CALOR EN MARXA

Ribarroja/Ribera d'Ebre.— La **Direcció General de l'Habitatge** i la **Direcció General d'Energia de la Generalitat de Catalunya** van instal·lar l'any 1985 una bomba de calor a **Ribarroja** comarca de la **Ribera d'Ebre**. Aquesta actuació formava part d'un programa de promoció de noves solucions tecnològiques aplicades a la calefacció d'edificis. Tres anys després el sistema està donant resultats força interessants.

El sistema està compost de vuit bombes de calor, agrupades en quatre grups. Les bombes entren en funcionament d'una forma esglaonada, segons la demanda de calefacció. El tipus de bombes usades són de compressió mecànica, alimentades elèctricament. Extreuen l'energia de l'aire ambient i la transfereixen a l'aigua.

En comparació amb un sistema convencional de calefacció s'ha obtingut un estalvi anual d'unes 200.000 pessetes i un període d'amortització d'uns 8 anys. □



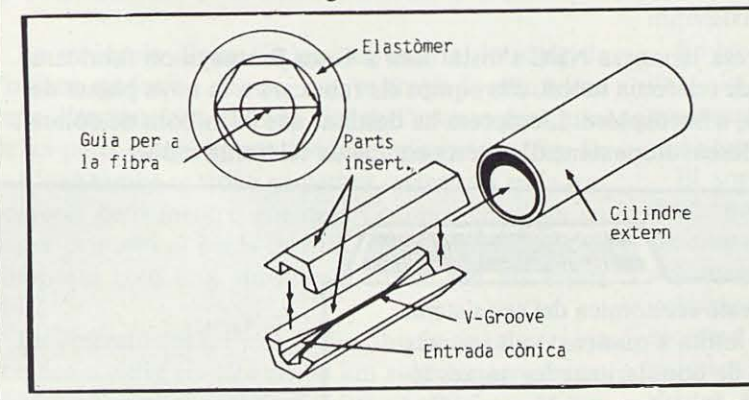
CONNEXIONS EN V PER A FIBRES ÒPTIQUES

Agències.— Existeixen unes noves connexions de fibra òptica basades en el sistema de solc en V. Estan realitzats en material elastomèric.

La ranura triangular és de 100 micres de costat. Aquesta característica afavoreix el centrat automàtic de cada fibra. Les fibres han de ser de diàmetres entre 115 i 155 micres.

La reducció de pèrdues per acoblament s'aconsegueix en injectar un gel homogeneitzador. El gel actua també de lubricant.

N'existeixen dues versions: la connexió i el definitiu. Aquest darrer du l'elastòmetre insertat en un bulb de vidre. La fixació amb adhesiu curat amb raigs ultraviolats □



RADIOAFICIONATS BASCOS SOLIDARIS AMB EL FRONT POLISARI

Agències.— Finalment, amb dos mesos de retard, l'expedició de radioaficionats bascos ha pogut operar des dels territoris alliberats de la **República Àrab Sahariana Democràtica**. L'estació operadora, la **SORASD** ha estat la primera a fer-ho des de la **RASD**, per la qual cosa s'espera que gràcies a la iniciativa basca, la **RASD** sigui reconeguda internacionalment com a radiopaís, ja que la **SORASD**, malgrat que l'expedició basca ja ha tornat a **Euskadi**, continua operant però a càrrec d'operadors del **Front Polisari**.

Segons ha informat a **Quaderns Tècnics Arselsi Etxeguren EA2JG**, promotor d'aquesta expedició, ja s'han establert radiocontactes entre els EA2 i la **SORASD**. També EA2JG ens ha informat que el retard de l'expedició basca va ser causat per l'intent d'un grup de radioaficionats alemanys d'enduar-se el mèrit de ser els primers d'operar des de la **RASD** fent servir fotocòpies d'articles publicats per EA2JG. □

CARRERA ESPACIAL JAPONESA

Japó.— Els japonesos volen posar-se al nivell dels Estats Units en qüestions astronàutiques. El 1969, davant la indiferència de tothom, creaven la seva pròpia agència espacial, la **National Space Development Agency of Japan (NASDA)**. Ara, a final del passat mes d'agost, el coet H-1 ha posat en òrbita el primer satèl·lit geostacionari japonès: 550 kg. a 36.000 kg.

Però són molts més els projectes que els japonesos volen dur a terme... □

CADGRI, UN NOU CAD

Agències.— El **CADGRI** és un nou sistema CAD de dibuix bidimensional. Treballa de forma interactiva sobre programes específics, geometria paramètrica i llibreries de dades. Està compost per una unitat de presentació alfa gràfica, monocromàtica o de color, un teclat, un ratolí, un traçador gràfic XY, una impressora i un sistema de memòria en disc.

Està especialment concebut per a aplicacions en enginyeria elèctrica, mecànica i civil. A més, permet de realitzar diagrames esquemàtics en dues dimensions. □



PROGRAMA BIOLÒGIC ESPACIAL

Agències.— El 29 de setembre passat va ser llançat el **Biospoutnik**. Aquest satèl·lit forma part d'un programa internacional de biologia espacial. En aquest programa hi participen des de fa més de vint anys la **Unió Soviètica** i els **Estats Units**. Aquesta col·laboració no s'ha interromput mai, fins i tot ha continuat en els moments de pitjors relacions entre ambdós països.

El **Biospoutnik**, que serà recuperat, du uns passatgers especials: dos monos, l'un dels quals sembla que no suporta gaire bé l'absència de gravetat. □

CIÈNCIA A RÀDIO NETHERLAND

Hilverson/Holanda.— **Ràdio Netherland** prepara per a l'any vinent un nou programa en anglès. Es tracta d'un magazine de ciència setmanal que durarà trenta minuts. □

- Existeix un equip, el MS-300 A, que pot utilitzar-se per convertir un text, unes fotografies o qualsevol altre document escrit, en codi binari susceptible de ser tractat per ordinador. Pot treballar en blanc i negre o en semitò si el document presenta ombrejats. Disposa de controls de lluentor, contrast, variació d'escala, detector d'errors, autodiagnòstic i comprensió de dades.

- És possible que abans de la fi de 1988 TV3 disposi d'un teletext. També s'estudia la introducció de la televisió estereo. Els dos canals diferents permetran emetre simultàniament una pel·lícula en versió original i en versió catalana. L'espectador podrà escollir la llengua que prefereixi.
- L'empresa japonesa NEC s'instal·larà a Gran Bretanya on fabricarà equips de telefonia mòbil. Els equips els fabricarà a la nova planta de Telford, a Shropshire. L'empresa ha destinat uns 90 milions de dòlars per al desenvolupament d'aquests equips de telefonia mòbil.

- Novell ha llençat al mercat una nova versió econòmica del seu sistema de xarxa local. Aquesta nova versió es limita a quatre o vuit usuaris. Amb aquesta maniobra Novell pretén de popularitzar les xarxes locals, poc assequibles fins ara.
- L'empresa Mitsubishi ha presentat un tub de raigs catòdics de 20 pol·sades. Pot treballar amb una banda passant de 20 Mhz. Ofereix una resolució horitzontal de 1.800 pixels i vertical de 1.4000 pixels. Usa una màscara d'aleació ferro-níquel que millora la característica de *dotting*.

- La placa controladora de TRC, Force Computers AGC-1, ha estat especialment dissenyada per treballar en VMEbus. Proporciona entre 16 i 256 colors de visualització a partir d'una paleta de 16 milions. Treballa amb pantalles amb amplitud de banda de vídeo entre 32 i 64 Mhz. Algunes de les funcions que ofereix són zoom, desplaçament vertical i horitzontal per pixel, parpelleig i parpelleig condicional.
- Sanyo ha iniciat la seva cursa al mercat de la informàtica amb la presentació dels nous ordinadors MBC-16 PLUS i l'MBC-17. Són dos PC compatibles a preus molt assequibles pels compradors.

- Les xarxes locals de fibra òptica disposen ja d'un nou mòdul de recepció per a una longitud d'ona de 850 nm. El nou BGF 11 es presenta en càpsules SIL 6 amb element de fibra de 85/125. Integra un fotodiode PIN de silici i un amplificador de baix soroll. El mòdul pot ser utilitzat en aplicacions analògiques en les quals ofereix una freqüència de tall de 100 MHz mínim.

LA DESTRUCCIÓ DE L'OZÓ I LES SEVES CONSEQÜÈNCIES

«Els boscos precedeixen els pobles i els deserts els segueixen».
CHATEAUBRIAND

L'OZÓ I L'OZONOSFERA

La molècula d'ozó (O_3) és un estat al·lotròpic de l'oxigen en forma de gas, que es troba formant una capa, l'ozonosfera, situada dins de l'estratosfera, una de les parts en què se subdivideix l'atmosfera (fig. 1).

L'ozó també es troba en petites quantitats en la troposfera, però mentre que dins l'ozonosfera juga un paper primordial per a la vida, en la segona capa es comporta com una substància tòxica per als éssers vius.

En l'estratosfera, l'ozó es distribueix en una franja compresa entre els 10 i els 50 km si bé les concentracions màximes s'assoleixen entre els 20 i els 35 km d'alçada que és on, pròpiament, podem parlar de capa d'ozó (ozonosfera). Les funcions de l'ozó són fonamentals per diverses raons.

a) Absorbeix la major part de les radiacions ultraviolades (u.v.), que resulten perjudicials als organismes per causa de l'energia que transporten. Aquestes radiacions estan compreses en longituds d'ona que van des de menys de 240 nm fins a 320 nm. Les radiacions més curtes són absorbides tant per l' O_2 com per l' O_3 , però entre 240 i 320 nm tan sols l'ozó es mostra eficaç en l'absorció. Les radiacions de longituds d'ona inferiors a 320 nm són també absorbides per les molècules d'ADN i provoquen, com veurem més endavant, alteracions d'ordre biològic.

b) La capa d'ozó actua com un *transductor* d'energia, realitzant la conversió d'energia lluminosa a energia mecànica i tèrmica que és transferida posteriorment a altres parts de l'atmosfera i hidrosfera a través de moviments de masses d'aire i aigua i per fluxos d'energia. Per altra part, l'ozó també absorbeix dins de la zona infraroja de l'espectre, de forma que participa en la regulació de la temperatura global del planeta.

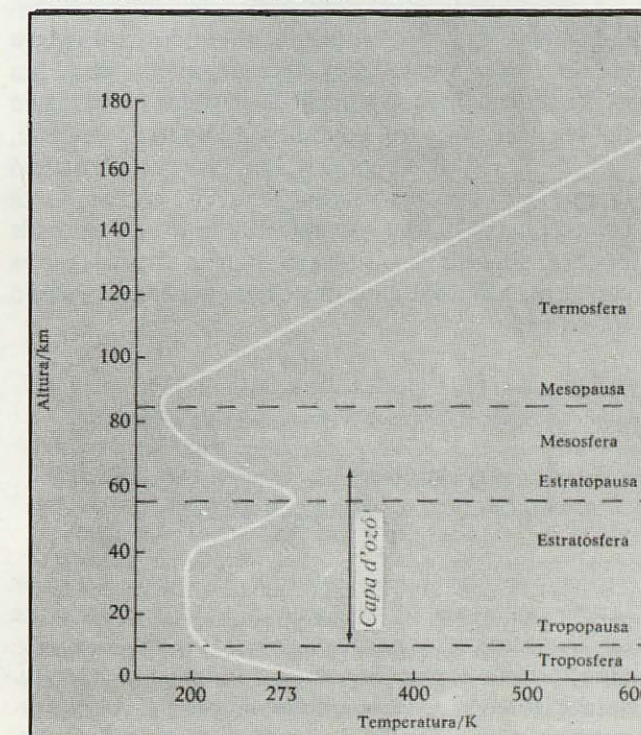
L'ORIGEN DE L'OZONOSFERA

La capa d'ozó no ha existit sempre. L'atmosfera terrestre ha experimentat una sèrie de vicissituds al llarg del temps; des de la formació del protoplaneta a partir de la matèria solar fins a la constitució de l'at-

mosfera actual de caràcter totalment distint a la primitiva.

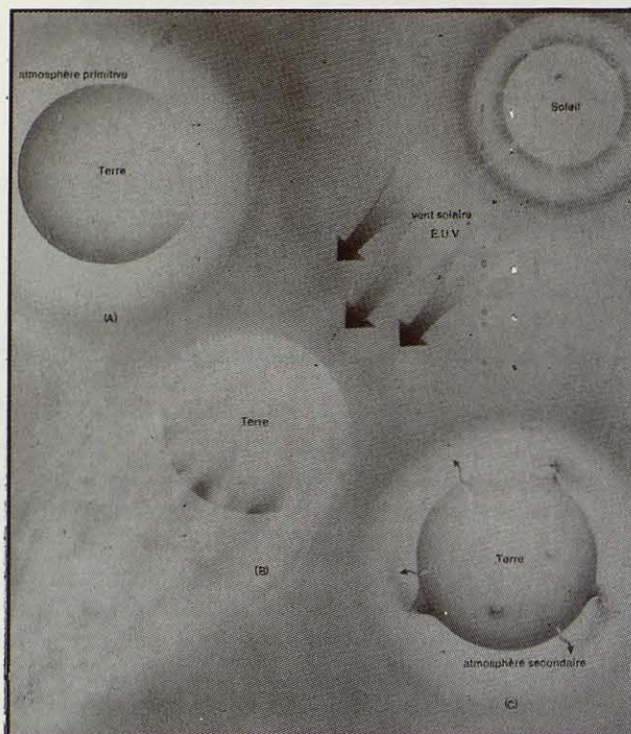
En les condicions en què la Terra s'estava consolidant, la majoria dels gasos atmosfèrics s'escapaven per causa del vent solar, de la radiació solar i de l'elevada temperatura existent arreu del planeta (fig. 2b).

El sorgiment d'una segona atmosfera originà un doble procés de diferenciació geoquímica segons les densitats dels components i també una desgasificació dels magmes i laves procedents d'una intensa activitat volcànica. Els components fonamentals d'aquesta atmosfera primitiva foren el CH_4 , NH_3 , H_2 i N_2 principalment, que li conferien un caràcter fortament reductor. En aquest ambient és on van aparèixer les primeres substàncies orgàniques, constituents bàsics de les grans biomolècules dels organismes. Els experiments realitzats per Miller-Urey reproduint les condicions que deuriem imperar en aquells temps remots, foren concloents en aquest sentit.



(fig. 1).— Parts de l'atmosfera, la corba mostra les variacions de la temperatura amb l'altura.

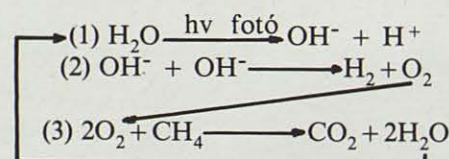
LA DESTRUCCIÓ DE L'OZÓ I LES SEVES CONSEQÜÈNCIES



(fig. 2).— Diferents etapes en la formació de l'atmosfera terrestre.

- a) atmosfera d'origen solar.
- b) neteja de l'atmosfera solar.
- c) desgasificació i formació de l'atmosfera reductora.

L'origen de l'oxigen atmosfèric i dels substrats oxidats com CO_2 i H_2 s'ha de buscar en part en l'oxigen sobrant, prèvia oxidació dels components metàl·lics de l'escorça, mantell i nucli de la Terra. L'oxidació del H_2 , CH_4 , N_2 , etc. conduiria a l'aparició de H_2O , CO , NO_2 en els magmes i, per tant, a l'aparició d'aquests compostos a l'atmosfera. Per contra, en un principi no hi hauria —o existiria en tot cas en molt poques quantitats— l'oxigen lliure, el qual es va començar a formar a partir de l'aigua per una reacció fotolítica:



Aquestes reaccions alliberarien H_2 que, a causa de la seva petita massa, s'escaparia a l'espai, mentre que hi hauria un enriquiment progressiu en O_2 , N_2 i CO_2 , característics de l'època actual. Tanmateix, la gran revolució que va canviar radicalment el caràcter de l'atmosfera i també de la biosfera va ésser l'aparició dels organismes fotosintètics capaços d'utilitzar el CO_2 i el H_2O i alliberar O_2 al medi. Aquests éssers foren els primitius cianofits. Les conseqüències foren dràstiques

per a les formes de vida existents, les quals varen desaparèixer gairebé totalment. O quedaren reduïdes a unes poques espècies localitzades en determinats indrets del planeta, en què regnaven condicions anaeròbies.

«L'atmosfera terrestre ha experimentat una sèrie de vicissituds al llarg del temps.»

El gran increment d'oxigen en l'atmosfera va permetre la formació ulterior de la capa d'ozó que es va constituir com una pantalla protectora contra les radiacions u.v. i va facilitar l'aparició i l'expansió de la vida en el medi terrestre. Fins aleshores la vida s'havia desenvolupat en l'hidrosfera, única capa que podia conferir la protecció necessària contra les radiacions.

En un altre context, l'existència d'una atmosfera planetària depèn de la distribució estadística de velocitats de les partícules, així com de la seva massa i de la temperatura en la qual es troben. Si hi ha moltes partícules que assoleixen la velocitat límit, anomenada de *fugida* donada per l'expressió:

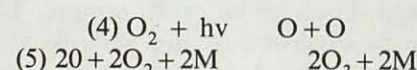
$$V_F = \sqrt{2gR}$$

(R = radi del planeta / g = acceleració gravitatòria) el planeta tindrà una atmosfera tènue i fins i tot pot arribar a perdre-la totalment.

DINÀMICA DE L'OZÓ A L'ATMOSFERA

Depèn de si es tracta d'una atmosfera incontaminada o no, les reaccions on intervé l'ozó són diferents (fig. 3 i fig. 4). En una atmosfera incontaminada hi ha reaccions de destrucció i reaccions de formació d'ozó, simultàniament, reaccions que d'alguna manera estan equilibrades com ho demostra el fet que no s'han observat canvis importants abans de 1975.

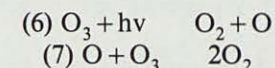
La producció d'ozó es realitza en l'alta i mitjana estratosfera, a les bandes corresponents a longituds d'ona de l'ordre de 175-205 mm (banda de **Schumann-Runge**) i 190-242 mm (banda de **Herzberg**), les equacions pertinents són:



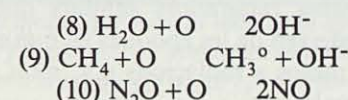
M és una molècula d' O_2 o de N_2 necessària per facilitar les col·lisions.

LA DESTRUCCIÓ DE L'OZÓ I LES SEVES CONSEQÜÈNCIES

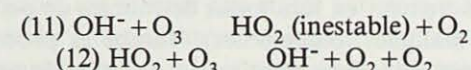
Les reaccions (4) i (5) es veuen contrarestades per reaccions de destrucció que es produeixen en un nivell una mica més baix i per unes longituds d'ona >242 mm. En aquest cas les reaccions són:



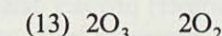
El conjunt de reaccions (4), (5), (6) i (7) constitueixen el cicle de **Chapman**, conegut des de fa molt de temps. Tot i que aquestes reaccions són les més importants, a l'atmosfera incontaminada existeixen altres components que vénen a alterar el panorama com el N_2O , el CH_4 , l' H_2O i el CO_2 principalment, provinents la majoria de fermentacions que es fan en el sòl (fig. 3). L'oxigen atòmic activat es combina amb aquestes molècules donant ions i radicals lliures d'una gran activitat química, els quals reaccionen amb l'ozó i el destrueixen. Les equacions corresponents a aquests processos són:



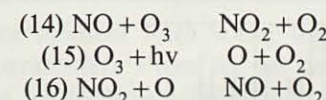
El $\text{OH}^\cdot$ format reacciona tot seguit amb l'ozó:



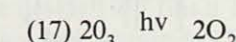
L'equació sumària del procés (11) i (12) és:



El mateix succeeix amb el NO:

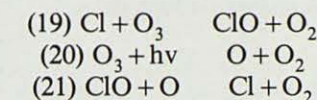


Amb l'equació sumària:

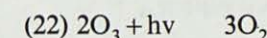


Un aspecte molt important d'aquestes reaccions és que les substàncies participants actuen com si fossin catalitzadors, regenerant-se al final de cada cicle i tornant a participar novament, fins que són eliminades per precipitació o per reaccions competitives. Per exemple, la majoria d'òxids de N acaben per convertir-se en HNO_3 que baixa fins la troposfera.

Una menció a part requereix el ClO un gas produït a partir del Cl procedent de les erupcions volcàniques, el qual reacciona amb l' O_3 segons les reaccions:



i una reacció global:

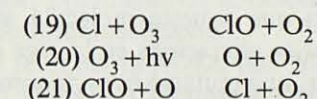


L'esquema de la fig. 5 reflecteix la complexitat que s'esdevé a l'atmosfera. En síntesi, es pot establir que en un ambient natural es dona un equilibri subtil que, si bé permet l'existència de fluctuacions, aquestes no presenten un caràcter tendencial.

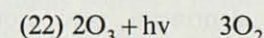
«Els components fonamentals d'aquesta atmosfera primitiva, foren el CH_4 , NH_3 , H_2 i N_2 .»

En l'atmosfera contaminada, la presència de compostos clorofluorcarbonats (CFC) del tipus CCl_2F_2 i CCl_3F , procedents d'esprais i refrigerants.

Una menció a part requereix el ClO un gas produït a partir del Cl procedent de les erupcions volcàniques, el qual reacciona amb l' O_3 segons les reaccions:



i una reacció global:



L'esquema de la fig. 5 reflecteix la complexitat que s'esdevé a l'atmosfera. En síntesi, es pot establir que en un ambient natural es dona un equilibri subtil que, si bé permet l'existència de fluctuacions, aquestes no presenten un caràcter tendencial.

En l'atmosfera contaminada, la presència de compostos clorofluorcarbonats (CFC) del tipus CCl_2F_2 i CCl_3F , procedents d'esprais i refrigerants incrementa la producció d' O_3 operant per un mecanisme similar al que succeeix en les reaccions (19), (20) i (21). L'activitat industrial de l'home, incrementa d'una manera substancial la producció d'aquest i d'altres components com H_2O , CO_2 , NO, N_2O , CH_4 , etc. procedents

LA DESTRUCCIÓ DE L'OZÓ

I LES SEVES CONSEQÜÈNCIES

de combustions, però també de vols estratosfèrics, explosions nuclears i adobs del sol.

EFFECTES DE LA DESTRUCCIÓ DE L'OZÓ SOBRE LA BIOSFERA

Tots els estudis realitzats mostren com petites reduccions d'ozó en l'estratosfera produeixen increments desproporcionats en la quantitat de radiació u.v. que penetra a través de l'atmosfera. Així, un descens d'un 10% en l'ozó eleva la radiació u.v. en un 20% per la llum de 305 nm, un 250% per la de 290 nm i un 500% per la de 287 nm.

«En un altre context, l'existència d'una atmosfera planetària depèn de la distribució estadística de velocitats de les partícules.»

Els efectes que la llum u.v. té sobre els éssers vius són diversos, de forma que un increment en la radiació caiguda sobre la Terra es traduiria en:

a) un augment de la taxa de mutacions espontànies produïdes a nivell puntual en la molècula ADN com a conseqüència que aquesta molècula absorbeix llum u.v. produint-se alteracions en la seva estructura.

Físicament, una mutació és un fenomen quàntic caracteritzat perquè la molècula afectada absorbeix energia de l'entorn passant a un estat excitat de transició fins adquirir una estructura estable, diferent de la que posseïa al principi, però, isomèrica amb ella.

La probabilitat que aquestes transicions quàntiques es realitzin depèn de l'energia existent a l'entorn on es troba la molècula (energia tèrmica, lluminosa, procedent d'altres molècules, etc.) i augmenta com més gran és aquesta en relació amb l'energia requerida perquè la molècula adquireixi l'energia de l'estat de transició.

El temps necessari perquè la molècula pugui realitzar la transició quàntica s'anomena *temps d'expectativa* i és:

$$t = \frac{E}{\beta \times e \times KT}$$

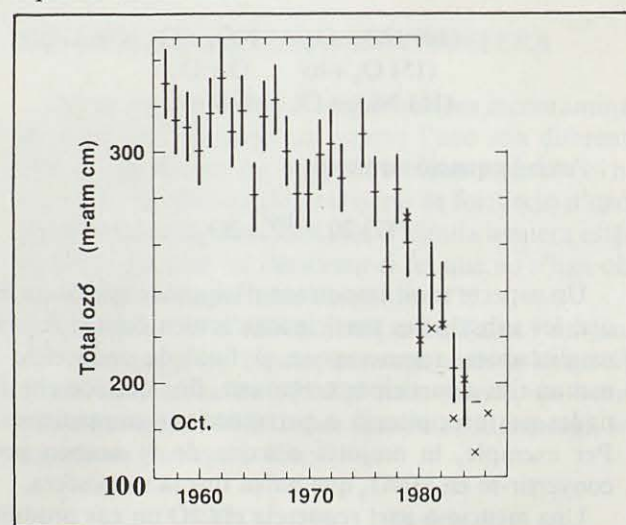
On t és el temps d'expectativa, β és una constant que depèn de les característiques del sistema estudiat, E és l'energia necessària perquè el sistema assoleixi el

valor E_3 de transició i KT assenyalen l'estat energètic mitjà de l'entorn en forma, en aquest cas d'energia tèrmica. Com més s'aproxima el valor KT a E , més petit és el temps d'expectació requerit perquè la transició s'esdevingui. D'altra banda, petites variacions del coeficient E/KT comporten variacions importants en el valor de t , en tractar-se d'una funció exponencial.

Un exemple de mutació d'aquest tipus és l'intercanvi de formes isomèriques de la timina, una de les bases nitrogenades components de l'ADN. Una de les formes isomèriques permet la formació dels dimers de timina en presència de llum u.v. En aquests dimers 2 molècules contigües de timina enllaçant fortament, impeding el funcionament i la replicació normal de la molècula d'ADN. Quan això passa en els fibroblastes de la pell humana, apareixen mutacions que, en un estat homocigòtic recessiu condueixen a l'aparició de gran nombre de càncers de la pell (xeroderma pigmentosum) en determinades persones mancades d'un enzim, una endonucleasa que participa en la reparació dels defectes de l'ADN. Tots els organismes disposen de mecanismes reparadors similars que, evolutivament procedeixen de les èpoques en què els éssers vius estaven sotmesos a radiacions u.v. molt més intenses que les actuals.

D'aquesta manera, un increment en la quantitat de radiació u.v. caiguda sobre la Terra conduirà a un fort increment en tota mena de càncers de pell benignes i malignes (melanomes). També es produirà un augment de lesions retinianes i de casos de ceguesa.

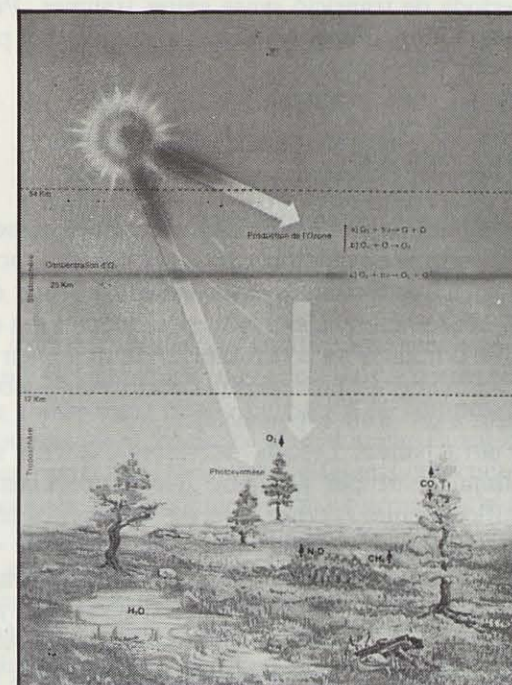
També les algues i les plantes en resultaran afectades, sobretot els vegetals poliploids (amb diversos jocs iguals de cromosomes) pròpies dels països més freds. Això comportarà canvis en la fotosíntesi i afectarà a tots els nivells de la biosfera, per l'alta incidència que aquesta funció hi té.



(fig. 7). — Valors mitjans de la quantitat total d'ozó mesurada des de 1957-1986, indicats per la petita ratlla horitzontal que crema les barres. Les creus indiquen els valors mínims d'ozó, mesurats per la NASA.

LA DESTRUCCIÓ DE L'OZÓ

I LES SEVES CONSEQÜÈNCIES



(fig. 3). — El motor que mou el món és la llum del Sol: Al sol engega la fotosíntesi i a l'atmosfera subministra l'energia necessària per a la producció d'ozó i per originar tots els moviments de les capes fluides del planeta.

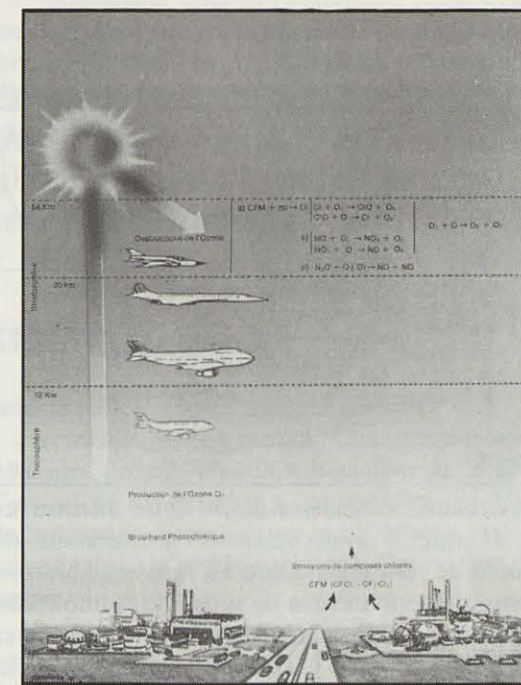
Finalment, encara que la llum u.v. té un gran poder bactericida, cal esperar que en les varietats més resistents també apareixeran mutacions de caràcter divers. La desaparició de microorganismes importants en molts cicles naturals podria afectar molt seriosament les xarxes tròfiques que connecten la matèria orgànica amb la inorgànica.

L'ESTAT ACTUAL DEL PROBLEMA

Bé que les mesures fetes sobre les fluctuacions d'ozó en l'estratosfera s'han fet des de 1930, en els primers anys les tècniques utilitzades no eren suficientment sensibles com per esbrinar si existia o no una determinada tendència. Les posteriors mesures portades a terme des de 1957 fins a 1986, l'octubre de cada any, a Halley Bay Antàrtida (76°5), per Farman i col·laboradors del British Antarctic Survey, han assenyalat un decreixement d'un 35% des de 1970. El decreixement és màxim el setembre, quan comença la primavera austral i assoleix un valor mínim a mitjans d'octubre (fig. 7).

L'efecte es localitza sobre el vèrtex on la temperatura és molt baixa i té un caràcter regional en no apreciar-se variacions notables en la columna d'ozó a d'altres llocs del món.

Diverses hipòtesis tracten d'explicar la declinació en la quantitat d'ozó.



(fig. 4). — La presència de contaminants altera la química atmosfèrica, ocasionant reaccions que destrueixen la capa d'ozó.

(1) La hipòtesi *dinàmica* afirma que hi ha corrents ascendents d'aire en el vèrtex polar, que redueixen la densitat de la columna d'ozó.

(2) La hipòtesi *solar* segons la qual en N_2 sobrant produït a altes latituds és conduït cap avall on entra a formar part de cicles catalítics destructors de l'ozó.

(3) la hipòtesi basada en una inusual concentració d'òxids de clor, provinents de la descomposició dels compostos clorofluorocarbonats.

Les proves fetes per la NOZE (US National Ozone Expedition) i la NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration Laboratory), bé que en mostren discordançes, permeten de descartar la hipòtesi solar. Els estudis portats a terme a la MC Murdo Station corroboren aquestes proves amb espectròmetres de microones d'alta sensibilitat. Han demostrat la presència d'elevades concentracions de ClO molt superiors als valors estàndards esperats.

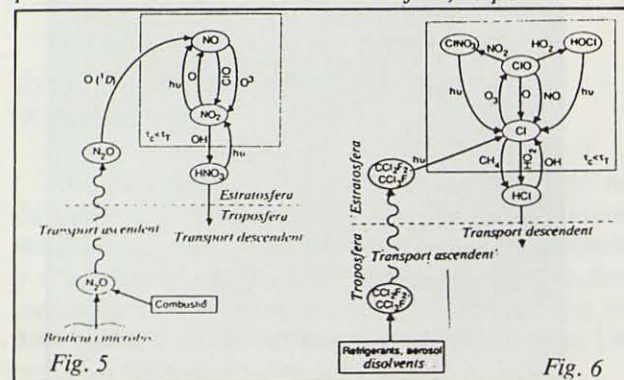
Per explicar aquests fets, els científics creuen que el vèrtex polar, que és permanent durant alguns mesos, actua de xuclador per tot una sèrie de components que hi resten molt de temps, fins que s'esdevé l'evaporació del núvol en escalfar-se o bé, fins que els productes emmagatzemats es precipiten.

El perquè el vèrtex polar roman tant de temps estancat i el perquè actua com un atractor de components que, per altra banda, no s'acumulen en altres llocs del món, resta desconegut. Els paràmetres involucrats en el problema, són molts i mal coneguts com

LA DESTRUCCIÓ DE L'OZÓ I LES SEVES CONSEQÜÈNCIES

(fig. 5). — Transport vertical de components entre diferents compartiments atmosfèrics i les seves interaccions.

(fig. 6). — Origen i eliminació dels derivats de Cl provinents de la degradació del CFC T_c i T_i són temps de reacció i de permanència dels reactius a l'estratosfera, respectivament.



els intercanvis de masses d'aire entre distintes capes atmosfèriques a nivells verticals i horitzontals, els intercanvis de components entre atmosfera i hidrosfera, el temps de permanència de substàncies implicades en els seus cicles de formació, el possible paper del camp magnètic terrestre en el transport dirigit de partícules carregades elèctricament, ja que és conegut el fet que camps magnètics febles poden provocar forces notables sobre càrregues elèctriques en moviment, els fenòmens volcànics, etc.

Pel nombre i complexitat de les interaccions entre tots aquests paràmetres, no s'ha pogut aconseguir encara la consecució d'un model matemàtic que doni una explicació coherent dels fets requerint-se noves dades i coneixement més profund de les ja existents.

MESURES A PRENDRE

Per causa del desconeixement que es té sobre el nombre i identitat dels paràmetres i de les relacions que existeixen, l'única forma d'actuació possible és el control de les emissions d'agents causants de la destrucció de l'ozó. El passat mes d'abril, es va presentar una proposta conjunta subscriu per 29 països (UNEP) a Ginebra per arribar a un acord, per reduir la producció de CFC mentre que, a la vegada, es busquen substituïts que no comportin la destrucció de la capa d'ozó. El pla previst es portaria a terme en 3 etapes:

- mantenir els nivells de producció que hi havia el 1986;
- reduir la producció total en un 20% el 1992.
- reduir un altre 30% el 1994.

El pla va ser fortament criticat pels representants de les indústries productores de CFC i pels de les indústries que els utilitzen com ara les electròniques, per causa de les pèrdues econòmiques que tindrien. D'aquesta manera s'oposen els governs europeus i del Japó per la diferent situació en què aquests països es troben respecte als Estats Units molt més desenvolupats.

en la matèria i amb àmplies possibilitats d'assolir el període de transició sense gaires traumes. Per tot això està lluny d'aconseguir-se un consens per portar a la pràctica una política conjunta.

CONCLUSIONS

La nostra civilització es caracteritza per posseir un poder enorme de manipulació sobre l'entorn, no obstant no haver assolit un coneixement profund de les coses i de les interrelacions existents, que evitaria riscos inútils. L'home s'ha constituït com un fenomen accelerador de tots els processos destructius que assolien el planeta a un ritme exponencial.

D'altra banda, l'escala de valors existents no és l'òptima, si bé per permetre que els coneixements científico-tècnics es posin al servei d'interessos comercials i en la majoria dels casos irracionals.

La dialèctica del coneixement ens mostra com petites causes provoquen grans efectes, sense que, a voltes, hi hagi reversibilitat en els esdeveniments. Actualment, ningú no està segur que les tendències que s'han observat a l'Antàrtida no siguin un preludi de profunds canvis a l'atmosfera amb àmplies repercussions sobre el planeta en general i sobre la biosfera en particular.

Manuel Nicolau i Serrató
Llicenciat en biologia
i investigador científic

BIBLIOGRAFIA

- Christian MULLER: «L'ozone de l'atmosphère». *La Recherche*, 1982.
- Erwin SCHRÖDINGER. «*¿Qué es la vida?*». Tusquets Editores, 1983.
- Erwin SCHRÖDINGER. «Ozone plan splits administration», *Science*, 1986.
- Erwin SCHRÖDINGER. «Earth's early atmosphere». *Science*, 1987.
- Susan SOLOMON. «More news from Antarctica», *Nature*, 1987.
- Ralph J. CICERONE, «Changes in stratospheric ozone». *Science*, 1987.
- Minoru OZIMA, Bernard MARTY, «L'origine de l'atmosphère», *La recherche*, 1983.
- D. J. SPEDDING. «Contaminación atmosférica». Edit. Reverté, 1981.
- John MADDOX, «The great ozone controversy», *Nature*, 1987.
- J. J. MARGITAN, «Causes and effects of a hole», *Nature*, 1987.
- J. SPYLE and J. C. FARMAN, «Antarctic chemistry to blame», *Nature*, 1987.
- Roderick K. CLAYTON *Luz y materia viviente*. Edit. Reverté, 1974.

(ICT) LA TECNOLOGIA AL SERVEI DE L'EMPRESA

L'Institut Català de Tecnologia és una fundació privada sense afany de lucre, creada el maig de 1986 amb la finalitat d'oferir a les empreses de tots els sectors econòmics un ampli ventall de serveis de recolzament i reforç de les seves estructures.

La vocació de l'ICT d'incidir fortament en el sector econòmic del país, a través dels seus aspectes tecnològics i científics, queda palesa en la composició del Patronat que el regeix, en el qual hi participen institucions públiques i privades i diferents col·lectius professionals, representant el món empresarial, la docència, la recerca, les Administracions central i autonòmica, etc. Entre altres membres del Patronat, es poden destacar: **Generalitat de Catalunya, Ministerio de Industria y Energía, Consell de Cambres de Catalunya, Col·legi i Associació d'Enginyers Industrials, Col·legi d'Economistes**, tres universitats catalanes, etc.

SERVEIS

L'ICT ofereix, com ja s'ha dit, a les empreses i professionals de Catalunya, i també a la resta de l'Estat, aquells serveis tècnics necessaris —imprescindibles— per poder competir en un marc europeu. Són serveis existents a la majoria de països comunitaris, oferts per institucions situades entre l'Administració pública i les empreses, que a l'Estat i Catalunya no s'han desenvolupat suficientment.

L'ICT pretén cobrir aquest buit existent, amb els següents objectius:

- Facilitar l'adaptació al canvi tècnic de l'empresa catalana.
- Permetre l'accés a informació tècnica i normativa, convenientment elaborada per a facilitar-ne el seu ús per part de les empreses i professionals.
- Oferir cursos de formació contínua en els diferents camps de la tecnologia, que facilitin el necessari reciclatge professional.
- Assessorar i subministrar normes tècniques d'arreu del món, així com permetre la tramitació de les certificacions de productes industrials, facilitant el seu accés al mercat.
- Promoure la qualitat a l'empresa, mitjançant una campanya per afavorir la incorporació de tècniques de gestió de qualitat.
- Ajudar a utilitzar degudament les noves tecnologies, propiciant la generació de l'oferta necessària i facilitant-ne als usuaris la seva correcta aplicació.

ÀREES I PROGRAMES

Informació:

Electrònica i Informàtica. Una especialitzada base de dades pròpia, creada a iniciativa de la **Direcció General de Electrónica y Informática del Ministerio de Industria y Energía** amb la col·laboració d'ANIEL i de SEDISI i la participació de la **Generalitat de Catalunya**.

Normes i Reglaments. L'ICT recull la normativa nacional i internacional que afecta als diferents sectors industrials. Així mateix, ven tot tipus de normes tècniques.

Assessorament Import-Export. Assessorament a l'industrial sobre tot tipus de normes tècniques i procediments de certificació.

Accés a Bases de Dades. Accés directe a les bases de dades més importants en funcions d'assessorament i búsqueda d'informació.

Noves Tecnologies. Informació i assessorament sobre noves tecnologies.

Serveis Generals d'Informació Tècnica. Entre d'altres, l'ICT ofereix:

- Servei Pregunta-Resposta: consultes ràpides per telèfon o carta, sobre normes, legislació, adreces, congressos, jornades, etc.
- Localització de documents: subministrament de documents tècnics.
- ADL: publicació quinzenal recull dels índexs dels DOGC, BOE i BBPP.
- Informació periòdica sobre congressos, cursos, jornades, fires i exposicions internacionals.
- Butlletins de Sumaris: publicacions mensuals reculls dels índexs de revistes tècniques especialitzades.

Formació

L'àrea de formació contínua de l'ICT du a terme un programa permanent d'ampliació de coneixements en els camps tècnic, tecnològic i de gestió.

Els cursos i seminaris responen a quatre grups de necessitats ben definides:

- les dels professionals acabats de graduar
- les d'aprofundiment i actualització

INSTITUT CATALÀ DE TECNOLOGIA.

LA TECNOLOGIA AL SERVEI DE L'EMPRESA

- les derivades de l'accés a nivells superiors de responsabilitat
- les que comporta l'adaptació a un nou sector industrial o de serveis.

Normalització i Certificació (AENOR)

L'ICT és el Centre Territorial d'AENOR a Catalunya i, com a tal, realitza les següents funcions:

- Normalització Tècnica**
 - Acció de promoció de la normalització a Catalunya.
 - Creació de comitès, subcomitès i grups de treball de normalització.
 - Organització de jornades, seminaris i altres actes dedicats a la normalització.
 - Elaboració d'estudis i publicacions.

1987-88
OCTUBRE
MARÇ

C U R S D E
P O S T G R A U

ICT INSTITUT CATALÀ
DE TECNOLOGIA

CONSORCI D'INFORMACIÓ I
DOCUMENTACIÓ DE CATALUNYA

ORGANITZACIÓ DELS SISTEMES DE DOCUMENTACIÓ A L'EMPRESA

upc

UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE CATALUNYA

Entre les activitats de l'ICT s'inclou la d'organitzar cursos de formació en col·laboració amb altres institucions.

Certificació de Productes

- Tramitació de les sol·licituds de certificació d'AENOR.
- Creació de comitès de certificació de productes amb forta implantació industrial a Catalunya.
- Coordinació d'actuacions amb laboratoris i entitats d'inspecció.
- Promoció de la certificació a Catalunya **Qualitat Industrial**.
- Assessorament a la indústria en matèria de qualitat industrial.
- Promoció de la qualitat a l'empresa catalana.

Programes Tecnològics

L'ICT realitza funcions de promoció tecnològica:

Tecnologies Municipals. Promoció de la informàtica municipal, d'acord amb les diferents administracions públiques, i amb les indústries subministradores. Posteriorment s'iniciaran actuacions en altres tecnologies municipals.

Tecnologies Hospitalàries. Promoció de la informàtica hospitalària d'acord amb hospitals i diverses associacions i organismes sanitaris, tant públics com privats. Futura ampliació a altres tecnologies hospitalàries.

Parc Tecnològic. Participació a l'oficina tecnològica del **Parc Tecnològic del Vallès**, col·laborant en la prestació de diferents serveis que oferirà aquesta institució.

CONCLUSIONS FINALS

Fins aquí s'ha desenvolupat el contingut formal de l'ICT. Però, quin és el seu objectiu formal? quin paper ha de jugar a l'entrellat industrial i institucional de Catalunya? La resposta és alhora senzilla i difícil.

Amb la consolidació de l'ICT, es pretén cobrir un conjunt de serveis que avui necessiten les empreses i professionals tècnics de Catalunya, per poder competir a nivell internacional i, fonamentalment, al mercat europeu. Són serveis bàsics, que existeixen de fa temps a totes les societats industrials avançades, però que, al nostre país, fins ara no s'havien creat amb la pretensió de globalitat que té l'Institut.

El desenvolupament i consolidació de l'ICT ha de contribuir per tant, a situar el sector industrial català en condicions d'igualtat respecte als seus competidors europeus, facilitant l'adaptació al canvi tècnic de les empreses i ajudant els professionals a una contínua posta al dia en el terreny de la innovació tecnològica. □

Miquel Barceló
Director General de l'ICT

SISTEMES EXPERTS EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

En articles anteriors, hem presentat la intel·ligència artificial com el camí que actualment s'està recorrent fins el camp dels ordinadors. S'han descrit les limitacions en hardware i software i s'han començat a examinar. Però, parlem del que ja existeix ara, els Sistemes experts.

Per definir un *Sistema Expert* (SE), comencem per determinar el que és per a nosaltres un expert. Segons el diccionari un expert és «el que amb títol de pèrit, té especial coneixement d'una matèria i...». Prescindint de les titulacions, ja observem quina pot ser la filosofia d'un SE: un sistema que ho sap «tot» d'un determinat tema i que pot contestar-ne infaliblement qualsevol pregunta. Com qualsevol cosa del món dels ordinadors, això no es pot aconseguir en un cent per cent, sinó que estem limitats per les màquines que utilitzem intentant d'arribar el més a prop possible a un ideal i amb la intenció d'esmenar les deficiències d'una manera o altra.

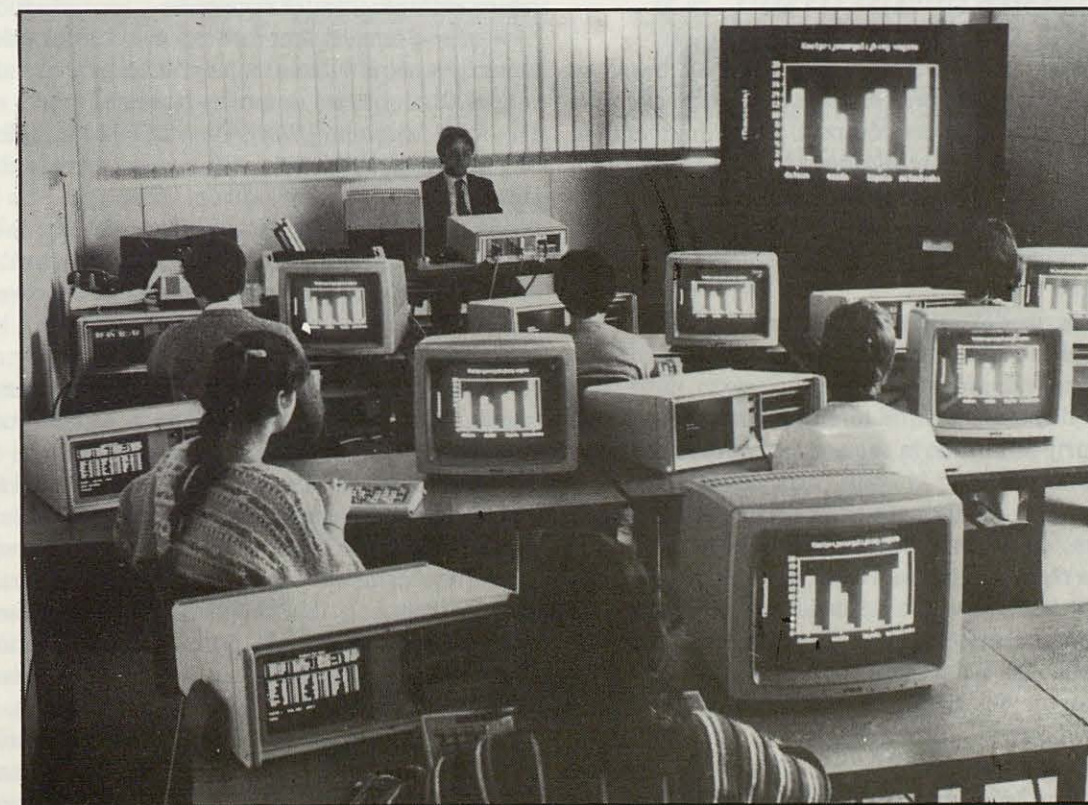
PREMISSSES DEL SE

Bàsicament, podem veure que un SE serà simple-

ment un programa més o menys complex, escrit en un determinat llenguatge de programació, amb una sèrie d'entrades i sortides. ¿No és el mateix que en un programa convencional? La resposta és evidentment que no. Un programa convencional està especialitzat en la resolució d'un problema concret, empra un mètode algorítmic (similar a la resolució dels problemes matemàtics) on es barregen els coneixements arran del tema i del procés (control), i és tracten d'una forma íntima, implícita i ocasional que resulten pràcticament inseparables. A més els coneixements solen ser una part petita comparada amb el procés. Contràriament a un *Sistema Expert*.

— Incorporen molt de coneixement, dividit en multitud de regles explícites i separades, que generalment podem llegir i entendre bastant bé.

— Les regles, que formen la base de coneixement, estan separades del mètode o procés que les aplica a la



SISTEMES EXPERTS EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

resolució del problema. Això és el que s'anomena «motor d'inferències».

— Són molt interactius, generalment poden explicar com han arribat a una determinada conclusió i són agradables de processar.

— Fins un cert punt imiten, perfeccionant o donant més generalitat sense necessitat de referir-los, simplement afegint més rengles a la seva base de coneixements.

Hi ha altres característiques particulars del SE que encara el fan més especialitzat, com són:

— La possibilitat d'incorporar periòdicament a la base de coneixements els fruits de l'experiència que l'ús en proporciona, això implica donar-li un raonament lògic que no sigui tancat.

— Revisió automàtica de les inferències mitjançant la modificació de suposicions acceptades anteriorment que puguin resultar errònies davant els coneixements adquirits darrerament. És òptim que sigui el propi sistema, amb el seu mètode general de raonament, el que cerqui quines de les suposicions anteriors eren errònies.

— Capacitat d'avaluar el temps necessari per aconseguir una resposta. Cal optimitzar la relació temps/prestacions.

Totes aquestes diferències justifiquen que es parli de productes diferents.

FUNCIONAMENT DEL SE

És evident que un *Sistema Expert* està basat en estructures del tipus «si... si no...» amb la qual cosa la seva programació serà compartida normalment entre l'expert humà i el programador, que amb la seva habilitat n'aconseguirà la informació i la transmetrà a la màquina adequadament.

Perquè aquest fet sigui factible, cal tenir en compte les següents regles:

— Les àrees de coneixement s'han de basar en un camp d'aplicacions ben definit per poder codificar els coneixements fàcilment.

— Cal disposar, com a mínim d'un expert humà coneixedor profund de la feina que haurà de realitzar el sistema.

— S'ha d'utilitzar l'heurística dins la resolució de problemes, és a dir, les decisions es prenen per la intuïció o regles pràctiques en lloc de fer-ho per raonament purament lògic. Això és fàcil d'aconseguir mitjançant una assignació de probabilitats a les opcions implicades a l'acció.

— S'han de fer deduccions basades en informacions incompletes i imprecises.

El funcionament consta de dues fases, una de selecció en la qual s'intenta trobar la bona regla (o la menys dolenta) entre les incloses en la base de co-

neixement i que estigui d'acord amb les condicions del problema, i una altra d'inducció realitzada per la màquina d'inferències que consistirà en seleccionar regles i encadenar-les apropiadament, això es pot fer de dues maneres:

— Encadenament cap endavant: El SE parteix dels fets per avançar cap a les solucions, és un sistema deductiu.

— Encadenament cap endarrera: El SE planteja una hipòtesi que tracta de verificar tot seguit, és un mètode deductiu-hipotètic.

L'estructura d'un SE, la podem esquematitzar com:

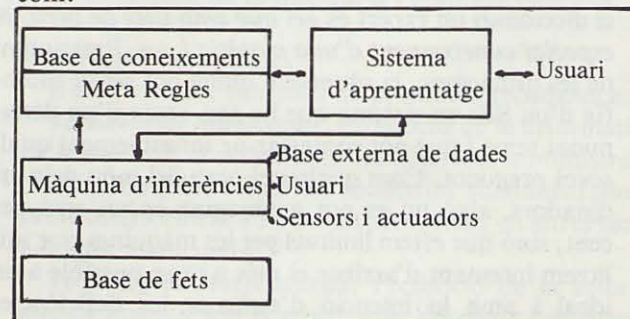


Fig. 1

On:

— La *Base de coneixements* té una representació interna de les regles de producció i els conceptes i relacions estàtiques entre conceptes.

— Les *Meta-regles* tenen els mètodes de selecció de les regles, limitada la zona d'investigació i dona les regles d'adquisició de noves regles.

— La *Màquina d'inferències* filtra les regles tenint en compte la *base de fets* i controla i realitza el cicle de resolució.

— La *Base de fets*, té les dades i els fets, la llista de subproblemes i les regles en posició d'espera.

— El *Sistema d'aprenentatge* és l'encarregat d'actualitzar, bé sigui a través del propi usuari o bé a través de la *màquina d'inferències*, la *base de coneixements* a partir de les experiències acumulades. Hi ha casos en què això fa creure que la SE sap més coses que l'expert humà.

Per diferenciar la missió de la *Base de fets* i la de *coneixements*, podem indicar que en aquesta darrera hi posaríem una sentència com: «Aquest escriptor és bo» i a la primera: «Si aquest llibre l'ha escrit aquest escriptor és bo». La màquina d'inferència segona el que descriu la *base de fets*, provoca l'acció de les regles emmagatzemades en la *base de coneixements*, interactuant amb l'usuari en determinats casos d'incertesa o de necessitat. Funciona aplicant unes probabilitats en cada fet, i per tant es poden moure en ambients i asseveracions incertes, exactament com un expert humà.

SISTEMES EXPERTS EN INTEL·LIGÈNCIA ARTIFICIAL

APLICACIONS DELS SISTEMES EXPERTS

A partir de la mateixa definició de SE, podem deduir una gran quantitat d'aplicacions, de fet, tantes com ens puguem imaginar. En podem destacar unes quantes molt actuals:

— Sistemes CAD/CAM.— Tothom coneix el preu d'un bon sistema gràfic basat en un *Mainframe* o una *WorkStation* especialitzada, com també la lentitud dels que es basen en microordinadors (que evidentment són els més assequibles econòmicament). El SE pot millorar dins d'aquest camp el temps d'accés a la base de dades de gràfics, i també fer seleccions de zones de dibuix més ràpidament que un sistema purament algorítmic. És prou conegut el fet que *AutoDesk* possibilita la programació en LISP (un llenguatge idoni per l'IA) dins del seu programa *AutoCad*, això facilita enormement l'execució de feines normalment repetitives o amb possibilitats d'errors involuntaris.

En CAM, poden fer-se sistemes amb un nivell de complexitat molt gran, incloent qualsevol comprovació possible dins d'un determinat procés. Com exemples que funcionen actualment, podem esmentar un sistema CAD de *General Electric* que possibilita l'enginyer de comprovar si el disseny d'un producte de xapa metàl·lica és fabricable, evitant haver de fer prototipus previs. Igualment, mencionar que el CATS-1 de la mateixa companyia, un *Sistema Expert* dissenyat per a la localització d'avaries en màquines de tren diesel o elèctriques.

— Simulacions.— Molt útils en els laboratoris d'investigació. Unes quantes aplicacions poden ser:

• Simulació del comportament de peces davant d'unes determinades condicions. Això és molt important a l'hora de dissenyar formes concretes. El preu de construcció i prova seria incomparablement més gran que el que cal per fer la simulació per ordinador. Sabuts els càlculs a realitzar, per exemple desenvolupament d'un motor, una ala d'avió, carroceria de cotxe, etc., solen estar restringit a ordinadors ràpids (*Cray*, *Cyber*,...).

• Serveis meteorològics. Són molt importants a un nivell social per la seva capacitat de previsió de desastres climàtics i per la circulació aèria. Normalment també es necessiten ordinadors de tipus ràpid.

• Simulacions de funcionament. Són molt conegudes dins dels laboratoris d'electrònica. Hi ha programes que corren damunt d'un mini o microordinador que s'encarreguen de realitzar les simulacions de funcionament d'un determinat circuit electrònic. Aquest fet contribueix a disminuir temps de muntatge i prova de prototipus i encadenat qualche vegada amb traçadors.

— Traçadors.— És una extensió del punt anterior, en un circuit electrònic el programa s'encarrega de dissenyar la distribució de pistes damunt d'una placa

de circuit imprès. Això portarà a conflictes quant a disposició de pistes, gruix i distribució d'elles, etc., amb la qual cosa mai no podrem garantir el cent per cent d'encerts. És particularment crític en circuits analògics.

En general, podem aplicar un SE a qualsevol problema en el qual necessitem un expert per solucionar-lo. Per acabar, n'assenyalarem uns quants que, ara per ara, són operatius.

— AMDE (CEP).— Servei de Manteniment.

— AIMES (Defensa Estats Units).— Manteniment F-18.

— DELTA (*General Electric*).— Manteniment locomotors.

— INTERNIST (Univ. Pittsburgh).— Medicina. Analitza 3000 símptomes i diagnostica 500 malalties.

— Localització d'avaries en equips electrònics (MIT).

— MOLGEN (Univ. Stanford).— Experiment amb ADN.

— PUFF (Univ. Stanford).— Diagnòstic de malalties pulmonars.

— PILOTEX (Itmi).— Manteniment i control de processos industrials.

— TIG (*Framentec*).— Localització i reparació d'avaries en instal·lacions industrials.

— XCON/XSEL (DEC).— Configuració i reparació d'ordinadors DEC.

«A partir de la mateixa definició de SE, podem deduir una gran quantitat d'aplicacions.»

CONCLUSIONS

Un SE és un programa informàtic encarregat d'ajudar l'usuari a resoldre els problemes on la col·laboració d'un expert humà és profitosa, si no imprescindible. La seva utilització és important en tot procés amb grans variables de control a considerar (per exemple una central nuclear), quan el volum d'informació és molt elevat (meteorologia), o simplement quan la resolució d'un problema implica una acció complicada que, per insegura, pot ser antieconòmica (reparació o disseny de maquinària) o perillosa. És un fet que avui dia qualsevol centre d'investigació o gran empresa està desenvolupant, si no funcionant ja, els seus SE específics □

Jaume Vicéns i Barceló
Enginyer Superior de Telecomunicacions

VISUALITZADOR D'ESTATS LÒGICS (i II)

Com a continuació de l'article d'electrònica pràctica de la passada edició de **QUADERNS TÈCNICS**, tot seguit s'exposa el funcionament, per blocs, del visualitzador d'estats lògics.

BLOC OSCIL·LADOR

Aquest bloc està format essencialment de l'integrat 7413 com es pot veure en la **fig. 6**.

L'integrat 7413 té la disposició de les potes de la següent forma.

Funcionament

Impulsos fixos. En el primer instant, la pota té un «0» per tant en la pota 6 hi ha un «1» (**fig. 7**) això significa que la pota 6 té una tensió de 3,5 v, com s'observa en la gràfica que produeix aquestes portes i que mostrem en la **fig. 8**.

Després, en la pota 4 comença a pujar la tensió, a mesura que es va carregant el condensador C1, fins que arriba a un valor de 0'8 v.

La sortida no variarà mantenint-se a 3,5 v en la pota 4.

Com que el condensador segueix carregant-se puja la tensió fins arribar a 1,6 v. En aquest instant la sortida passa bruscament a 0'2 v. Ara en la pota 4 hi ha un «1» i en la pota 6 un zero. En aquest punt, el condensador C1 comença a descarregar-se i la tensió va disminuint en la pota 4 fins arribar als 0'8 v.

En aquest moment és quan la sortida torna a passar a 3,5 v, començant altre cop el cicle.

Els valors obtinguts són els indicats en la **fig. 3** (veure QT, núm. 13, nov-des 87).

Impulsos variables

Per veure quan treballa amb impulsos variables, l'esquema correspon al de la **figura 9**.

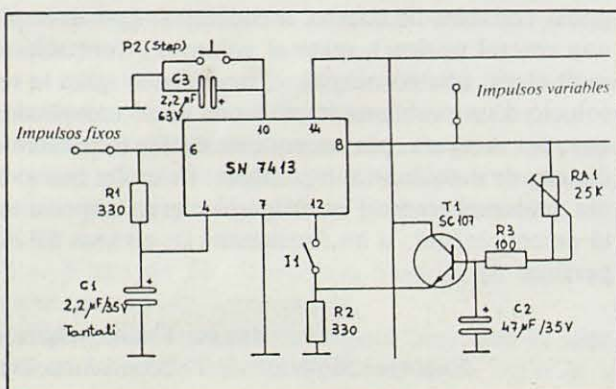


Fig. 6

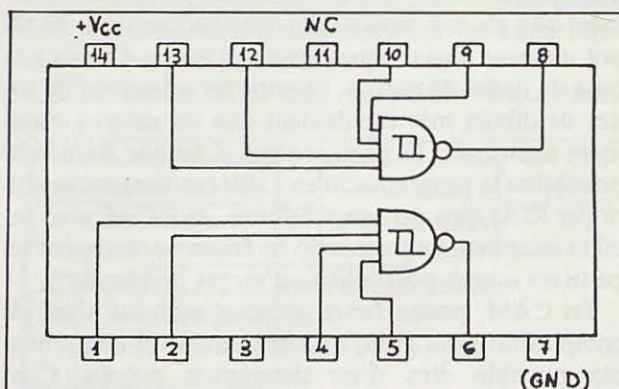


Fig. 7

RA1 és la resistència encarregada de variar la del condensador canviant aquesta resistència podem fer que el condensador es carregui més ràpidament o més lentament. D'aquesta manera també podem alterar la freqüència.

Quan més gran és el valor de RA1, més lenta és la descàrrega (menys freqüència); quan més petit és el valor de RA1, més ràpida és la descàrrega (més freqüència).

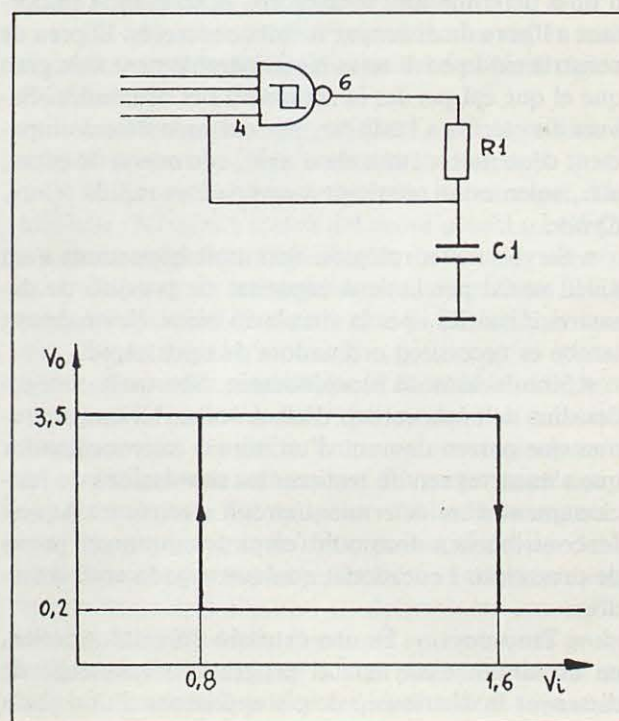


Fig. 8

VISUALITZADOR D'ESTATS LÒGICS (i II)

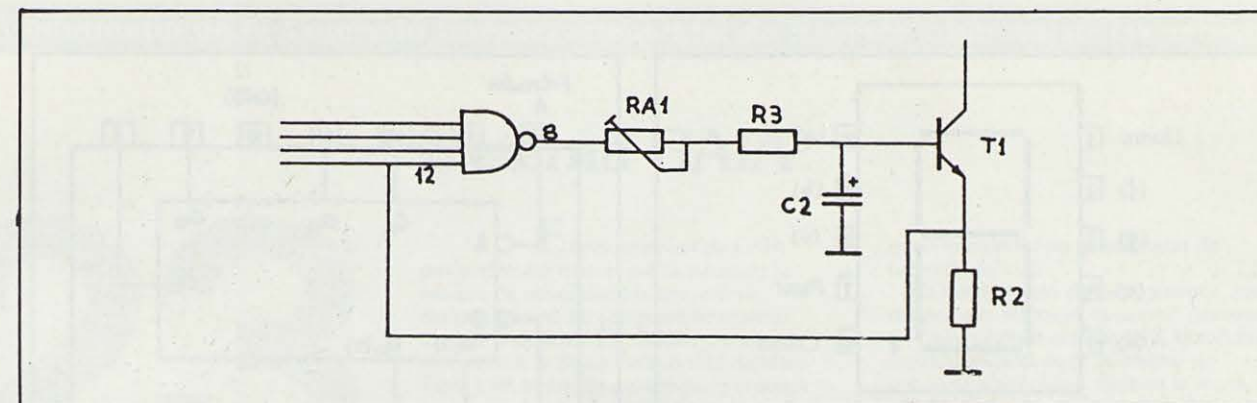


Fig. 9

La resta del funcionament és el mateix que per impulsos fixos, seguint el gràfic de la **figura 8**, però aquí el condensador i la resistència són de valors diferents.

El transistor T1 fa de separador i treballa en col·lector comú. La seva característica principal és que el guany és nul.

La resistència R2 vista des de la base, té un valor de 330 Ω , això fa que la impedància d'entrada sigui gran i en canvi la impedància de sortida sigui baixa, ja que és la pròpia resistència R2-330 Ω . Per tant, el transistor té la funció de separador entre l'entrada i la sortida.

Aquest separador és imprescindible ja que si augmentem RA1 és com si en la pota 12 tinguéssim una resistència gran. Això implica que aquest valor de la resistència, pel corrent que circula, doni un valor de 1m2 v i aleshores mai no tindrem un zero en aquesta pota. És per aquest fet que podem dir que R2 no pot ser més gran de 330 Ω .

Els valors obtinguts en tots dos casos extrems de RA1 són els que hem representat en l'apartat de freqüències variables.

BLOC COMPTADOR

En aquest comptador es poden introduir els impulsos de rellotge d'una forma contínua (freqüència fixa) o bé impuls per impuls, que es faria a través del pulsador P2. Per cada pitjada d'aquest pulsador s'incrementa en «1» el comptador.

El condensador C3 que té el pulsador P2 en paral·lel és per evitar els rebots del pulsador.

També en forma part el pulsador P1 que és l'encarregat de posar el display a «0».

**«El transistor T1 fa de
separador i treballa en
col·lector comú.»**

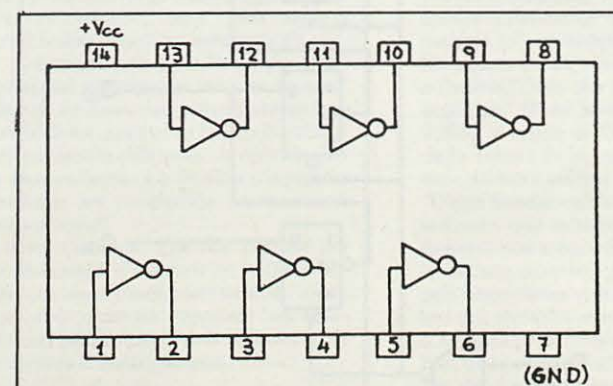


Fig. 10

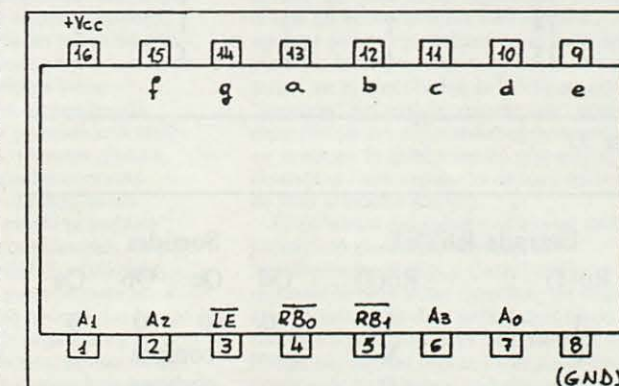


Fig. 11

VISUALITZADOR D'ESTATS LÒGICS (i II)

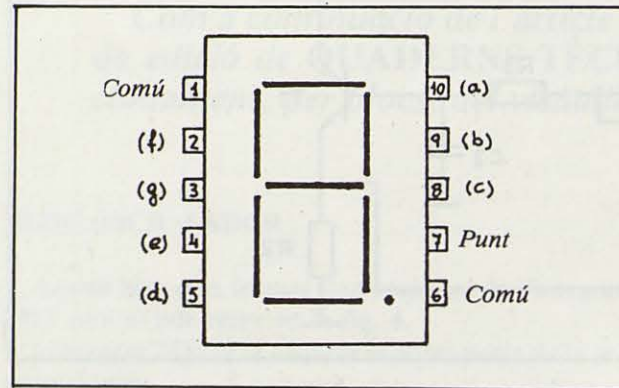


Fig. 12

BLOC D'ENTRADA

Està compost per l'integrat 7404 que és un integrat de 6 inversors com podeu veure en la fig. 10.

També en formen part els quatre díodes LED amb les seves respectives resistències de 470 ohms.

Comptador	Sortides			
	Qd	Qc	Qb	Qa
0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
10	1	0	1	0
11	1	0	1	1
12	1	1	0	0
13	1	1	0	1
14	1	1	1	0
15	1	1	1	1

Fig. 13

Entrada RESET		Sortides			
Ro(1)	Ro(2)	Qd	Qc	Qb	Qa
1	1	0	0	0	0
0	X	compte			
X	0	compte			

Fig. 14

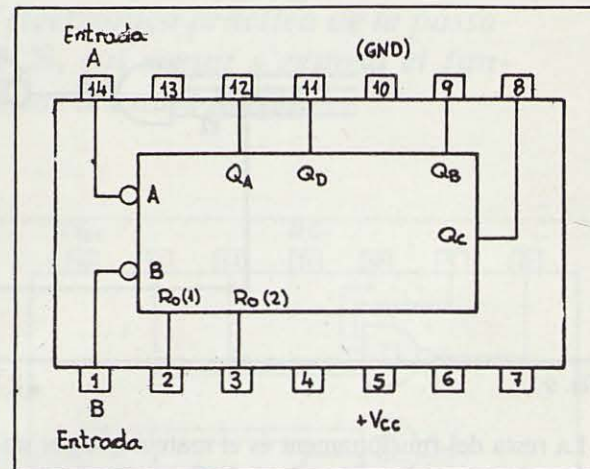


Fig. 15

BLOC DE SORTIDA

Està compost per l'integrat 9368 que és un decodificador de 7 segments en BCD natural, connectat a un display TIL 313.

La distribució de pots del 9368 i del TIL 313 és a la fig. 11 i 12 respectivament.

IMPORTANT

Quan vulgueu comprovar algun circuit amb aquest analitzador hem de connectar les masses de tots dos aparells.

D'aquesta manera els dos equips tenen el mateix punt de referència, també es pot fer amb la tensió d'alimentació (VCC).

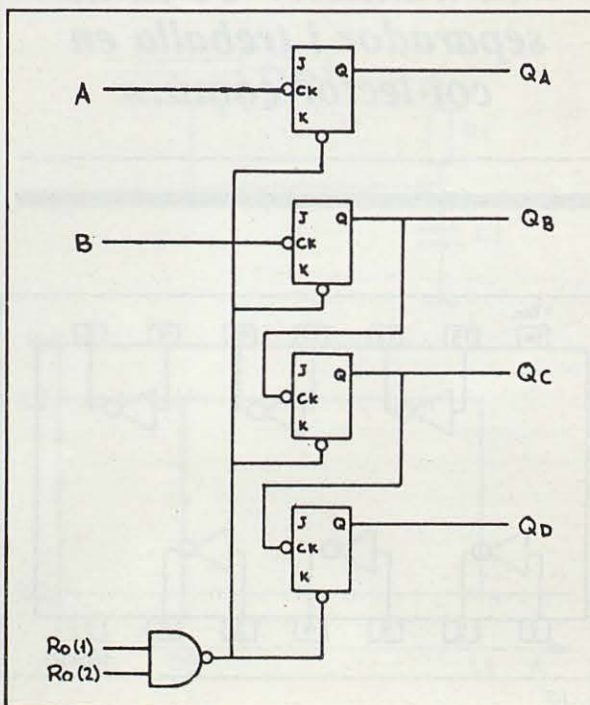


Fig. 16

Any II Núm. 23

Full informatiu de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica

CIRIT

Desembre 1987

23

L'eterna GAIA

El coneixement de GAIA, profundament marcat per la intuïció i la recerca de noves dimensions, ens ve, malgrat que no ho sapiguem interpretar, d'arrels ancestrals. Els clàssics grecs atorgaren a la deessa Gaia el títol de Mare Terra i, en el decurs del temps, la creença popular, a través de diverses manifestacions, ha entès que el nostre planeta és, d'una o altra manera, quelcom més que un conjunt de matèria inanimada amb éssers vius que la poblen.

Recentment, i en el marc del programa de cursos CIRIT, James E. Lovelock i Lynn Margulis, entre altres importants investigadors, han explicat quines són les bases que han possibilitat el naixement d'una teoria que, sobre fonaments científics, afirma que la Terra actua fisiològicament com un ésser viu.

En aquest curs, desenvolupat a l'Auditori del Museu de la Ciència de la Fundació Caixa de Pensions, es varen contrastar els diversos punts de vista que donen forma a aquesta teoria, segons la qual la matèria vivent de la Terra, juntament amb el seu aire, els seus oceans i la seva superfície formen un sistema complex que pot ésser considerat un organisme individual capaç de mantenir les condicions que fan possible la vida al nostre planeta.

El proposat dia 12 de desembre va tenir lloc al Saló Sant Jordi del Palau de la Generalitat, l'acte de lliurament de "Premis CIRIT per a fomentar l'esperit científic del jovent", en la seva sisena edició.

Han estat 80 els treballs guardonats, els quals han estat atorgats a grups de treball composts per alumnes de BUP, COU i FP de centres repartits per totes les comarques catalanes. Aquests premis, valoren i fomenten en l'estudiant el desig per endegar tasques de recerca d'acord amb les seves connotacions personals (mitjans, centre d'ensenyament, etc.). Una segona modalitat dels Premis va adreçada als centres d'ensenyament. Se n'han repartit 20 en total que premien les tasques de seminaris o de les àrees dels treballs presentats, a través de les quals es fa palesa la participació col·lectiva dels joves i la coordinació dels seus esforços. La finalitat d'aquestes és millorar les condicions de recerca a qualsevol nivell.

L'acte d'entrega, que fou presidit pel Molt Honorable President de la Generalitat, senyor Jordi Pujol, comptà amb l'assistència dels alumnes premiats, acompanyats dels seus tutors, a més dels directores dels centres d'ensenyament.

La teoria ha revolucionat la comunitat científica pel fet d'haver donat una visió integradora de tot el conjunt planetari. Els arguments dels seus detractors, però, són sovint inexpressius i formulats en termes ambigus. Amb tot, la teoria presenta també mancances, bàsicament pel reduït volum de proves biològiques que demostrin la seva certesa.

La idea, plantejada al començament de la dècada dels setanta per Lovelock i recolzada posteriorment de forma estuïstia per la biòloga Margulis, ha incorporat proves biològiques de gran importància que ajuden a demostrar que aquesta hipòtesi, malgrat tot, es fonamenta en raons de pes. En aquest sentit, i tal i com afirma Lovelock a l'article "Gaia: the world as living organism" (New Scientist, desembre de 1986), la teoria de Gaia provoca una visió de la Terra i de la vida en termes globals, especialment en tres aspectes concrets: "D'una banda —afirma— la vida és un fenomen que existeix a escala planetària". Atenent-nos a aquesta consideració, no pot haver una ocupació parcial d'un planeta pels organismes vius. Aquest planeta seria tan poc durador com mig animal. En funció d'aquests paràmetres, els organismes vius han de regular el seu planeta, ja que, si no fos així, les forces que marquen l'evolució física i química el farien inhabitable. "A escala planetària —conclou— la vida és

quasi immortal i no té necessitat de reproduir-se".

La interpretació de Gaia provoca, així mateix, una alteració de la visió darwiniana de l'adaptabilitat al medi. Així, Gaia para especial atenció en la fal·libilitat del concepte d'adaptació. Segons la teoria, no n'hi ha prou amb dir que els organismes més ben adaptats que els altres tenen més probabilitats de deixar descendència. Caldrà afegir que el creixement d'un organisme afecta el seu medi físic i químic i que, per tant, l'evolució de les espècies i l'evolució de les roques són dos fenòmens que estan estretament associats en un sol procés indivisible.

La nova visió que ofereix Gaia, i que ha estat revisada en el curs CIRIT referenciat anteriorment, permet, d'altra banda, donar una nova interpretació ecològica del nostre planeta. Aquesta visió ve determinada per dos factors especialment importants: Per una part, per la consideració que la vida en un hàbitat no es pot fer independent de la resta, ja que hi interaccionen d'altres fenòmens com són el fluxe de nodrients i d'elements minerals, el transport a través de diferents vies (rius, corrents marins, pluja, aire, núvols, animals, etc.), o la diversificació de les espècies. Això determina una mena d'altruisme simbiòtic segons el que la desaparició o l'exploació massiva de determinats ecosistemes afecta globalment les condicions de vida del planeta.

Lynn Margulis, present també en aquest curs, i mundialment reconeguda per la seva aportació a les teories evolutives amb la definició de la hipòtesi simbiòtica cel·lular, en la que s'explica la possible formació de la cel·lula eucariota a partir de la simbiosi de bacteris, aporta a Gaia el sentit d'interacció global entre tots els sistemes biològics del nostre planeta. D'aquesta manera hom pot bastir la línia evolutiva genèrica des dels orígens de la vida fins l'actualitat, de manera que la Terra, segons la visió de Gaia, és un organisme vivent en el que els seus elements han tendit a agrupar-se i a especialitzar-se al llarg dels períodes biològics, fins a arribar a l'estat actual en el que l'home se'l defineix com la "neurona" del mateix. Aquest gran conjunt especialitzat no actua independentment, sinó en simbiosi, la qual a escala planetària, determina l'autoregulació de les condicions de vida al nostre planeta.

El contrast del saber tradicional amb l'aportació científica, degudament fonamentada, atorga a Gaia, i així ho reconeix la comunitat científica, un valor que va més enllà dels paràmetres i dels axiomes freds definidors de qualsevol teoria. Potser per aquest motiu, i mentre la intuïció tingui més força que no pas la realitat palpable, el concepte de Gaia continuarà éssent etern. ■

Rentat de llana amb ultrasons

La detergència de fibres tèxtils precisa de mesclades de tensioactius amb propietats netejadores en dissolucions diluïdes. A més, calen altres elements que formin part de la seva formulació i que possibilitin el fenomen de detergència tot seguint un programa de rentat determinat.

En el camp de la detergència tèxtil, òbviament, el que es pretén és extreure de la fibra la brutícia, és a dir, la matèria estranya dipositada en llocs equivocats i sempre indesitjada. Aquesta brutícia pot ésser considerada un complex heterogeni de substàncies físicament i químicament diferents les quals, des del punt de vista de la seva eliminació, es poden dividir en tres grups: compostos polars hidrosolubles; compostos no polars liposolubles; i pigments de tota mena semipolars. Pel que fa a assaïjos de detergència es solen utilitzar els teixits Empa, amb brutícies standard del segon i tercer tipus esmentat i amb un grau màxim d'embrutiment.

Totes aquestes consideracions han estat aplicades al model de treball proposat pel Dr. F.J. Carrión Fité, de l'Institut d'Investigació Tèxtil i Cooperació Industrial de Terrassa (UPC), en el treball "Rentat de llana en presència d'emulsions (tensioactiu/disolvent orgànic/aigua) mitjançant l'agitació amb ultrasons, subvencionat amb un Ajut a la Recerca

de la CIRIT, en el que s'aplica la innovadora tecnologia de l'agitació per ultrasons.

El treball proposa la utilització d'una emulsió formada per clorur de metilè/aigua/lecitina per a ser aplicada a baixa temperatura en processos de rentat de matèries tèxtils, i recomana l'ús dels ultrasons com a sistema d'agitació del bany de rentat.

Aquest primer estudi (és el primer treball bibliogràfic en aquest camp) considera el rentat de teixits de llana, els quals han estat tractats amb brutícia standard tipus Empa. Alhora, s'ha buscat poder disposar d'un sistema monofàsic i amb bona estabilitat, determinant, per aquest motiu, les composicions òptimes de l'esmentada emulsió. En aquesta zona de composicions monofàsiques s'ha realitzat un estudi de la detergència del teixit en funció de la proporció de clorur de metilè/aigua i de la quantitat de tensioactiu (lecitina), aconseguint d'aquesta manera assolir resultats òptims respecte de l'extracció d'impureses standard, les quals esdevenen pràcticament totals en determinades composicions dels tres components.

Així mateix, les emulsions òptimes per a la detergència aconseguides en aquest treball han estat caracteritzades per conductivitats i tensions superficials marcades en funció de la concentració del tensioactiu per a una mateixa proporció de clorur de metilè/aigua, no ha-

vent detectat diferències en les agregacions moleculars de la lecitina dins la zona del diagrama ternari de composicions estudiada.

L'aplicació dels ultrasons com a sistema d'agitació del bany de rentat permet, amb les composicions adequades, obtenir resultats de gran espectacularitat, com ho és el temps d'extracció del tipus de brutícia standard aplicat al teixit, i ha estat fixat en tres minuts i cinquanta segons.

Els resultats de les investigacions apunten a la presentació d'alternatives al rentat de teixits de llana, ja que el sistema proposat presenta avantatges notables respecte dels utilitzats tradicionalment. Aquests avantatges es poden resumir en quatre punts que demostren la importància dels resultats del treball: Reducció del consum d'aigua, especialment important en processos de rentatge industrial, deguda a la utilització de sistemes emulsionats; disminució del temps de rentat gràcies a la introducció de l'agitació per ultrasons; el rentat s'efectua a baixes temperatures, la qual cosa suposa estalvi d'energia, menor sangrat de colorants i menor producció d'arrugues; i, finalment, la utilització d'un producte natural (la lecitina) no presenta problemes ecològics, tal i com passa amb l'ús de tensioactius sintètics, els quals han de ser necessàriament biodegradables. ■

Anàlisi probabilística de la precipitació en ciutats catalanes

Amb el propòsit d'assolir un coneixement més complet i precís del comportament de la precipitació diària en àrees urbanes de Catalunya, Maria del Carme Moreno Garcia, del Departament de Geografia de la Universitat de Barcelona, ha estudiat i analitzat alguns aspectes singulars d'aquest fenomen, com són la freqüència de la precipitació segons els dies de la setmana, la irregularitat o l'absència d'equidistribució de la precipitació diària, la probabilitat total i la seva probabilitat condicionada.

La metodologia utilitzada en aquest treball, subvencionat per un Ajut a la Recerca, ha estat la pròpia de la climatologia quantitativa amb el suport de les noves tècniques d'estadística inferencial.

Les àrees urbanes objecte d'estudi han estat les quatre capitals catalanes (Barcelona, Tarragona, Lleida i Girona) durant el període 1.970-1.985, i el pla de treball utilitzat per estudiar l'anàlisi probabilística de la precipitació

en les esmentades ciutats, ha constatat de cinc estapes: 1. Recollida i organització de les dades; 2. Estudi dels mètodes, tècniques, problemes i formulació d'hipòtesis; 3. Elaboració estadística; 4. Avaluació dels resultats i verificació de les hipòtesis; 5. Explicació d'aquests resultats.

Els resultats obtinguts i la posterior anàlisi de la freqüència de la precipitació segons els dies de la setmana mostren que l'ocurrència d'aquest fenomen no està condicionada necessàriament pel dia de la setmana, ja que les diferències trobades no són estadísticament significatives. Per tant, i segons aquest resultat, es pot dir que a les ciutats catalanes l'activitat urbana i industrial no suposa cap diferència en els nivells de precipitació respecte dels caps de setmana, dies en que l'activitat disminueix notablement (en aquest cas, els marcadors de contaminació atmosfèrica varien ostensiblement).

Per una altra part, les quatre ciutats catalanes han mostrat una notable irregularitat de la

precipitació diària, fruit de la influència mediterrània, que causa fortes diferències pluviomètriques, i del relatiu allunyament dels fluxes atlàntics temperats, que són els que, en definitiva, causen regularitat en la caiguda diària de pluges.

La notable variabilitat de la precipitació en l'àmbit mediterrà, però, dona poca representativitat als valors medis, pel que la predicció es realitza a partir de l'anàlisi probabilística, punt en el que aquest treball presenta la seva major incidència. Amb tot, i tal i com conclou Maria del Carme Moreno, autora del treball, malgrat no existir dades prou fiables i suficientment significatives de la influència del procés d'urbanització en el clima, i especialment en algun dels factors climàtics (pluges, augment de temperatures, etc.) l'aportació de noves dades, com en aquest cas l'anàlisi de les precipitacions a quatre ciutats catalanes, poden ajudar a definir els mecanismes d'acció i a preveure eventuals desastres naturals. ■



La diagnosi de malalties en arbres fruiters per mètodes bioquímics obre expectatives per a la millora de la productivitat i del rendiment.

Diagnosi bioquímica de la nutrició de fruiters

L'aplicació de tècniques de diagnosi bioquímica en el camp de la nutrició d'arbres fruiters ha estat el principal objectiu dels professors Tomàs Casero i Xavier Ferran (Departament de Química de l'Escola Superior d'Agricultura de Lleida, EUETA-ETSEA), per intentar establir les relacions entre l'activitat enzimàtica i els nutrients minerals.

El treball, iniciat l'any 1.986, parteix de la posada a punt de diverses tècniques de determinació de fraccions actives de microelements i d'algunes activitats enzimàtiques en teixit vegetal. Els controls analítics i bioquímics s'efectuen sobre mostres foliars preses amb periodicitat mensual durant el cicle vegetatiu de dues varietats de fruiters: el presseguer de la varietat Sudanell i la perera de la varietat Blanquilla, éssent l'objectiu la determinació dels continguts totals de microelements, les seves fraccions actives i l'activitat dels enzims peroxidasa i catalasa.

Els resultats d'aquest estudi, que ha estat desenvolupat al llarg de l'any 1986 i que ha comptat amb un Ajut a la Recerca de la CIRIT, mostren que els continguts foliars dels diferents elements (totals o fraccions actives) varien segons l'època de mostreig i l'estat fenològic de la planta.

La comprovació dels continguts totals i de les corresponents fraccions actives permet observar una correlació altament significativa en el cas del Mn i del Zn. Les corbes representatives de les evolucions del contingut d'aquests microelements en funció del temps de mostreig, comptat des de la plena floració, són descendents; amb continguts menors, segueixen la mateixa tendència evolutiva les corbes que representen els continguts actius dels mateixos. En el cas del Fe (tercer element analitzat, juntament amb el Mn i el Zn) la corba que representa la seva evolució manifesta notables oscil·lacions (Fe total), mentre que la que representa el Fe actiu mostra una tendència descendent bastant generalitzada amb oscil·lacions de menor intensitat.

Així mateix, i amb la intenció de reunir informació útil per a una possible diagnosi bioquímica de l'estat nutricional dels arbres fruiters, s'han estudiat algunes correlacions entre les activitats enzimàtiques i els continguts dels microelements. En el cas del ferro s'aprecien correlacions positives entre les activitats de la peroxidasa i de la catalasa i la fracció activa d'aquest element, la qual cosa es manifesta en els mostreigs de juliol i agost fets en plantacions de presseguer. En les plantacions de perera s'ha observat, però, que la correlació es

perd a partir d'uns 15 ppm de Fe actiu. Pel que fa al manganès, s'observa una correlació negativa entre l'activitat dels dos enzims estudiats i el contingut actiu d'aquest element en plantacions de presseguer. Aquesta correlació negativa desapareix a partir dels 15-20 ppm de Mn actiu, moment en que l'activitat enzimàtica es mostra estable.

En estudiar les dades del zinc s'observa que el contingut actiu d'aquest nutrient es correlaciona positivament amb el contingut actiu de ferro, la qual cosa suposa un cert paral·lelisme en el comportament d'aquests dos elements en front de les variacions de l'activitat enzimàtica.

Aquest treball és un primer intent d'aplicació d'algunes tècniques de diagnosi bioquímica en el camp de la nutrició dels arbres productors de fruita dolça. Caldrà seguir aprofundint en aquestes noves vies de diagnosi foliar per a resoldre els greus problemes de clorosi que presenten les plantacions fruiteres cultivades en terrenys calcaris. En futurs estudis caldrà definir nivells de normalitat tant pel que fa a continguts de fraccions actives dels microelements com pel que fa als nivells de les activitats enzimàtiques que es relacionen amb aquests elements. ■

Noticiari

Llibres rebuts a la Secretaria de la CIRIT, novembre 1987

WEINBERG, Steven. *Partículas Subatómicas*. Barcelona: Ed. Labor, Prensa Científica, 1985 / 206 p.

La Tierra: Estructura y dinámica. Barcelona: Ed. Labor, Prensa Científica, 1987 / 228 p. (Libros de Investigación y Ciencia).

BARELLA I MIRÓ, Albert. *Industria Textil: del control de la calidad a la fiabilidad*. Barcelona: Dept. Indústria i Energia G.C. - ITA (Assoc. Invest. Textil Algodonera). / 1986 / 247 p. (Col. Manuales Técnicos de la Asociación de Investigación Textil Algodonera, n.º 17).

Formación de Técnicos e Investigadores en Tecnologías de la Información; Análisis de la Oferta y la Demanda de estos profesionales en España. Madrid: Fundesco, 1986, 153 p. (Col. Estudios y Documentos).

Dr. GRISO SALOME M.D. (M.A.), Javier. *Iridología Holística*. Madrid: Ed. Cabal, 1987 / 173 p.

HACKING, Andrew J. *Economic Aspects of Biotechnology*. Cambridge: Cambridge University Press, 1986 / 350 p. (Cambridge Studies in Biotechnology 3).

ZANELLI, Pietro. *Impresa, lavoro e innovazione tecnologica*. Milano: Giuffrè editore, 1985 / 258 p. (Diritto dell'Informatica; 4).

Directory of scientific directories: a world bibliographic guide to medical, agricultural, industrial and natural science directories. 4th. ed. Essex: Longman, 1986 / 232 p. (Reference on Research).

MORRIS, Brian and BOEHM, Klaus. *The European Community: a practical directory and guide for Business, Industry and Trade*. 2nd. ed. United Kingdom: MacMillan, 1986 / 348 p.

Biotechnology and Ecology of Pollen: proceedings of the International Conference on the Biotechnology and Ecology of Pollen, 9-11 July 1985. University of Massachusetts, Amherst, MA, U.S.A. New York: Springer-Verlag, 1986 / 528 p.

COMISION DE LAS COMUNIDADES EUROPEAS. *Decimoquinto Informe sobre la política de competencia: (Informe publicado en relación con el "Decimonoveno Informe General sobre la actividad de las Comunidades Europeas 1985"*. Luxemburgo: Comunidades Europeas, 1986 / 284 p.

EURO-CONSTRUCT. *L'emploi et la rehabilitation du logement en Europe*. Luxembourg: Commission des Communautés Européennes, 1986 / 98 p.

CEDEFOP-CENTRO EUROPEO PARA EL DESARROLLO DE LA FORMACION PROFESIONAL. *Descripción del sistema de formación profesional: España*. Luxemburgo: Comunidades Europeas, 1986 / 142 p.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. *Working Group on Accounting Standards. The relationship between taxation and financial reporting: Income tax accounting*. Paris: OCDE, 1987 / 68 p. (Accounting Standards Harmonization; 3) En versió bilíngüe Anglès-Francès.

International trade in services: Securities. Paris: OCDE, 1987 / 125 p.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Nuclear Energy Agency. *Proceedings of an NEA Symposium on Reducing the frequency of nuclear reactor scrams*. Tokyo 14-18 April 1986. Paris: OCDE, 1987 / 692 p.

ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. Nuclear Energy Agency. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. *Nuclear energy and its fuel cycle: prospects to 2025*. Paris: OCDE, 1987 / 188 p.

MARTÍN VIDE, JAVIER. *Características Climatológicas de la Precipitación en la franja costera Mediterránea de la Península Ibérica*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, Institut Cartogràfic de Catalunya, 1987 / 242 p.

PAPERS. REVISTA DE SOCIOLOGIA. *Societats Avançades i Noves Tecnologies*. Barcelona: Ediciones Península. Universitat Autònoma de Barcelona; 1987 / 203 p. (Papers, n.º 28).

RAMIREZ, JOSÉ. *20 Montajes para viviendas con circuitos integrados*. Barcelona: CEAC, 1987 / 117 p. (Biblioteca de Microelectrónica, Digitrónica).

RAMIREZ, JOSÉ. *20 Montajes industriales con circuitos integrados*. Barcelona: CEAC, 1987 / 146 p. (Biblioteca de Microelectrónica, Digitrónica).

GENTHON, Christian. *L'industrie électronique mondiale: Innovation, Intervention étatique*. Grenoble: Institut de Recherche Economique et de Planification du Développement. Université des Sciences Sociales de Grenoble, 1986 / 243 p.

PRICE, Derek J. de Solla. *Science, big science... and beyond*. New York: Columbia University Press, 1986 / 301 p.

Public Acceptance of New Technologies: an international review / edited by Roger Williams and Stephen Mills. London (etc.): Croom Helm, 1986 / 443 p.

Land Policy: Problems and Alternatives / edited by Susan Barret and Patsy Healy. Aldershot: Gower, 1985 / 392 p.

DI CAPRIO, Gabriele. *Los Aceros Inoxidables*. Barcelona S.A. Ebrisa - GRUPINOX, 1987; 636 p.

Agenda

Gener 1988

"Inmovilización de enzimas y células", Seminari organitzat per la "Sociedad Española de Química Industrial". Del 18 al 22 de gener, de 9 a 11 hores. Es preten donar resposta a preguntes com: Què és la immobilització? Com immobilitzar enzims i cèl·lules? Com aplicar aquesta tecnologia per a resoldre problemes químics i biomèdics? Lloc: sala d'actes del Centro de Investigación y Desarrollo (C.S.I.C.), c/. Jordi Girona Salgado, 18, Barcelona. Per a més informació, telèfon (93) 204 06 00.

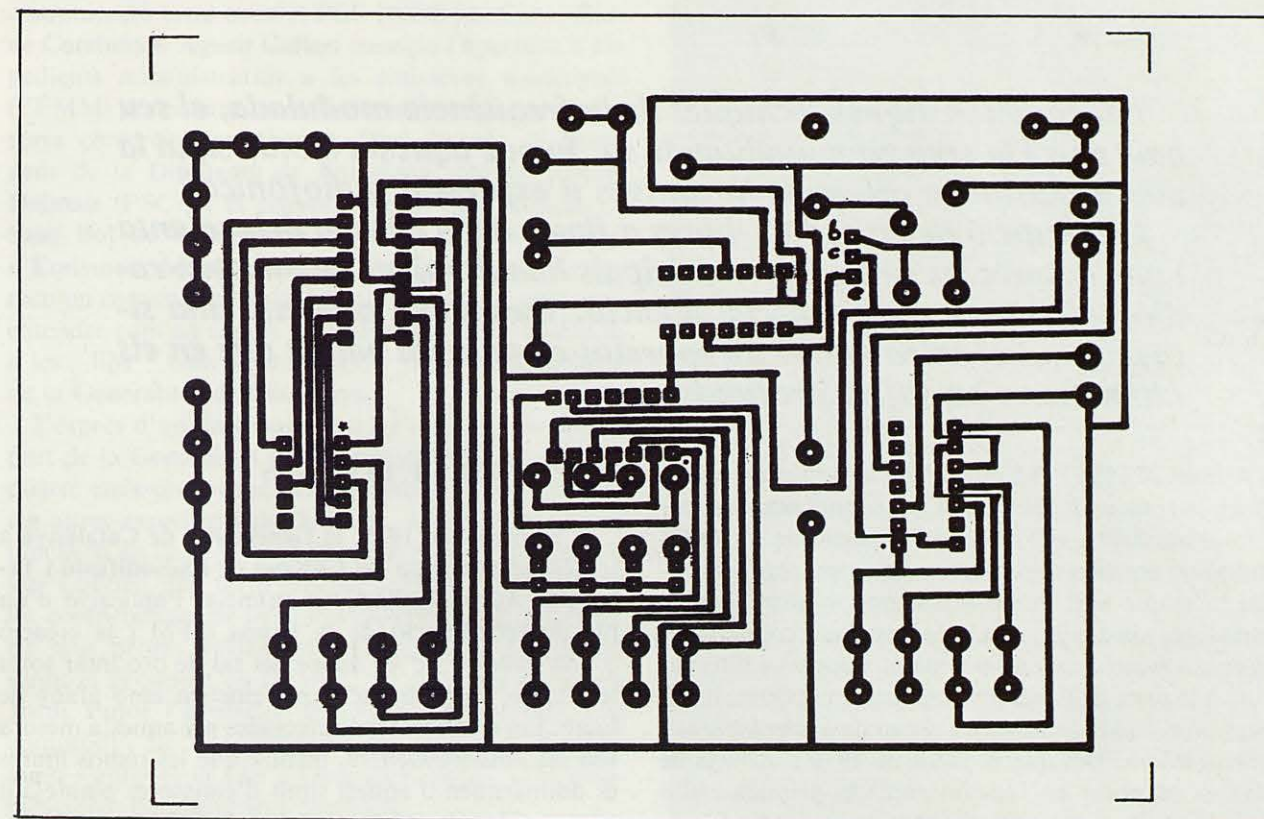
"Intel·ligència Artificial i Sistemes Experts", del 18 de gener al 25 de març. "Llenguatge de programació PASCAL", del 19 de gener al 22 de març. "Llenguatge de programació C", del 12 de gener al 24 de març. Cursos organitzats pel Centre de Càlcul de la Universitat Politècnica de Catalunya. Lloc: Av. Gregorio Marañón, s/n de Barcelona. Per a més informació, telèfon (93) 334 35 00.

"Tarjets domicili-travail et modes de vie des mères actives en France: l'agglomération parisienne", conferència a càrrec de la Sra. Jeanne Fagnani, del CNRS de París, dins del cicle de conferències "Anàlisi Comparativa de l'organització de l'espai urbà, que organitza la Societat Catalana de Geografia (filial de l'I.E.C.) Tindrà lloc el dia 29 de gener a la Sala Prat de la Riba de l'Institut d'Estudis Catalans, pati de la Casa de Convalescència, carrer del Carme 47, Barcelona.

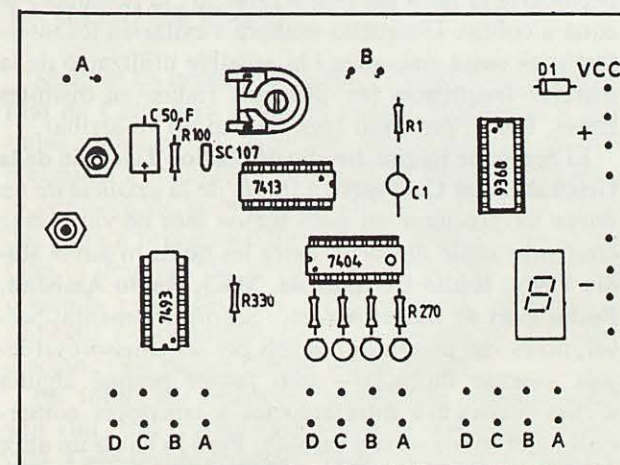
"Introducció a les prestacions sanitàries, econòmiques i socials de la Seguretat Social", seminari organitzat pel Centre d'Estudis Col·legiats del Col·legi de Metges de Barcelona. Per a més informació, Passeig de la Bonanova, 47, telèfon (93) 211 47 00 ext. 250 i 340. De l'11 al 29 de gener.

"Auditoria de la Informàtica". Curs d'especialització organitzat per l'Institut Català de Tecnologia i la Facultat d'Informàtica de la Universitat Politècnica de Catalunya. Director: Ramon Puigjaner i Trepal. Lloc: Barcelona. Per a més informació: I.C.T. Via Laietana, 39, 4t. Barcelona. Telèfon (93) 315 16 13. Termini de inscripció: de l'1 de desembre de 1987 a l'11 de gener de 1988. Del 25 de gener al 31 de maig de 1988.

VISUALITZADOR D'ESTATS LÒGICS (i II)



Placa del circuit imprès per la banda de les pistes.



Situació dels components en la placa de circuit imprès.

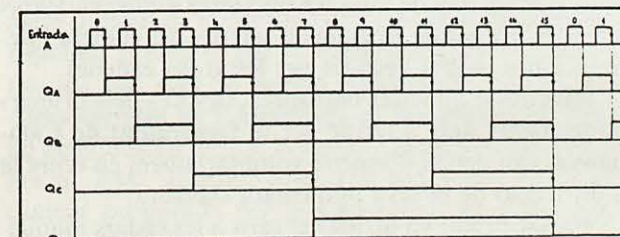


Fig. 17

Joan Godet i Premolí
Enginyer Tècnic de Telecomunicacions

INTERCANVIS - CONCURSOS
CONSULTES...

QT QUADERNS
TÈCNICS

HO POSA «TOT»
AL TEU ABAST



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: Xavier Pujol
CONSELL DE REDACCIÓ: Christo Dedes, Miquel Guillem, Jordina Argimón, Lourdes Aran.
DISSENY I MAQUETA: Guillem Pérezdolz
DLB - 29.787.85. Jomai, S.A. Mallorca, 544. Tel. 245 91 51

LA FM A CATALUNYA

Les característiques tècniques de la freqüència modulada, el seu baix cost i la seva gran qualitat de so, fa que aquesta banda sigui la més accessible a diferents iniciatives d'expressió radiofònica.

La irrupció de les ràdios lliures a finals de la dècada dels setanta i poc després les emissores municipals han dibuixat un «mapa» radiofònic que mereix especial atenció. Catalunya presenta una situació radiofònica «atípica» sobretot en aquesta banda que en els últims anys ha sofert profunds canvis.

A final de 1984 l'FM estava «superpoblada» sobretot en la zona de la **Barcelona** metropolitana (tres milions d'habitants, el 52% de la població de tot **Catalunya**) on emetien més de cent emissores sense llicència, la major part de les quals eren «independents» (emissores amb publicitat i plantejament comercial) i «lliures» (vinculades al moviment popular i alternatiu). A la resta de **Catalunya** cent emissores més, quasi totes municipals, emetien en règim de «tolerància administrativa». Des que el juliol de 1979 a **Arenys de Mar** es va posar en funcionament la primera ràdio municipal, han estat més de 150 ajuntaments els que s'han afegit a aquesta iniciativa amb la intenció d'esdevenir emissores públiques d'àmbit local sense distinció ideològica i oferint-se com un altre equipament comunitari. Aquestes emissores potenciades pels ajuntaments, majoritàriament del PSC-PSOE i PSUC, abasten les comarques «perifèriques» amb el 48% restant de la població de **Catalunya**. A aquestes emissores, independents i municipals, cal afegir les emissores de les cadenes privades, estatals i de la **Generalitat de Catalunya** (**Catalunya Ràdio**, **Ràdio Associació de Catalunya** i **Catalunya Música**).

Aquesta situació de «superoferta» obliga les grans emissores a assegurar una major cobertura, és a dir, a augmentar la potència incontroladament i desmesurada, la qual cosa produeix greus interferències en diferents punts del dial; això, afegit a la gran quantitat de ràdios de tot tipus fa esdevenir la banda d'FM una jungla de freqüències.

«Aquesta situació de superoferta obliga les grans emissores a assegurar una major cobertura.»

LA POLICIA DE LES ONES

A principis de 1985, la **Generalitat de Catalunya** a través del portaveu del **Gabinet de Radiodifusió i Televisió**, **Agustí Gallart**, va anunciar l'aplicació d'un pla de reordenació de la banda d'FM i la creació d'una «polícia de les ones» per tal de precintat totes les ràdios sense llicència que emetien amb afany de lucre. Les emissores més afectades per aquesta mesura són les «independents», mentre que les ràdios lliures es desmarquen d'aquest tipus d'emissores plantejant una sortida a la saturació del dial d'FM que consistiria en la creació d'un registre de freqüències, on s'especificaria el punt del dial a utilitzar, la potència i la zona a cobrir. D'aquesta manera s'evitarien les interferències entre emissores i la possible utilització de la mateixa freqüència per diferents ràdios en distintes zones. Però l'esmentat registre mai no va arribar.

El **Servei de Règim Jurídic de Ràdio i Televisió** de la **Generalitat de Catalunya** a través de la «polícia de les ones» va precintat en pocs mesos més de vint-i-cinc emissores sense llicència, entre les quals hi havia **Ràdio Celta**, **Ràdio Cerdanyola**, **MK3**, **Ràdio Amistad**, **Ràdio Port de Barcelona**, etc. Segons l'esmentat Servei, no es van precintat tan sols per ser emissores il·legals —sense llicència— sinó també perquè alguna d'elles provocava interferències a emissores comercials i a diversos serveis públics. Però hi havia un altre factor important a mencionar: «la competència deslleial». Així, aprofitant aquesta situació, es va «netejar» el dial de totes les emissores «independents» creades per grups vinculats a sectors del comerç i denunciades moltes vegades per les grans cadenes.

Algunes d'aquestes emissores, després dels primers tancaments duts a terme per la **Generalitat de Catalunya**, van deixar d'emetre voluntàriament en rebre la notificació de la seva immediata clausura.

Passat l'estiu va arribar el torn a les ràdios municipals. A **Catalunya** només n'hi ha cinc de legalitzades, a partir de les llicències concedides el 1982. Les ràdios d'**Amposta**, **Cervera**, **Rubí**, **Ripoll** i **Sant Feliu de Llobregat** van aconseguir el primer permís d'emissió.

LA FM A CATALUNYA

EL CARÀCTER DE LES EMISSORES MUNICIPALS

Les emissores municipals es concentren en les comarques més properes a **Barcelona**, això és, **Baix Llobregat**, **Alt Penedès**, **Anoia**, **Bages**, **Vallès Oriental**, **Vallès Occidental**, **la Selva**, **el Maresme**, i **l'Osona**. En aquestes nou comarques de les trenta-vuit que té **Catalunya** s'aglutinen el 60% d'aquestes emissores, hi ha 110 EM inscrites a l'**Associació d'Emissores Municipals de Catalunya** (EMUC) i uns 60 nous projectes.

Totes elles, en conjunt, compten amb una audència potencial de quasi el 50% de la població de **Catalunya**. Emeten en la banda de Freqüència Modulada entre el 100 i 106 Mhz. La seva potència varia entre 20W i 500W, però la majoria (el 74%) fan servir entre 20W i 50W. Emeten un promig de 60 hores setmanals i tan sols el 20% mantenen l'emissió les 24 hores del dia.

En l'aspecte lingüístic el 50% de les EM utilitzen el català quasi al 100%, el 37% el fa servir en més de la meitat dels seus programes i el 12% utilitza més el castellà que no pas el català.

QUADRE NÚM. 1

Dades extretes de: F.X. Farré - J. Escartín - A. Casado (1986) Emissores municipals de Catalunya. Un fenomen de la comunicació local, **Ajuntament de l'Hospitalet de Llobregat**.

A principis d'octubre comença una batalla per la comunicació local entre el PSC-PSOE i la **Generalitat de Catalunya**. **Agustí Gallart** anuncia l'apertura d'expedients administratius a les emissores municipals (EEMM) per emetre sense llicència i actuar com emissores comercials encobertes. Dies després, el President de la **Diputació de Barcelona**, senyor **Antoni Dalmau** (PSC), i el senyor **Xavier Vila**, alcalde de **Sant Boi de Llobregat** i president de l'**Associació d'Emissores Municipals de Catalunya** (EMUC) firmen un conveni de col·laboració. Aquesta firma es va entendre com un suport incondicional del PSC-PSOE a les EM com a contrapoder informatiu enfront de la **Generalitat de Catalunya**.

Després d'un llarg parèntesi i d'un llarg silenci per part de la **Generalitat de Catalunya**, el març de 1986 quatre emissores reben del **Departament de Presidència** altres expedients de clausura. Aquests expedients tancaven un llarg període de «tolerància administrativa» i obrien una forta polèmica sobre l'autonomia i les competències de les corporacions locals per crear els seus propis mitjans de comunicació. En aquest sentit el president de l'EMUC va demanar al senyor **Jordi Pujol** l'anul·lació de tots els expedients i el compromís de la legalització de totes les emissores quan s'aproves la Llei d'Ordenació de les Telecomunicacions, constantment ajornada.

LA BATALLA LEGAL

Malgrat les negociacions entre l'EMUC i la **Generalitat de Catalunya** arriba el primer tancament a una ràdio municipal. L'agost del mateix any els mossos d'esquadra precinten l'emissora de **Ràdio Balaguer** a la comarca de la **Noguera**, que ja havia estat expedientada a principis d'any. Arran d'aquest fet la batalla es desplaça del terreny polític al legal. Recursos d'alçada i contenciosos administratius, manaments judicials i raonaments jurídics reemplacen les negociacions i els pactes durant algun temps.

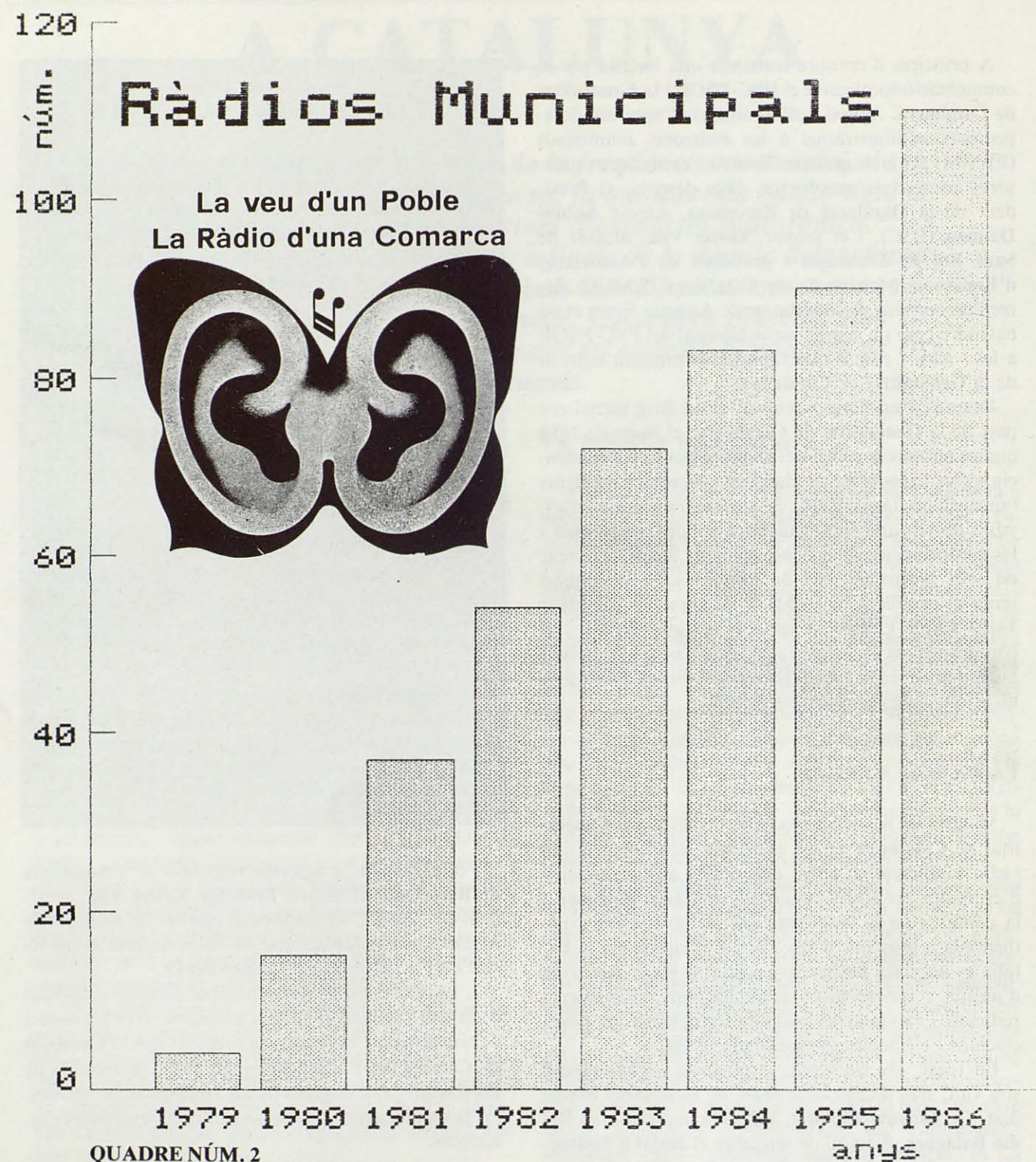
En total, les emissores municipals expedientades són vuit, tres d'elles amb ordre de tancament immediat, **Cerdanyola-Ripollet**, **Valls** i la ja precintada **Ràdio Balaguer**. A finals de setembre el **Jutjat d'Instrucció núm. 3 de Sabadell** va denegar la validesa al manament judicial de tancament de l'emissora **Cerdanyola-Ripollet**, presentat per la **Generalitat de Catalunya**. Passats uns dies, la **Secció Tercera del Contenciós-Administratiu de l'Audiència de Barcelona** va dictar un acte judicial en què es negava la peicció formulada per la EM que deixés de tenir efecte l'ordre de tancament proposada per la **Generalitat de Catalunya**. L'acte judicial dictat per l'**Audiència** afirmava que «...la radiodifusió és un servei públic essencial la titularitat del qual correspon a l'Estat...»

Posteriorment a aquesta resolució de l'**Audiència de Barcelona**, el senyor **Francesc Xavier Vila**, president de l'EMUC va manifestar que «la llei de Bases de Règim Local estableix que les corporacions locals tenen dret a un mitjà de comunicació».

L'EMUC posa en funcionament diverses propostes d'actuació perquè el govern autònom retiri les ordres de tancament. Finalment aconsegueix que la **Comissió de Cultura del Parlament** presenti una proposició de llei davant del **Congreso de los Diputados** per sol·licitar la regulació del funcionament de les emissores municipals.

El gener d'enguany, el senyor **Agustí Gallart** va manifestar que «tan aviat com des de Madrid es prepari l'avantprojecte que reguli les freqüències, ubicació i potències, així com el nombre de llicències que podran autoritzar-se a Catalunya, la Generalitat podrà començar a desenvolupar l'esmentada normativa al territori català». D'aquesta manera se'n sortia el representant de la **Generalitat de Catalunya**, de les manifestacions de l'EMUC en què se l'acusava de no buscar una sortida a la situació d'il·legalitat que pateixen les EM i donava el mes de juliol com a pos-

LA FM A CATALUNYA



sible data per a una solució que encara no ha arribat. Malgrat aquestes manifestacions, la Generalitat de Catalunya continua precintant emissores sense llicència com ara **Radio Unión**, **Estudi Esplugues**, **Ràdio Sud**, **Ràdio Florida**, etc., totes elles independents. El 27 de febrer és clausurada la segona ràdio municipal, **Ràdio Capital de l'Alt Camp**, de l'Ajuntament de Valls, després d'una altra batalla legal entre l'Ajuntament i el Jutjat d'Instrucció de Valls, d'una banda i la Generalitat de Catalunya i l'Audiència Provincial de l'altra.

Els dos últims anys s'ha fet palès que el PSC-PSOE ha utilitzat la comunicació local com un contrapoder enfront de la Generalitat de Catalunya, esdevenint un tema més de la lluita pel control polític dels ajuntaments que mantenen aquests dos partits majoritaris a Catalunya.

BANC DE PROVES

La Dirección General de Telecomunicaciones, de-

LA FM A CATALUNYA

LES RÀDIOS LLIURES ENTRE LA TOLERÀNCIA I LA REPRESSIÓ

En la futura legislació radiofònica reguladora de la banda d'FM les ràdios lliures veuen una sèrie de limitacions que no accepten, tant pel que fa a potència i cobertura com per les exigències de tot tipus que la llei marca per accedir-hi. Les RL demanen un tracte no discriminatori respecte de les emissores comercials o institucionals així com un espai reconegut, en el dial, per a *altres realitats radiofòniques*. En aquest aspecte, reclamen un segment de la banda o una sèrie de freqüències no ocupades i la seva autoregulació a través d'un registre de freqüències. Però les possibilitats d'una legislació *ampla* per a les ràdios lliures proposada per la **Coordinadora de Ràdios Lliures** com a possible solució a la situació actual són molt poques. El PSOE no té cap intenció de qüestionar el model informatiu que delimita l'actual mapa radiofònic.

Recordem que en l'Estat francès l'aparició d'una nova legislació radiofònica a final de 1981, auspiciada pel ministre socialista de la Comunicació, **Georges Fillioud**, va replantejar tot l'espai radiofònic. Aquesta legislació, que algunes emissores no van acceptar, va suposar un fort revés sobretot per a les petites emissores que van haver de desaparèixer o agrupar-se copm a mal menor, sota una mateixa freqüència. Algunes ràdios de París amb un fort pes social van defensar el seu espai tot enfrontant-se a la llei i a l'acció policial, lluitant d'aquesta forma contra la *reconversió* de l'FM.

Segui com sigui la fórmula legal que concreti la regulació de l'FM incidirà greument en la situació d'una certa tolerància en què es troben actualment les RL i sens dubte s'obrirà una etapa més difícil. Les possibles sortides que se'ls presenta a les ràdios lliures són:

a) la creació de noves emissores il·localitzables, replantejant tot el projecte que les ràdios lliures i/o alternatives proposen. Aquesta sortida comportaria un cert aïllament de la ràdio respecte dels moviments socials, imprescindibles per a la construcció d'una projecte alternatiu de ràdio.

b) la concreció i enfortiment de les actuals emissores lliures i/o alternatives, moltes d'elles excessivament espontànies i altres poc consolidades. Això comportaria seguir concretant el projecte teòric que les ràdios lliures proposen i participar en el moviment alternatiu d'una forma més directa, més concreta.

Les ràdios lliures apareixen com una pràctica alternativa a la concentració informativa radiofònica, però també plantegen la necessitat de crear espais autònoms de comunicació buscant la participació col·lectiva trencant d'aquesta manera el model tradicional emissor-canal-receptor. Aquesta comunicació col·lectiva que proposen i desenvolupen les ràdios lliures se situa a la perifèria de l'actual model informatiu generant un espai propi lluny de la ràdio pública i/o privada.

QUADRE NÚM. 3

penent del **Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones** té preparat un Pla Tècnic per regular les estacions de caire municipal. La potència quedarà restringida entre els 50 i 500 watts i el segment de la banda de l'FM a utilitzar per les EM serà la delimitada entre el 107 i 108 Mhz (L'EMUC ha anat reclamant un espai del dial que va des del 101.7 al 102.9 Mhz).

Aquest pla serà recollit en el projecte de llei que regularà les emissores municipals. Segons aquest projecte, seran regides per una societat municipal, sia patronat o bé d'altre tipus, amb capital públic i fiscalitzades pels plens dels ajuntaments.

Fa mesos que el govern espanyol ha d'enviar al **Congreso de los Diputados** el projecte de llei, però aquest fa molt temps que està «ancorat», junt al de la televisió privada i no se'n treu l'entrellat.

Al País Valencià existeixen algunes emissores municipals com **Ràdio Benidorm**, **Ràdio Gandia**, etc. però són les ràdios lliures (RL) les que tenen una implantació real tant a la comarca de l'Horta —sobretot a la ciutat de València— com al sud del País Valencià. Les Illes Balears compten amb algun projecte molt aïllat d'emissora municipal a l'illa de Mallorca i quatre o cinc experiències de ràdios lliures

a Ciutat i a la part forana.

A la resta de l'Estat molts ajuntaments esperen el resultat del «*banc de proves*» que suposen, ara per ara, les ràdios municipals a Catalunya. En aquest sentit a partir de l'«*experiència catalana*» es podran analitzar alguns aspectes com són la incidència real que té un mitjà local d'aquest tipus en la població i la seva rendibilitat social com també una possible solució legal al tema.

Però d'aquesta experiència es pot entreveure que les EM són lluny de ser un mitjà de comunicació popular, tant per la falta d'accessibilitat al mitjà per part de tots els sectors socials com per la contínua mediatització de la política partidista de les corporacions locals. Pel que fa a la programació no aporten res de nou, ja que calquen mimèticament la de les cadenes comercials.

En definitiva, les EM de Catalunya han aconseguit de generar informació a nivell local amb mitjans assequibles a tothom, però sense «descentralitzar» realment la informació. La quadratura del cercle! □

Francesc-Josep Deó
Tècnic elèctric i
especialista en emissores lliures

DELS FOTOEMISSORS ALS CCDs (II)

Novament i continuant amb els captadors d'imatge, donarem una ullada a un grapat de dispositius que ens mostraran l'evolució que hi ha i hi haurà en aquest camp.

SATICÓ, NEWVICÓ, CHALNICÓ I LEDDICÓ

Els tubs que us mostrem en aquest cas, són tubs de característiques molt bones, però no són tan coneguts com el **Vidicó** i el **Plumbicó**. Tots aquests tubs es basen en el mateix principi: la fotoconducció; per això són similars físicament, canviant generalment la composició de la capa fotoconductora i, per tant, les tensions de polarització.

En ser tubs del mateix tipus, la seva sensibilitat espectral és diferent ja que, per exemple, en una càmera de color és habitual de trobar un tub per captar cada un dels colors bàsics (un per al verd, un altre per al vermell i l'altre per al blau). **Fig. 1.**

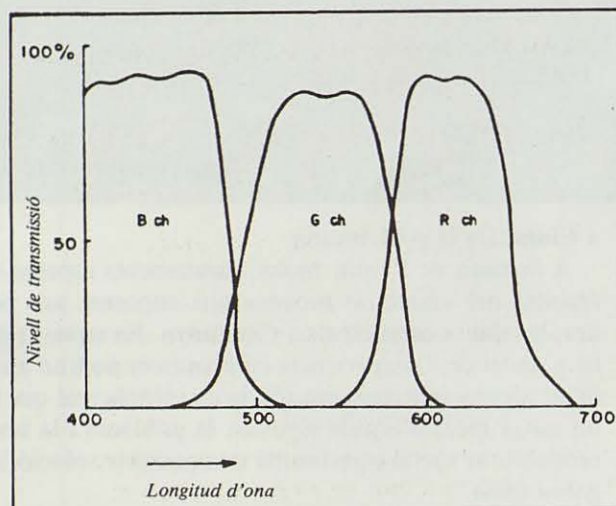


Fig. 1. En una càmera de color, cada tub recull unes longituds d'ona concretes.

EL SATICÓ

Aquest tub pertany a la família dels **Vidicons** però, és clar, molt millorat, ja que la capa fotoconductora està composta de **seleni-arsènic-telur**, aconseguint una baixa reflexió de la llum incident, i per tant un baix «flare» (reflex intern a l'objectiu) en grans nivells de llum, sense que sigui necessària la utilització de circuits de correcció d'aquest problema en la càmera.

La resposta espectral és perfecta per a càmeres de color perquè té molt bona sensibilitat en el blau (400 nm) i molt poca o nul·la en l'ultra roig (800 nm). Cal dir que té una excel·lent definició, tant en baixos nivells de llum com en alts, i tant per al vermell com per al blau.

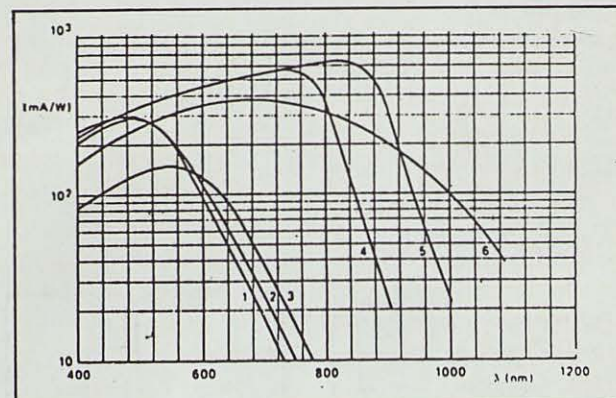


Fig. 2. Resposta espectral de diferents tubs:

1. Plumbicó XQ1073
2. Vidicó BXQ1280
3. Vidicó AXQ1240
4. Newvicó XQ1274
5. Newvicó XQ1276
6. Vidicó de silici

Les principals característiques d'aquest tub són les següents:

- resolució (focus) de 400 línies de TV.
- resposta plana, per la qual cosa, poden ser intercanviables els tres tubs.
- poc corrent de negres: de 0'5 nA/cm² a 0'3 nA/cm² en tubs de 18 mm.
- gens de reflexió interna de l'objectiu (flare) gràcies a la composició del target.
- gamma molt uniforme amb la qual cosa es possibilita que sigui més fàcil l'ús de circuits de correcció.

En aquest tipus de tub es fa imprescindible una polarització de **bias** ja que per causa de la capacitat del target té un efecte de persistència d'imatge «lag». El **Plumbicó** té el mateix problema, però a un nivell inferior. Per tal de resoldre'l, es posen unes petites llums interiors que es poden ajustar al seu nivell, variant el nivell de l'indar del negre.

«Tots aquests tubs es basen en el mateix principi: la fotoconducció.»

DELS FOTOEMISSORS ALS CCDs (II)

NEWVICÓ

El **Newvicó** és un altre tub amb una bona sensibilitat espectral, una mica desplaçada cap a l'ultra roig (de 400 nm a 940 nm). La resolució és equiparable a la que s'obté als **Vidicons**. Gràcies a la sensibilitat del vermell, és un tub òptim per als sistemes de circuit tancat de vigilància.

El target dels tubs **Newvicó** està compost per diverses capes de material, com es pot veure en la figura 4: capa transparent fotoconductora, capa de **ZSe**, i capa de solució de **trisulfat d'antimoni**. Si un punt lluminós molt potent incideix durant un cert temps, a la pantalla hi quedaria una marca que va desapareixent progressivament.

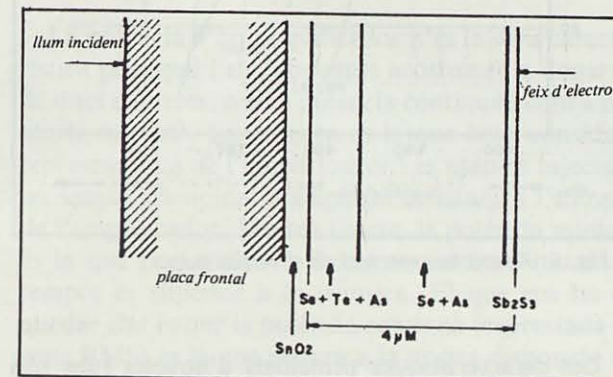


Fig. 3. Estructura del target d'un Saticó

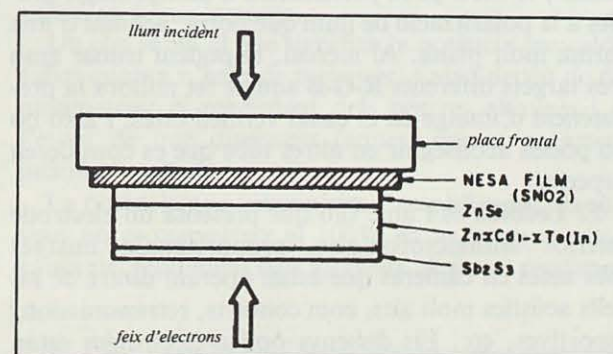


Fig. 4. Estructura del target d'un Newvicó

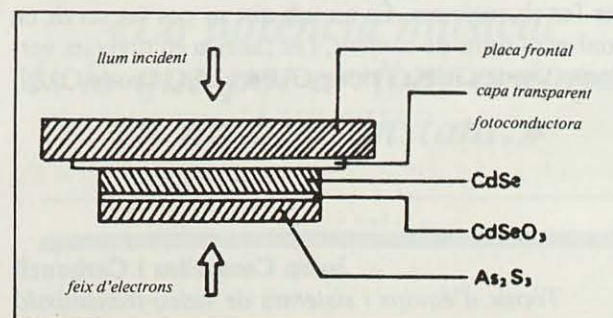


Fig. 5. Estructura del target d'un Chalcicó

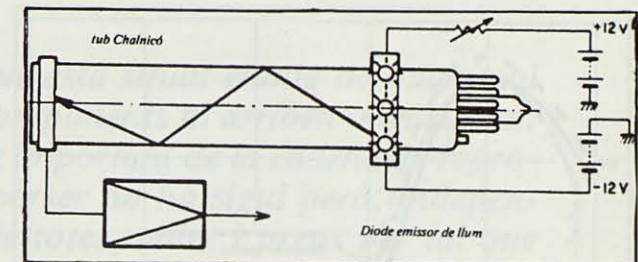


Fig. 6. Llum de bias pel Chalcicó (NU-1800)

El corrent de negres dels **Newvicons**, a diferència dels **Vidicons** queda reduït a una quarta part, i també té una uniformitat més alta i per tant s'aconsegueix una imatge millor a partir de senyals més pobres il·luminats. La temperatura d'operació del target està compensada entre 20 i 70° C; malgrat això és recomanable d'utilitzar una tensió de compensació de target en funció de la variació de la temperatura, sempre i quan es pugui, per evitar el deteriorament de la sensibilitat, les cremades a una baixa temperatura i les difuminacions a una alta temperatura.

«El target dels tubs Newvicó està compost per diverses capes de material.»

La resolució que presenten els tubs **Newvicó** és aproximadament la mateixa que la dels **Vidicons**, però no es deteriora tant en altes temperatures.

El «lag» o estela (persistència de la imatge) és reduït a la meitat que els **Vidicons** i es mantenen les característiques en il·luminacions normals i baixes.

El **Newvicó** és el tub que proporciona la sensibilitat més alta d'entre els tubs fotoconductius per a blanc i negre, d'unes vint vegades la del **Vidicó** mitjà. Cal esmentar que amb un llum fluorescent té una sensibilitat de quasi el doble que la del **Vidicó** de silici i en altres zones de l'espectre és més alta.

CHALNICÓ

El **Chalcicó** és un tub de 2/3", el focus del qual és de tipus electrodomèstic. La deflexió del feix es realitza amb el sistema de deflexió magnètica. El target està compost de **seleni-cadmi** i és un tub extremadament

DELS FOTOEMISSORS ALS CCDs (II)

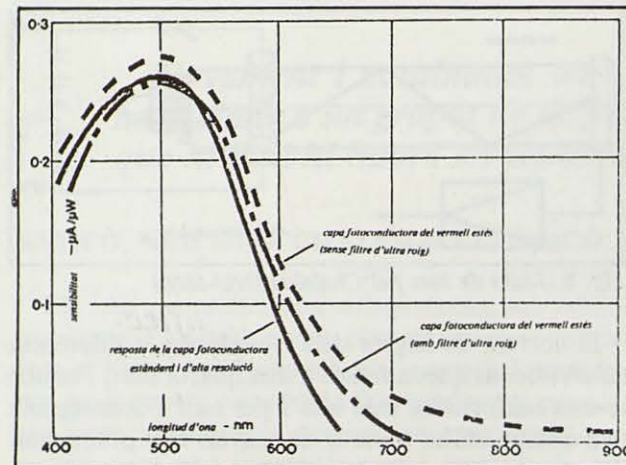


Fig. 7. Resposta espectral dels leddicons

sensible, amb poc corrent de fosc. Posseeix una definició molt bona donada per la seva alta resolució, sense cremades en condicions extremes. El Chalníc està equipat amb una polarització de llum, pot treballar a uns baixos nivells de llum, tenint un senyal de sortida correcte.

Les seves principals característiques són les següents:

- alta sensibilitat
- poc corrent de fosc, uniforme
- no té cremades destructores
- dona resposta uniforme a tota la imatge
- estable a tota l'amplitud de resposta
- fàcil d'ajustar als registres de focus

LEDDICÓ

El tub **Leddico** és un tub quasi tan perfecte com el **Plumbicó**, del qual ja vam parlar en l'edició anterior de **QUADERNS TÈCNICS**. En moltes ocasions ens trobem que, càmeres que porten tubs **Plumbicó**, també les podem trobar amb tubs **Leddico**. Aquests tubs es fabriquen en les mides estàndard de 2/3", 1" i 1 1/4".

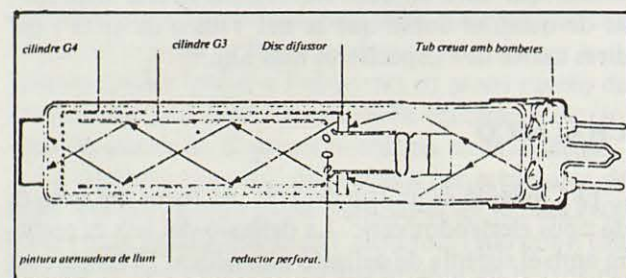


Fig. 8. Leddicó

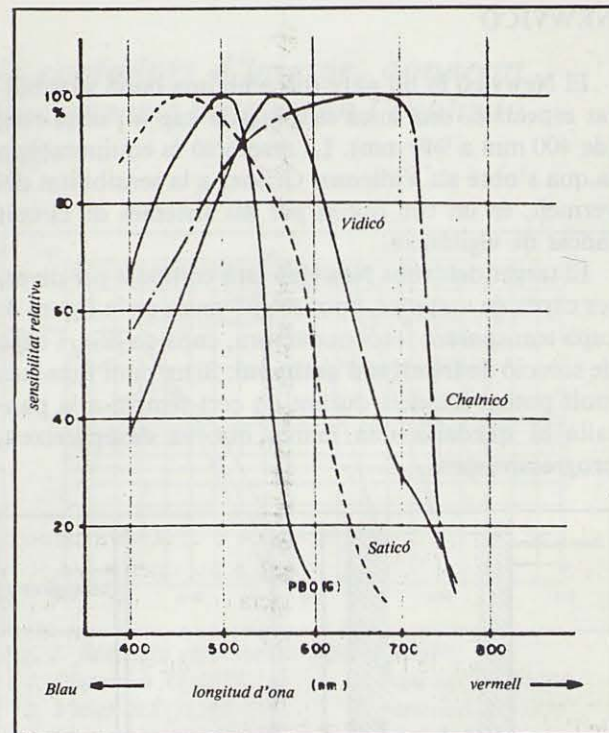


Fig. 9. Resposta espectral de diversos tubs.

Les característiques principals d'aquests tubs són les que s'esmenten tot seguit. Amb un nivell de llum mínim, té molt poca persistència d'imatge (*lag*), gràcies a la polarització de llum que porta, actuant d'una forma molt plana. Al mercat, el podem trobar amb tres targets diferents **R-G-B** aquest fet millora la persistència d'imatge en el canal vermell estès, i això no ho poden aconseguir en altres tubs que es consideren superior.

El **Leddico** és l'únic tub que presenta un electrode interior antimicrofonisme, proporcionant imatges més netes en càmeres que estan operant dintre de nivells acústics molt alts, com concerts, retransmissions esportives, etc. Els dissenys òptico-electrònics estan molt perfeccionats i asseguren la millor geometria possible i, per tant, permeten d'usar microordinadors per fer els registres. És un tub que es pot fer servir en qualsevol tipus de càmera, i es fabrica en diverses versions: Diode GUN, Triode GUM i LOC Diode GUN.

Josep Casanellas i Carbonell
Tècnic d'equips i sistemes de video-transmissió

COM TRIAR EL VOSTRE AMPLIFICADOR

L'amplificador és l'element que està situat enmig de qualsevol cadena d'àudio. Tots els altres components hi arriben o en surten. Alguns diran que és l'aparell més important de la cadena de reproducció mentre que per d'altres potser no ho sigui però, independentment d'això, en trobarem de totes mides i preus per tal que puguem triar el que més ens agradi o el que més ens convingui. I és per això aquest article, per ajudar-vos a triar el vostre amplificador.

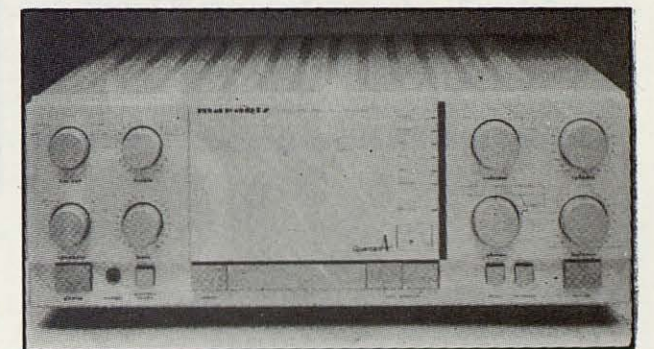
LA POTÈNCIA NECESSÀRIA

La potència d'un amplificador n'és la seva característica principal i els fabricants acostumen a donar-la de dues maneres, com a potència contínua i com a potència musical. La primera és la que hom considera representativa de l'amplificador i es mesura injectant un senyal sinusoidal d'amplitud constant a l'entrada de l'amplificador. D'altra banda, la potència musical és la que pot arribar a donar en un breu instant, i sempre és superior a la primera. El que ens ha de quedar clar és que la potència contínua (expressada en wats RMS) és la que restarà a la nostra disposició en qualsevol moment i durant tant de temps com volem, mentre que de la musicalitat solament en dispoarem en breus instants.

Un cop sabut el que significa la potència ens caldrà saber quanta n'hem de menester, i això depèn de dos paràmetres: el rendiment dels nostres altaveus i de l'espai de què disposem (aquest darrer paràmetre inclou els veïns).

La potència que subministra l'amplificador als altaveus no es converteix al 100% en so i aquesta és la causa del rendiment dels altaveus. Aquests rendiment

es dona en dB/W a 1 m de l'altaveu i ens diu quants wats hem de subministrar a l'altaveu per obtenir-ne uns certs dB a 1 m. L'únic que ens caldrà fer és mul-



tiplicar aquest factor pels wats del nostre amplificador i sabrem el nivell de pressió sonora que proporcionen els nostres altaveus (90 dB és un nivell adequat si els veïns ens ho permeten). Un punt a tenir en compte és que hi ha altaveus de baix i alt rendiment, els primers donen una qualitat sonora superior (segons els audiòfils) però necessiten més wats per proporcionar el mateix nivell acústic que els d'alt rendiment.

Als anys seixanta, les normes HiFi recomanaven una dotzena de wats per canal. Amb l'aparició del transistor hom va poder augmentar la potència dels amplificadors de manera que, actualment, cap n'està per sota dels 25 wats. Però, normalment, per a una vida n'hi ha prou amb una trentena, juntament amb uns altaveus de rendiment mitjà. Com més gran sigui la cambra on instal·lem l'equip més potència necessitem, i si volem fer cas de les normes DIN, un amplificador de 60 wats serà l'ideal per una cambra d'unes dimensions dignes (menjador-sala d'estar).

*«La potència musical
és la que pot arribar a donar
en un breu instant.»*

COM TRIAR EL VOSTRE AMPLIFICADOR

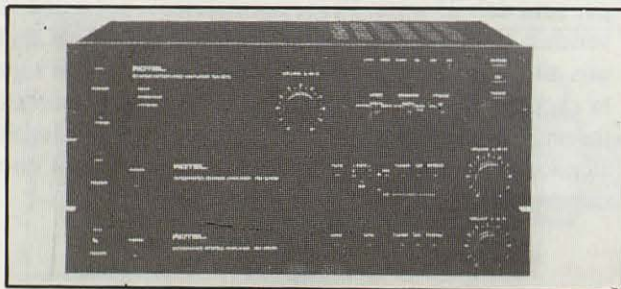
LA IMPEDÀNCIA

La impedància de càrrega d'un amplificador pot ser de 4 o 8 ohms. La majoria dels amplificadors d'ara estan calculats per treballar sobre altaveus de 8 ohms, que avui dia és la impedància més usual. I és sobre aquesta impedància que l'amplificador pot subministrar la seva potència nominal en règim permanent.

«Es tracta de disposar de més potència de la necessària per poder ajustar-nos a les nostres conveniències.»

LA POTÈNCIA DELS AMPLIFICADORS I DELS ALTAVEUS

Com ha de ser el nostre amplificador, més o menys potent que els nostres altaveus? Si l'amplificador és menys potent, tindrem tendència a posar el volum al màxim i l'amplificador se saturarà. Aquest fet comporta l'aparició d'harmonics d'alta freqüència que poden arribar a malmetre els altaveus d'aguts (*tweeters*). Per tant, un altaveu estarà més segur amb un amplificador potent, sempre i quan no ens excedim amb el volum. En resum, es tracta de disposar de més potència de la necessària per poder ajustar-nos a les nostres conveniències sense arribar a saturar l'amplificador.



LES ENTRADES

En els amplificadors HiFi disposem de diverses entrades commutables: *phono*, *tape*, *tuner* i *aux* a les quals s'ha afegit la de CD (disc compacte).

L'entrada de *phono* sol ser commutable en funció de la càpsula i podem trobar una posició per les càpsules d'iman mòbil (*Moving Magnet* o MM), per les de bobina mòbil (*Moving Coil* o MC) i per les ceràmiques (aquestes càpsules tan sols es troben en aparells vells o en els que ara són molt barats. Per regla general, trobarem la posició MM i potser l'MC. La diferència entre elles és el guany del preamplificador (més gran en les càpsules de bobina mòbil) i de la impedància, més baixa per l'MC. En el cas que no hi hagi posició MC, haurem d'utilitzar un transformador per elevar la tensió i adaptar la impedància.

La posició *tape* disposarà d'una entrada i d'una sortida. La primera ens permet d'escollir una cinta mentre que la segona ens serveix per gravar en la *cassette* o magnetòfon un senyal provinent de qualsevol de les altres fonts (plat, ràdio, CD).

L'entrada *tuner* serveix per connectar-hi el sintonitzador i pot o no estar compartida amb l'entrada auxiliar (*tuner-aux*). En el cas d'estar compartida podem connectar-hi tant el sintonitzador com el nostre televisor o el magnetoscopi.

Finalment, ens queda l'entrada CD. Aquesta és una entrada d'alt nivell lleugerament diferent de les entrades auxiliars d'altres amplificadors anteriors. La connexió directa d'aquesta entrada evita els embussos d'alguna de les etapes de correcció i d'amplificació. El senyal arriba directament al potenciòmetre de volum amb el qual eliminem la correcció, distorsió i soroll de fons inútil, però no podem jugar amb els tons. També s'eviten alguns condensadors d'unió entre etapes que introdueixen desfasaments a baixes freqüències.

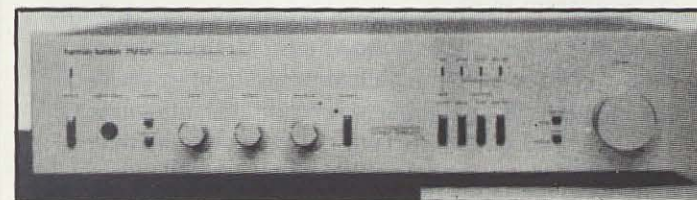
«Normalment és preferible optar per una gran marca de bona reputació.»

COM TRIAR EL VOSTRE AMPLIFICADOR

ELS TONS

Els circuits de tons ens permeten de modificar el so i adaptar-lo al nostre gust o a la situació. Normalment hi trobarem un control de greus i un d'aguts, acompanyats en certs casos per una altra dels mitjos. Un punt a destacar és l'eficàcia de la correcció que si en els **Baxandall** inicials era de més/menys 20 dB, avui dia és de més/menys 10 dB, amb la qual cosa evitem de sobrecarregar els altaveus, especialment en els greus. De vegades hi ha una tecla que elimina tot el circuit (*bypass*), evitant una font generadora de soroll i distorsió.

En alguns amplificadors la solució ha estat, simplement, eliminar-los; solució que implica tota una filosofia i un estalvi econòmic!



El filtre subsònic és de passa alta i elimina els defectes causats per ondulacions del disc, evitant que els altaveus de greus puguin produir intermodulacions. Alhora pot fer el paper d'anti-Larsen si la nostra platina és massa sensible a les vibracions.

El filtre d'*scratch* és de passa baixa que elimina la part alta de l'espectre (els aguts). S'utilitza per eliminar la bufera d'una recepció en FM o quan un disc està mot malmès.

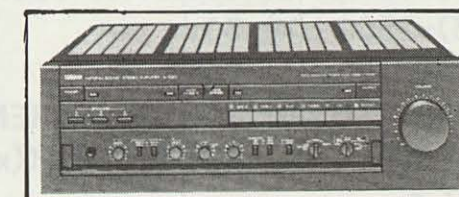
LES INTERIORITATS

Ens cal justificar la diferència de preus entre els amplificadors. Els constructors fan esforços per millorar els seus productes, les distorsions són mínimes i ara la recerca està encaminada en altres aspectes. **Onkyo** treballa en circuits especials d'alimentació, **Technics** estudia condensadors electrolítics especials, **Sony** i **Pioneer** treballen sobre la rigidesa mecànica dels amplificadors, etc.

No oblidem la presentació i l'estètica de l'aparell, un botó il·luminat és més car que un que no ho és. Però, al cap i a la fi, la decisió és vostra.

CONCLUSIONS

La tria d'un amplificador, com la de qualsevol altre component, és una cosa delicada. Normalment és preferible d'optar per una gran marca de bona reputació, sempre podran reparar-lo!



EL MUTING

És un petit invent que ens permet d'atenuar la música uns 20 o 30 dB de cop, per tal de poder parlar per telèfon, escoltar algú que vulgui parlar-nos, etc. En acabar la conversa tan sols ens cal deixar de prémer el **muting** i tornarem a tenir el mateix volum d'abans.

LA CORRECCIÓ FISIOLÒGICA (LOUDNESS)

Aquesta correcció serveix per emfasitzar els greus i aguts a fi de compensar la pèrdua de sensibilitat de l'oïda a un baix nivell i en aquestes bandes de freqüència. En l'actualitat solament es corregeix l'extrem greu. La corba d'aquest filtre varia amb la posició del volum o bé, en models més sofisticats, pot ser ajustada en funció del rendiment dels altaveus.

ELS FILTRES

Tenen la seva funció de millorar el confort de l'escolta i n'hi ha dos, el subsònic i el d'*scratch*.

L'amplificador té una vida d'uns deu anys, el que fa que sigui preferible un amplificador de transistors discrets a un de circuit híbrid, i més si tenim en compte que la seva fabricació està limitada a la sèrie programada i sovint no hi ha subministradors secundaris.

Finalment recordar-vos que qui mana són la vostra oïda i la vostra butxaca. □

JOAN CAPELL i CORBELLÀ
Enginyer Tècnic de Telecomunicacions

L'ARANYA

TROBA SOLUCIÓ

En aquest número resollem el problema de les quatre aranyes, movent-se simultàniament, proposat en l'article anterior (veure QT-13).

Abans de començar he de dir que la idea de fer aparèixer en aquest número les diferents solucions dels lectors no s'ha portat a terme per una qüestió d'espai. Per tant publiquem una de les solucions proposades.

UNA POSSIBLE SOLUCIÓ AL PROBLEMA DE LES QUATRE ARANYES

Aquesta és una de les solucions que podia tenir aquest problema. Us recordo que es plantejava el moviment de quatre aranyes, instal·lades cada una en un cantó del quadrat, i que en un moment donat es començaven a moure cada una cap a la següent que tenia a la seva dreta.

De ben segur que a tots els addictes del llenguatge BASIC, us estranyarà aquest llistat, ja que no hi ha números de línia. Aquest programa ha estat fet amb un Apple Macintosh 512/800 i el BASIC utilitzat és el Microsoft BASIC, això el farà compatible (si li poseu número de línia) amb qualsevol altre ordinador, llevat del Commodore 64 que ja en parlaré més endavant. Les característiques d'aquesta versió del Microsoft BASIC fan que no sigui necessari posar número de línia (funciona en aquest cas quasi com el PASCAL). Si que cal indicar-ho al GOTO, tot i que enlloc de posar-li un número podem posar-hi un nom, indicant un flag similar al que pot representar un número.

Si us fixeu en l'estructura del programa veureu ràpidament que com a sentència iterativa sols hi ha el

L'ARANYA TROBA SOLUCIÓ

comprès fins del bucle infinit que crea el GOTO, per tant, la resta sols s'executa una vegada.

En principi tenim les quatre aranyes, cada una en un costat del quadrat, que en situació dins la pantalla seria:

aranya 1 (a1,b1)=(150,50)
aranya 2 (a2,b2)=(150,250)
aranya 3 (a3,b3)=(350,250)
aranya 4 (a4,b4)=(350,50)

Aquestes posicions les definia al principi del programa. Ara bé, a l'hora de fer el programa ens trobem que la sentència iterativa de tots els càlculs de cada moviment eren els mateixos per a cada aranya. Per tant, es decideix d'utilitzar una sola iteració per a totes les aranyes, i ara hem de canviar les variables. La manera més pràctica de fer-ho, és mitjançant un dimensionat. Per això, al principi del programa definim quatre nivells per a la *a* (que equivaldria a la *x*) i quatre més per a la *b* (que seria la *y*). El terme 1 després de la *a* i la *b* es defineix a1(1) com la primera posició de l'aranya, i sent l'eix *x*; i a2(1) com la segona posició. Aquesta és la conseqüència d'utilitzar la sentència LINE per dibuixar la trajectòria, ja que li hem de donar el punt de sortida i el d'arribada. Així el valor del parèntesi correspon al número d'aranya al qual ens referim.

En l'apartat de definició del quadrat solament ens limitem a utilitzar les dades de les posicions inicials de les aranyes per dibuixar-lo. Per anar recuperant cada dada del dimensionat utilitzem un bucle FOR-NEXT que ens va donant una variable *n* que correspon al primer punt, i una altra *x=n+1* que pertany al punt de

«Aquesta és una de les solucions que podia tenir aquest problema.»

destí. Fixeu-vos en el IF-THEN que ens diu que quan *x=5* llavors *x=1*, ja que sols hi ha quatre aranyes, i la quarta s'ha de dirigir cap a la primera.

Un cop fet això, solament ens queda el veritable nucli del programa, en aquell bucle infinit és on es calculen tots els paràmetres que han de guiar les aranyes.

```

List
REM PROBLEMA DE LES ARANYES - QT 13
REM dimensionem i donem valors a les variables
DIM a1(4):DIM b1(4):DIM a2(4):DIM b2(4)
a1(1)=150:a1(2)=150:a1(3)=350:a1(4)=350:b1(1)=50:b1(2)=250
b1(3)=250:b1(4)=50
REM dibuixem el quadrat
FOR n=1 TO 4:x=n+1:IF x=5 THEN x=1
  LINE(a1(n),b1(n))-(a1(x),b1(x))
NEXT n
5 REM moviment de les aranyes
FOR n=1 TO 4:x=n+1:IF x=5 THEN x=1
  v=SQR(((a1(x)-a1(n))^2+((b1(x)-b1(n))^2)):a2(n)=a1(n)+((a1(x)-a1(n))/v)
  b2(n)=b1(n)+((b1(x)-b1(n))/v)
  LINE (a1(n),b1(n))-(a2(n),b2(n)):a1(n)=a2(n):b1(n)=b2(n)
NEXT n
GOTO 5
  
```

fig. 1

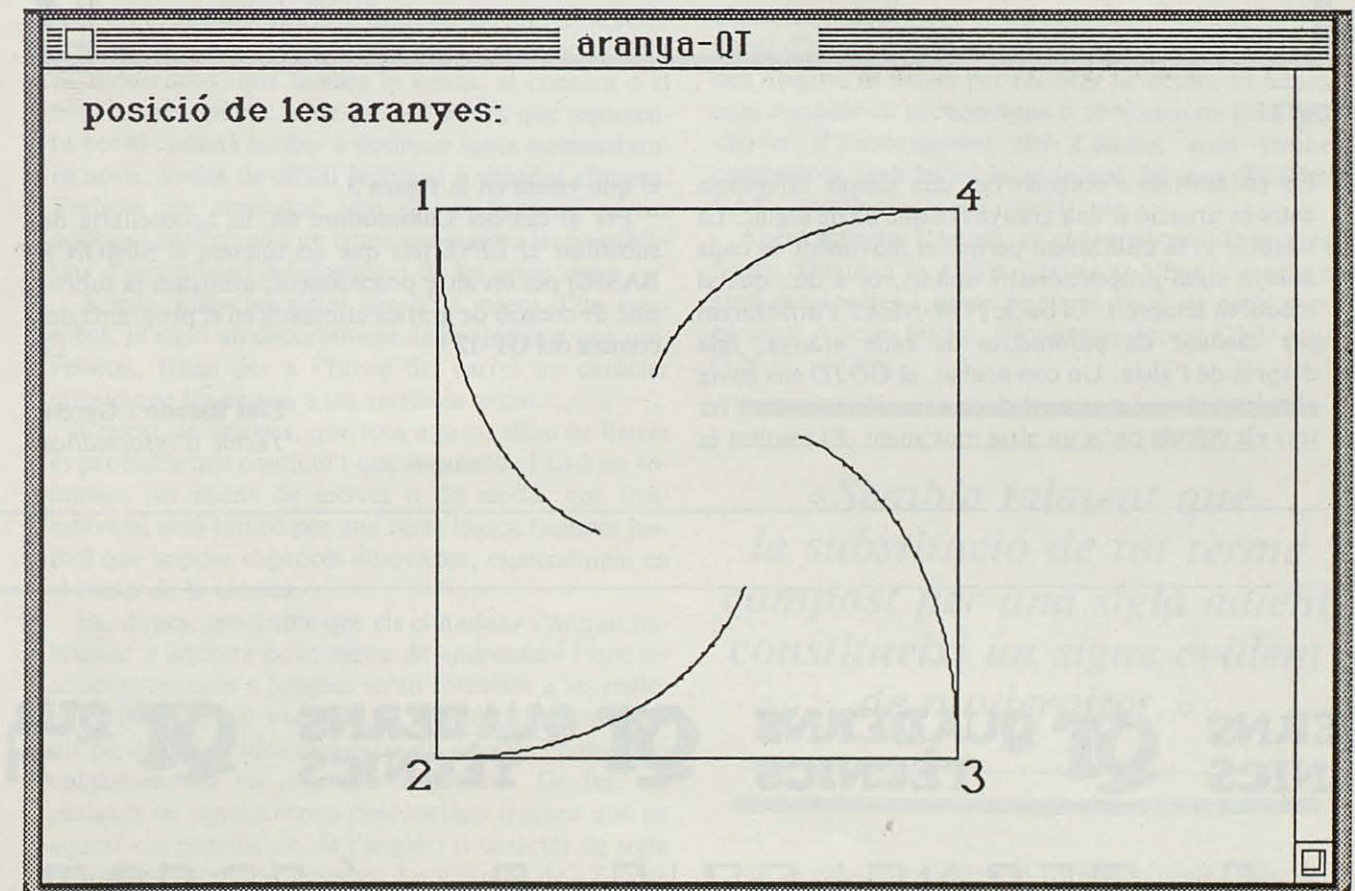


fig. 2

L'ARANYA TROBA SOLUCIÓ

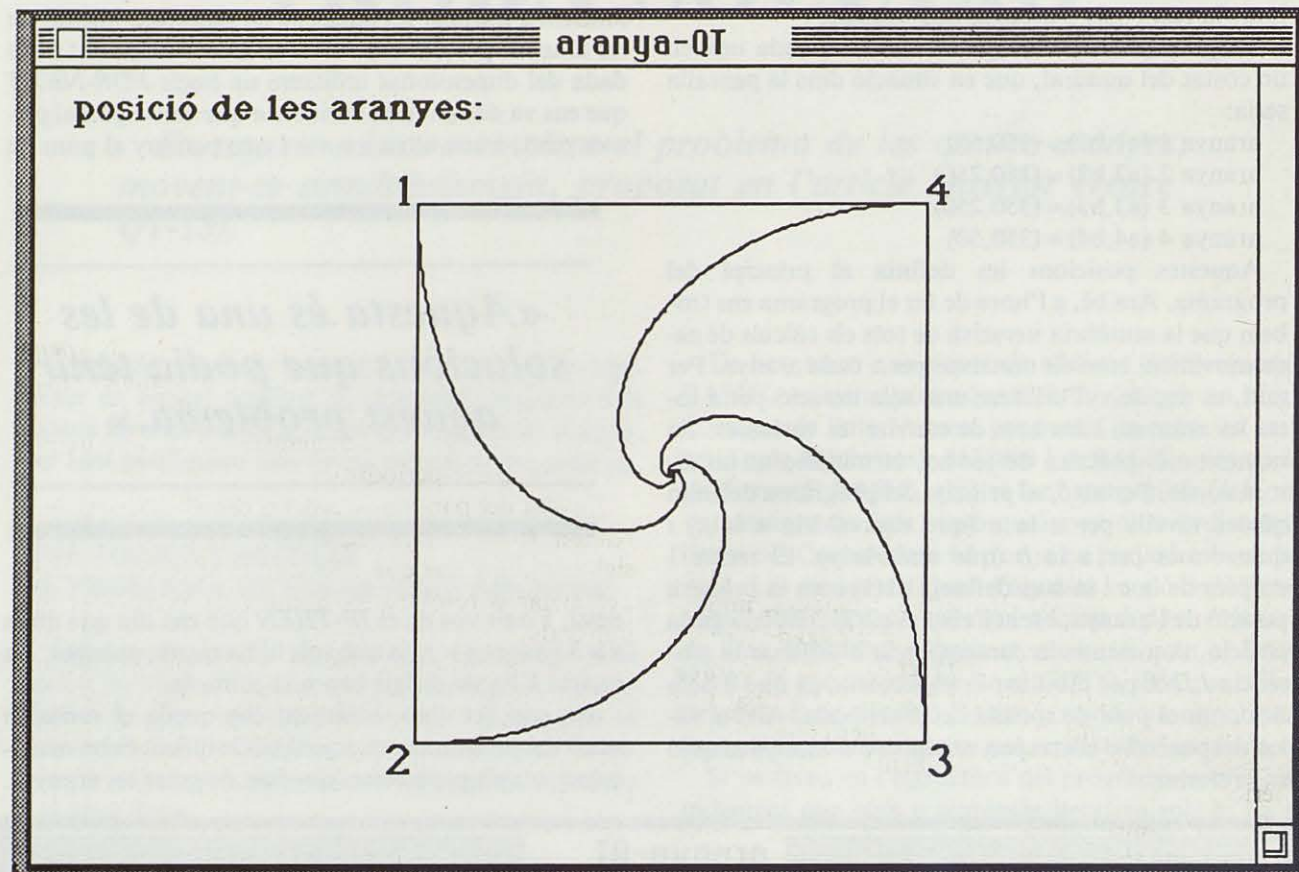


fig. 3

Els paràmetres s'obtenen per una simple diferència entre la situació d'una aranya i la que ha de seguir. La variable y , la utilitzarem perquè el moviment de cada aranya sigui proporcional i unitari, és a dir, que el mòdul és sempre 1. El bucle *FOR-NEXT* l'utilitzarem per calcular els paràmetres de cada aranya, una després de l'altra. Un cop acabat, el *GOTO* ens envia altre cop al començament de la iteració i tornem a fer tots els càlculs per a un altre moviment. El resultat és

el que veiem en la figura 3.

Per al cas del **Commodore 64**, us aconsellaria de substituir el *LINE* (els que no tinguen el **SIMON'S BASIC**) per un altre procediment, utilitzant la subrutina de creació de gràfics utilitzada en el programa del cometa del **QT-12** □

Eloi Ramon i Garcia
Tècnic d'informàtica

ERNS NICS **QT** QUADERNS TÈCNICS **QT** QUADERNS TÈCNICS **QT** QUAT

-LA TECNOLOGIA A L'ABAST-

SIGLES ARREU

Quan a partir d'una expressió o sintagma construïm una «paraula» nova agafant-ne la lletra o lletres inicials o finals i unint-les adequadament, obtenim la sigla. Hi ha també el terme «acrònim», que apareix només en alguns diccionaris (per exemple, en el Diccionari Català-Valencià-Balear) com a neologisme; se li sol donar un sentit força semblant, no sempre ben diferenciat del de «sigla» i, en general, més restringit, de manera que podem considerar-l'hi inclòs.

Es tracta d'una pràctica bastant antiga relacionada amb les abreviatures i simplificacions pròpies del llenguatge administratiu. El procés ha consistit sempre a crear un terme a partir de les paraules de què es disposa.

Però actualment la creació i ús de sigles té un desenvolupament extraordinari; hom diria que més enllà de les raonables necessitats de l'economia de llenguatge. Sigles de lleis, productes, societats, convenis, fires, programes, revistes (**QT!**), partits, tècniques, impostos, etc., justifiquen que fins i tot se n'hagi de fer diccionaris. Són nous àmbits on ha fet irrupció amb força aquest hàbit simplificador que amenaça d'arribar fins als noms i cognoms dels individus, per convertir-los, si baden, en pures inicials, complementàries de codis numèrics.

Sembla talment que la substitució de tot terme compost per una sigla adient constitueixi un signe evident de modernitat, que facilita la venda, el consum o el coneixement públic, a despit de l'esforç que representa per al ciutadà arribar a dominar tanta nomenclatura nova, sovint de difícil factura i a vegades efímera. Tothom pot constatar com es van succeint partits polítics i coalicions a un ritme que supera les possibilitats d'assimilació del significat de les seves sigles.

A més, quan les sigles són d'ús intern d'un estament, ja sigui un departament de projectes o una universitat, tenen per a l'home del carrer un caràcter críptic que les acosta a un veritable argot.

Creiem, tanmateix, que tota aquesta allau de lletres és probable que continuï i que augmenti; i això no solament per raons de mercat o de moda, que insinuàvem, sinó també per una certa lògica (siguem justos) que imposa el procés innovador, especialment en el camp de la tècnica.

És, doncs, previsible que els ciutadans s'aniran habituant a aquesta nova mena de «paraules» i que en adoptar-les com a pròpies seran sotmeses a les regles de la llengua; per exemple, la lexicalització, que vol dir pèrdua de la idea que es tracta de sigla i conversió consegüent en un nou mot o lexema. De fet, els parlants no especialitzats desconeixen (encara que en aquest cas provenguin de l'anglès) el caràcter de sigla de «làser», «radar», «sonar», com també de «Talgo» (aquesta no és anglesa). Per això se'n fan plurals afegint-hi una «s». Recordem, a propòsit, amb quina

velocitat, i precipitació, no fa gaires anys els PNN (professors no numeraris) van passar a ser els «pene-nes». I també per això se'n deriven paraules noves mitjançant sufixos; i així, la famosa llei LOHPA (o LOAPA) va tenir el seu diminutiu i el seu verb derivat en el llenguatge periodístic.

Davant del panorama general descrit i acceptant la realitat (i la conveniència selectiva) de l'ús de les sigles, resulta clar que s'ha d'intentar posar-hi ordre per evitar o resoldre els nombrosos problemes més implicats.

En aquesta línia, aportem a continuació algunes consideracions i normes generalment acceptades.

En principi una sigla s'ha de formar amb les inicials dels mots que componen el sintagma que es vol abreujar. Però la pròpia artificiositat del mètode i els objectius pràctics que es persegueixen fan que les variants d'aquesta regla siguin abundants. Així, tant poden afegir-s'hi lletres per facilitar la lectura sil·làbica com incloure-hi preposicions o conjuncions (**SEDEC - Servei d'Ensenyament del Català**); com també construir-la amb les síl·labes inicial del mot (**TERM-CAT - terminologia del català**), etc.

Altres aspectes formals, en canvi, es consideren més fixats. Quant a la grafia, les sigles s'han d'escriure amb majúscules i sense punts al final de cada mot escurçat o lletra inicial. Escriurem, doncs, ONU i no O.N.U. ni Onu.

«Sembla talment que la substitució de tot terme compost per una sigla adient constitueixi un signe evident de modernitat.»

No es considera correcte formar plurals. Haurem de dir, per tant, les ZUR (Zones d'urgència reindustrialització) i no les ZURS.

SIGLES ARREU

Més problemàtica resulta la qüestió de l'acceptació de sigles creades a partir d'altres llengües. No ho és, evidentment, en casos de noms propis d'organismes (MIT - **Massachusetts Institute of Technology**), tot i que una certa tradició ja ha consagrat alguna forma traduïda (OTAN per NATO - **North Atlantic Treaty Organization**).

Però, sí que se'ns plantegen dubtes a l'hora d'adoptar sigles que corresponen a termes comuns. Malgrat que hi ha qui defensa en aquests casos el manteniment de la forma corresponent a la llengua que l'ha creada, creiem que la coherència respecte al sintagma que li pertoca i a tot el sistema de la llengua, fa recomanable la traducció (no sembla lògic dir «*Disseny assistit per ordinador*» i abreujar-ho en CAD - **Computer Aided Desing**). Hem de constatar, però, que aquesta proposta ha de trobar molts entrebancs en camps com el de la informàtica o el de la comunicació, en els quals

s'han divulgat les formes angleses. En aquests casos la solució més vàlida és iniciar un procés d'estudi de solucions alternatives i veure'n la viabilitat, tal com cal fer amb els altres estrangerismes.

Així ha estat entès i exposat, per exemple, en el **Diccionari d'Informàtica** de C. Castellanos i E. Ferràndiz, publicat per la **Cambra Oficial de Comerç, Indústria i Navegació de Barcelona**, on s'han incorporat provisionalment sigles com MOS (**Metal Oxide Semiconductor**) o PLA (**Programmable Logic Array**), però se n'han adaptat altres com GAP (**Generador automàtic de programes**) o EAO (**Ensenyament assistit per ordinador**). □

Comissió Lexicogràfica del Col·legi d'Enginyers Industrials de Catalunya

NOVETATS EDITORIALS

CATÀLEG DE VIDEOS EN CATALÀ PER AL LLOGUER I LA VENDA

Edita: **Departament de Cultura de la Generalitat de Catalunya**.

Existeixen videos, molts, en català. La pretensió d'aquest opuscle és descobrir aquesta realitat encara que no els ha estat possible de detallar tots els videos en català existents al mercat.



LA RÀDIO I LA TELEVISIÓ A CATALUNYA, ARA

Autor: **Lluís de Carreras i Serra**
Edita: Edicions 62

L'autor s'ha proposat, com a punt de partida, l'anàlisi de la te-

levisió a **Catalunya** en el seu aspecte jurídic i polític.

Fa una revisió molt crítica de la regulació legal actual, que considera obsoleta i centralista i planteja que depèn de com es resolguin la futura estructuració de la ràdio i la televisió a **Catalunya** que la llengua i la cultura catalanes podrien veure's seriosament amenaçades.

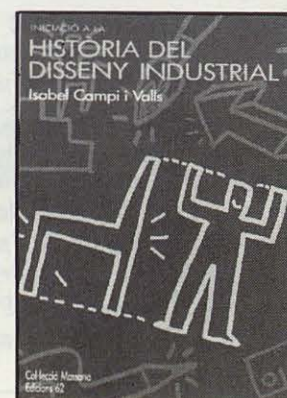
També es comenta l'evolució de la ràdio i la televisió a **Catalunya** en els darrers anys.



HISTÒRIA DEL DISSENY INDUSTRIAL

Autor: **Isabel Campi i Valls**
Edita: Edicions 62

Aquest llibre és el fruit del treball docent fet durant diversos anys per l'autora. Es tracta d'un text que intenta posar a l'abast del públic els fets més rellevants que han ocorregut en relació al naixement i la consolidació del disseny dels objectes dins el marc de la societat industrial. □



UTILITATS I ANÈCDOTES PEL RÀDIOAFICIONAT

«Ser ràdioaficionat implica, gairebé sempre, més dificultats i problemes del que hom pensa de bon principi. No tot és agafar el micròfon i començar a parlar d'uns fets. Quan hom agafa llibres i soldador, i comença a aprofundir en el tema és quan es troba amb un seguit d'inconvenients».

Sovint em pregunto com els ràdioaficionats podem continuar amb els nostres enginyers i muntatges davant d'una situació inversemblant en la qual ens trobem moltes vegades per tirar endavant projectes o simplement practicar la nostra afició. L'única resposta que se m'acut és que continuem amb els nostres tretzes perquè portem molt arrelada l'afició i això fa difícil defallir davant de situacions certament frustrants. Això, si ho apliquem als novells en ràdio, dona l'aparença que els resultats poden ser catastròfics (deixar l'afició en el pitjor dels casos) però no ho són per l'arrel profunda de l'afició.

I ara, sense més preàmbuls, passaré als fets.

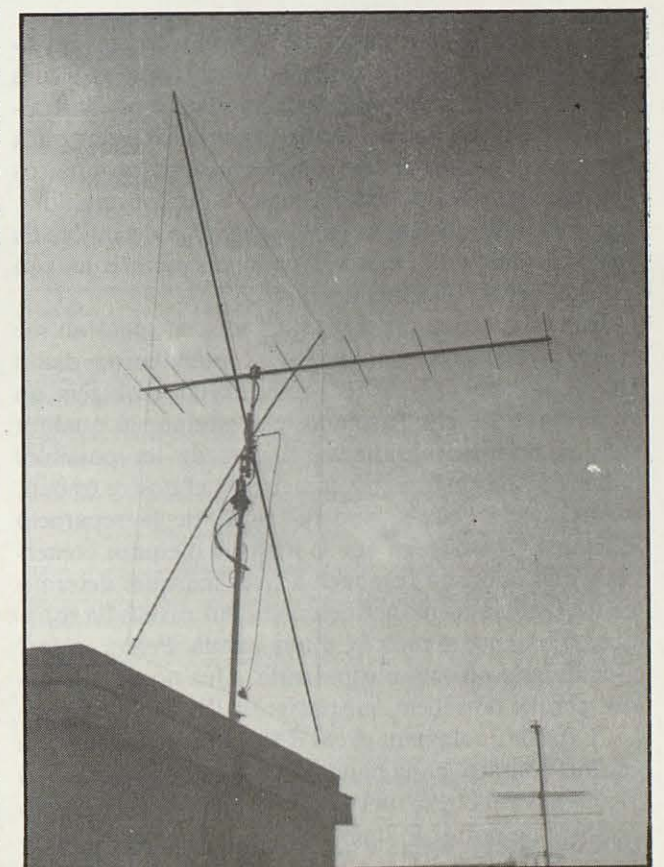
Recordo, ara fa un any, que vaig voler muntar una antena per bandes decamètriques que necessitava un parell de condensadors variables de valor entre 30 i 50 pF. Deixant de banda la possibilitat de trobar-los per mitjà d'altres col·legues (fet que cal tenir en compte) em vaig adreçar, com és lògic, a les botigues del ram. Vaig donar referències del muntatge que volia fer per tal que els materials fossin adients. Després de moltes voltes, vaig aconseguir dos condensadors d'arc que semblava que podien anar bé. Però van quedar fulminats en fer les primeres provatures a l'antena. Com és de suposar, els dos condensadors costaven uns bons diners.

«Portem molt arrelada l'afició i això fa difícil el defallir.»

Per tirar endavant el muntatge vaig canviar de tàctica i vaig trobar, com a mal menor, un condensador que em van dir que presentava una capacitat de 20 a 50 pF. El vaig provar i no em va funcionar. Ho vaig deixar córrer i vaig voler esbrinar per què no havia funcionat. Com que no tenia capacímetre per mesurar els valors que abarcava el condensador, vaig necessitar l'ajut d'un col·lega que en tenia.

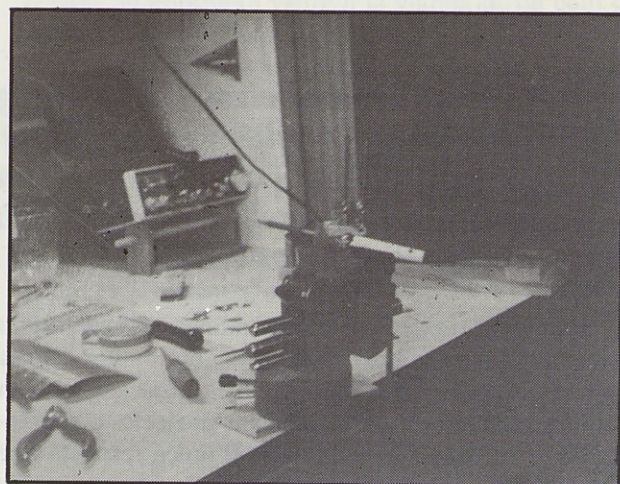
Resultat: el condensador mostrava una capacitat compresa entre 10 i 25 pF, amb la qual cosa, mai no aconseguiria ajustar l'antena que estava muntant. Com és lògic, el condensador havia costat força diners però...

A finals de la primavera passada estava buscant un **Wlakie-Talkie** de 144 Mhz per completar l'estació. Vaig anar a una botiga del ram i en vaig veure un de segona mà que em va fer el pes. El venedor, com és natural, em va dir que funcionava i que estava totalment garantit, car havia passat pel «*banc de proves*» de l'establiment. Després de mirar-lo i engegar-lo, semblava que tot anava bé i el vaig adquirir pensant que sempre tindria més garantia adquirint l'aparell de la botiga que no pas d'un col·lega, en un principi, desconegut. En arribar a casa, observo molt sorprès que



UTILITATS I ANÈCDOTES PEL RÀDIOAFICIONAT

l'aparell no funciona bé. El torno a la botiga i me'l retornen una setmana després arreglat. El vaig provar durant cinc dies i es tornà a espatllar amb la mateixa avaria (avaría important ja que no emetia ni rebia senyals). El torno a la botiga i triguen vora vint dies en retornar-m'el. El torno a provar i ara funciona gairebé tot menys un petit senyal de portadora de 1.750 Hz (el conegut «call» existent a molts equips de dos metres). Com que considero que no és una avaria gaire important, continuo fent-lo funcionar i provant-lo. Després de l'estiu torno un altre cop al venedor. Em diu que aquest senyal no el porta incorporat i que incorporar-lo costa 5 K (que consti que la primera vegada que me'l van retornar duia el senyal). Ho deixo córrer i penso: «Demà serà un altre dia».



«La majoria d'equips comercials que utilitzem arriben a uns alts nivells de sofisticació.»

Recordo una conversa amb un vell col·lega de ràdio. Un dels veterans més veterans i també dels més experimentats de **Barcelona**. Em deia que generalment i tradicionalment, rebem materials d'electrònica (sobretot en el camp de ràdio) rebutjats pels països que han estat des de sempre importants consumidors. Dit d'una altra manera, ens arriben les deixalles. És per això que molts materials que ens arriben no són d'una qualitat excel·lent.

En realitat això no sé si és del tot cert, però no me n'estranyaria gens, per bé que no puc aportar dades molt concretes. Cal tenir present quan realitzem un muntatge i no ens funciona, cal esbrinar la qualitat dels components utilitzats, a part de les possibles falles que haguem pogut cometre en el nostre treball.

Per acabar també podem parlar de la reparació d'equips. Tots sabem que la majoria d'equips comercials que utilitzem responen a unes marques determinades i, actualment, arriben a uns alts nivells de sofisticació. Això està molt bé d'una banda. Però... ai las! Que l'equip no tingui cap avaria! Que no tingui avaries perquè no sabem què passarà a l'hora de reparar-lo. Exposaré solament el cas d'un col·lega que notava un fals contacte en la banda de deu metres. L'equip li funcionava a cops, tant en recepció com en emissió. Després de portar-lo dues vegades a arreglar tot abonant les factures corresponents, l'equip continuava amb l'avaría. Després d'això, el col·lega es va atrevir,

amb un amic, a obrir l'equip i investigar què era el que passava. Va localitzar i arreglar l'avaría: hi havia un tros de pista d'un circuit imprès que penava (s'havia desprès) i és per això que funcionava a cops.

I no parlem de les avaries en els freqüencímetres, per posar un altre exemple.

En resum, hi ha quatre apartats en aquest article que voldria que quedessin ben diferenciats i que són, a grans trets:

Cas 1: materials que trobem al mercat on ens donen el que vulgarment se'n diu «gat per llebre».

Cas 2: garantia de funcionament dubtosa, en alguns casos, d'equips elaborats i posats a la venda (nous o usats).

Cas 3: materials que arriben de l'estranger que no corresponen a la qualitat especificada en origen amb una fiabilitat i precisió dubtoses.

Cas 4: falta de professionalitat o mitjans tècnics a l'abast (o ambdues coses alhora) en alguns reparadors d'equips.

Certament, tot el que he exposat no acostuma a passar sempre. Podem trobar bons i fiables venedors. També hi ha bons reparadors amb una gran professionalitat. Alhora, val a dir que es poden trobar materials i components de qualitat i bon nivell. Ara bé, si hom està decidit de totes totes a tirar endavant amb l'afició no li queda altre remei que estar a l'aguait i tenir present, entre d'altres coses, el següent:

- No perdre la paciència ni el bon humor.
- Pensar que el que volem fer (projecte, reparació d'equip, aprenentatge) és un projecte a llarg termini.
- No defallir davant les travetes i desenganys amb què hom es trobarà.

Tenir bona cura d'orientacions d'amics de la freqüència (que n'hi ha i de molt experimentats).

— Apreciar la possibilitat d'haver d'improvisar (on també hi haurà força aprenentatge).

73 salutacions.

Miquel Llompart. EA3 FPR
Llicenciat en Magisteri i radioaficionat

EL DXISME D'ONA MITJANA (i III)

Saber amb temps quan hi haurà una bona propagació en DX-OM d'emissores americanes és possible amb bastant de seguretat.

La propagació d'ona mitjana entre Amèrica i Europa es produeix quan el camp magnètic que rodeja la Terra no és «atacat» per les flamarades solars, és a dir, quan l'activitat geomagnètica és minsa.

Tres factors influeixen en la propagació:

Índex «A»: Cal situar-lo entre 0 i 15 per DX-OM. L'escala va del valor 0 al 400, però un índex 30 ja indica perturbacions geomagnètiques.

Índex «K»: Cal situar-lo entre 0 i 3 per Dx-OM. L'escala va del valor 0 (tranquil·litat) a 9 (perturbacions extremes). Aquest índex va relacionat amb l'índex «A».

Flux solar: és la quantitat de soroll radiofònic vesat sobre la Terra pel Sol. Aquest índex cal situar-lo entre 60 i 75. La mesura es fa en la longitud d'ona de 10.7 cm.

Per saber si hi ha propagació hauríem de conèixer l'índex «A» que hi ha en el lloc de recepció i en el d'emissió, en el mateix instant de l'escolta. Aquest índex «A» pot ser diferent en diverses parts del planeta.

Si la tranquil·litat s'allarga durant uns dies, s'incrementa la possibilitat de fer millors DX cap a emissores nord-americanes, sobretot durant la tardor i l'hivern. És clar, que aquesta tranquil·litat geomagnètica s'ha de mantenir a Europa, per l'Oceà Atlàntic i a l'Amèrica del Nord. El factor de l'activitat geomagnètica (índex «A») no influeix tant cap al DX d'emissores sud-americanes, les quals ens arriben amb més constància.

Ara és el moment de comentar que totes aquestes dades (índex «A» i «K» i flux solar) són previsible en una àrea determinada i nosaltres en podem obtenir aquesta informació. Setmanalment aquestes dades són publicades en el «Preliminary Report and Forecast of Solar Geographical Data» (Predicció i report

Antena:	Fil llarg	Ferrita interior	Ferrita exterior loop	Quadre 1M no amplificat	Quadre 1M amplificat
«Musiquero»	—	1	—	—	—
Sony ICF 7600	2	1	3	2	3
Kenwood R-6000/R-2000	3	—	4	3	4
Japan Radio 525	4	—	5	4	5

(1) - Europa - nord d'Àfrica.....
 (2) - Dx - Europa/Dx - Àfrica.....
 (3) - Dx - Europa/Dx - Àfrica/Dx Amèrica (nivell 1).....
 (4) - Dx - Amèrica (nivell 2).....
 (5) - Dx - Amèrica (nivell 3).....

Amb una mateixa propagació

Taula 1. El que es pot escoltar amb l'antena de quadre.

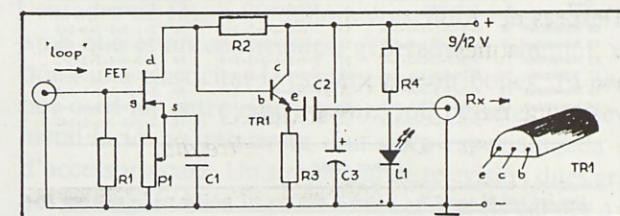


fig. 0. Circuit de l'amplificador per a l'antena de quadre.

preliminar de dades geofísiques solars) editat per la **Joint NOAA-USAF Space Environment Services Center** de Boulder, Estats Units. Aquesta publicació es trameta gratuïtament cada setmana als dxistes d'ona mitjana que expressin el desig de rebre-la escrivint a: **U.S. Department of Commerce National Oceanic and Atmospheric Administration.**

Environmental Research Laboratories. Space Environment.

Laboratory-Space Environment Services Center 325 Broadway, R/E/SE2 Boulder

Colorado 809393-3327 Estats Units

O trucant el telèfon (303) 497-3235 d'Estats Units.

Highlights of Solar and Geomagnetic Activity 09 - 15 November 1987

Solar activity was very low during the week. A new Region 4890 (S25, L=116, class/area CKO/490 on 13 November) rotated onto the solar disk on 11 November. The region has a large asymmetric leader penumbra followed by plage and tiny sunspots of the opposite polarity and is therefore classified magnetically as a simple beta type. The region initially produced several C-class subflares (from 12-13 November), but was quiet and stable for the remainder of the period. Region 4885 (N32, L=273, class/area BXO/040 on 11 November) began a new growth phase on 10 November and produced a few subflares before rotating off the west limb. An eruptive prominence extending out to .35 radii was observed at N34 on the west limb on 11 November. The remainder of the solar disk was essentially quiet and stable.

There were no significant proton enhancements observed at satellite altitudes.

The geomagnetic field was generally quiet to unsettled at mid-latitudes and unsettled to active at high latitudes. A period of predominantly active to minor storm conditions occurred from 12-14 November. The increase may have been caused by the 20 degree filament that disappeared from near the east limb on 06 November. This event was correlated with a C4.3/2N flare and a Type II radio sweep.

Forecast of Solar and Geomagnetic Activity 18 November 1987 - 14 December 1987

Solar activity is expected to be generally very low with a chance for isolated periods of moderate conditions. Most of the dominant active regions seen so far tend to develop as a result of new flux emergence and are not showing ability to persist for

fig. 1. Detall del Preliminary and Forecast of Solar Geographical Data.

EL DXISME D'ONA MITJANA (i III)

Daily Solar Indices									
Date	Radio Flux 10.7 cm	Sun- spot No. (10° hemi.)	Sunspot Area Flux	X-ray Flux	Proton Fluence (protons/cm ² -day-yr) >1MeV >10MeV >100MeV	Electron Fluence (electrons/cm ² -day-yr) >1MeV >10MeV >100MeV			
09 November 92	54	80	A5.8	3.8E+7	4.2E+5	5.8E+4	4.2E+6		
10 November 91	59	40	A5.8	5.6E+6	2.1E+5	5.9E+4	1.5E+6		
11 November 95	51	280	B1.9	2.8E+6	1.7E+5	5.7E+4	1.1E+6		
12 November 95	30	400	B1.4	6.0E+6	1.7E+5	5.7E+4	1.1E+6		
13 November 95	18	490	B1.4	2.4E+8	1.7E+5	5.7E+4	1.2E+7		
14 November 94	21	360	A5.2	1.3E+8	1.7E+5	5.7E+4	3.0E+7		
15 November 96	23	460	A9.7	2.2E+7	1.6E+5	5.7E+4	1.8E+7		

Daily Geomagnetic Indices									
Middle Latitude					High Latitude				
Fredericksburg					Anchorage				
Date	A	K	indices	indices	Date	A	K	indices	indices
09 November 8	0-1-2-2-2-2-1-4	13	2-2-2-2-2-2-2-5	8	2-1-2-2-2-2-2-3				
10 November 9	3-2-3-3-2-2-1-2	18	4-4-4-4-3-2-2-2	13	3-2-2-3-3-1-1-2				
11 November 15	3-3-3-3-2-2-2-4	21	3-4-5-4-3-2-2-4	14	2-2-4-4-2-2-2-3				
12 November 20	5-2-4-3-2-1-4-4	24	5-2-3-4-3-2-4-5	15	3-2-4-3-2-2-4-3				
13 November 19	4-3-3-3-4-2-2-3	27	4-3-4-4-4-4-3-4	30	3-3-3-3-5-5-2-3				
14 November 18	3-4-3-4-3-3-3-3	23	3-4-3-4-4-4-3-3	23	3-3-3-3-5-5-4-3				
15 November 11	3-1-3-2-2-2-3-3	14	3-3-2-3-3-3-3-3	10	2-2-2-2-3-3-2-3				

Alerts Issued									
Date and Time of Alert (UT)	Type of Alert	Date and Time of Event (UT)							
10 November 0909	K = 4 observed	10 November 06-09							
12 November 0343	K = 5 observed	12 November 00-03							
12 November 0349	2.45 MHz Burst	11 November 0627							
13 November 0037	K = 4 observed	12 November 21-00							
13 November 0312	K = 4 observed	13 November 00-03							
13 November 1213	A ≥ 20 observed	13 November 1200							
14 November 0629	K = 4 observed	14 November 03-06							
14 November 1201	K = 4 observed	14 November 09-12							

fig. 2. Fluxos solars mesurats.

O també escoltar les dades de l'estació WWV, durant 40 segons i al minut 18 de cada hora per: 2.5, 5, 19, 25 i 20 Mhz. Una vegada ens ha arribat el «Solar Geophysical Data» o bé, hem escoltat les dades, anem al següent pas.

De la publicació ens interessen els següents aspectes:

a) La visió general de l'activitat solar dels dies anteriors i les previsions dels següents. El termes usats són:

- **Very low:** activitat molt baixa, regions solars tranquil·les, no s'observen perturbacions especials.
- **Low:** activitat baixa, s'observen sub-flamarades «C-class subflares», no hi ha perturbacions importants.
- **Moderate:** activitat moderada, regions solars en erupció, perturbacions importants en un període de 24 hores.
- **High:** activitat alta, regions solars actives, perturbacions importants.
- **Very high:** activitat molt alta, activitat solar d'importància, perturbacions molt importants.

b) Els apartats on figuren les dades reportades dia a dia sobre els índexs solars i geomagnètics ocorreguts la setmana anterior.

c) En l'apartat «Daily solar indices» ens interessa el «Radio Flux Ottawa. 10.7 cm» (indica el flux solar mesurat a l'estació observatòria d'Ottawa).

d) En l'apartat «Daily geomagnetic indices» figuren dia a dia els resultats de l'activitat del camp magnètic, monitoritzat a les estacions de Fredericksburg (EUA) l'estimat i el monitoritzat a Anchorage (Alaska). Totes aquestes dades les tenim a porteriori, però

fig. 3. Les dates més propícies per a DX-OM serien del 3 al 15 de desembre, A-10, encara que el flux solar és alt per DX-OM i bo per DX-tropicals.

ens permeten de comprovar si en un dia de bona propagació s'han complert les dades.

Els resultats figuren en:

Índex «A»: aquest índex és de les 24 hores.

Índex «K»: s'indica l'índex de cada tres hores, les dades corresponen d'esquerra a dreta a les 12, 15, 18, 21, 24, 03, 06 i 09 UTC. A nosaltres ens interessen els 5è i 6è, i 7è números en ser els corresponents a les hores nocturnes a Europa i Amèrica (24, 03 i 06 UTC).

El més important pel dxisme és on figuren les previsions per als propers dies. Les dades es presenten en gràfics i numèricament.

La primera gràfica (10 cm Forecast) correspon al flux solar, que ha d'estar entre 60 i 75 per òptims DX.

La segona gràfica correspon a l'índex «A» previst, de 0 a 15 per DX-OM.

L'última gràfica correspon a l'índex «K» previst, va en relació amb l'índex «A», no ha d'ultrapassar el 3.

Actualment estem en una època de baixa activitat solar, comencem un nou cicle (el 22) el qual estarà en activitat màxima per al 1992. Dintre de la baixa activitat solar actual, ens trobem que a les bandes altes 15-20 metres en hores nocturnes hi ha poca propagació i que a les bandes més baixes, tropicals i ona mitjana, augmenten les possibilitats de fer bons DX. Cal aprofitar-ho ara, ja que cap a mitjans del 1988, les taques solars augmentaran, i amb això pujaran els índexs «A» i «K» i el flux solar, llavors els aficionats a les bandes altes estaran d'enhorabona. □

Jordi Brunet i Tort
Especialista en DXisme en OM

L'ANTENA A LA BANDA CIUTADANA

La instal·lació i posada en funcionament d'un equip de banda ciutadana és molt senzilla però per trobar el seu màxim rendiment i fer uns bons contactes l'antena constitueix el principal element de la nostra estació.

La Banda Ciutadana està situada en una porció de freqüències molt privilegiada. Els contactes que a l'estiu i amb una bona instal·lació podem fer, ens poden deixar bocadats. En aquest article parlarem dels dos tipus principals d'antenes que hi ha com també dels seus principals avantatges i inconvenients en la instal·lació i utilització.

En una instal·lació de BC o de Ràdio Aficionat, el més important és l'antena. Amb un bon equip i una mala antena o una deficient instal·lació, poca cosa podrem arribar a fer. Per contra, amb un equip senzill i una instal·lació d'antena correcta, podrem fer «meravelles». Examinem, ara, la qüestió de l'antena amb més precisió.

Hi ha dos tipus d'antenes fixes. Les omnidireccionals i les direccionals. En les antenes omnidireccionals la radiofreqüència que ve de l'equip BC és «llençada» en totes direccions i al mateix temps, recullen les ones que vénen de qualsevol lloc. Aquestes antenes també s'anomenen antenes verticals. En canvi, les antenes direccionals, més anomenades com a directives o horitzontals, radien la radiofreqüència que ve del nostre equip en una sola direcció que és on està orientada l'antena. Igualment l'antena recullirà la radiofreqüència que ve del lloc on està orientada, atenuant els senyals procedents d'altres direccions.

Ara que ja coneixem la diferència entre un tipus i l'altre, veurem els principals avantatges i inconvenients de cadascuna.

Les antenes omnidireccionals, a les quals anomenarem d'ara endavant verticals, tenen l'avantatge que ocupen poc espai. Les seves mesures solen ser d'entre cinc i set metres de longitud vertical. El seu disseny i construcció els permeten d'aguantar perfectament

ventades de fins a 80 quilòmetres/hora i pel material amb què estan construïdes, generalment alumini, els dona una elasticitat i resistència molt bones. El preu pot oscil·lar entre cinc i quinze mil pessetes i la seva instal·lació no requereix una obra especialitzada ni d'accessoris cars. Un simple pal de televisió i dues grapes ben agafades a la paret és tot el que els cal per a la col·locació.

El seu desavantatge principal és que per la recepció omnidireccional que té, i per la captació de senyals procedents de tots cantons, poden anul·lar aquells senyals que vénen d'una estació situada a centenars o milers de quilòmetres. Tanmateix, l'energia procedent del nostre equip de BC s'envia en totes les direccions i el nostre senyal arribarà més atenuat als nostres corresponents o persones que en aquest moment estiguin a l'escolta en qualsevol lloc del món.

«Les antenes direccionals radien la radiofreqüència en una sola direcció.»

Les antenes direccionals que anomenarem directives, tenen el principal avantatge en la seva direccionalitat. Podem dirigir l'antena cap a l'Argentina, per exemple, i la major part de l'energia radiada pel nostre equip de BC serà dirigida cap a aquesta zona en concret. Igualment captarem els senyals procedents d'aquella zona i no les d'un altre lloc qualsevol cap al qual no està dirigida la nostra antena.

Les antenes directives tenen un guany relatiu expressat en decibels (db). És a dir, que en una antena directiva amb 10 db de guany, donaria, al punt on és dirigida, deu vegades més senyal que una antena isotròpica dipol de mitja ona, que és l'antena que s'utilitza per les mesures de referència. Dit d'una altra manera, la potència lliurada a una antena directiva es multiplicarà pels db de guany de l'antena directiva. Si

ANTENES VERTICALS

Avantatges: Tenen un cost reduït i facilitat d'instal·lació.

Desavantatges: L'emissió omnidireccional impedeix que els nostres senyals arribin amb força a distàncies molt llargues.

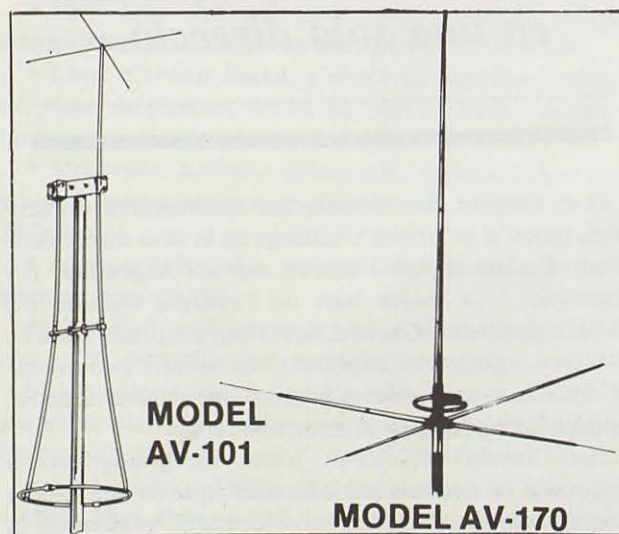
La recepció omnidireccional impedeix en freqüències molt saturades de rebre senyals procedents de llocs allunyats.

L'ANTENA A LA BANDA CIUTADANA

el nostre equip dona a l'antena una potència de 5 watts, el senyal que arribaria al nostre corresponsal seria el mateix que el d'una antena isotròpica dipol de mitja ona a la qual l'equip li entregués una potència de 50 watts. Les mesures expressades no són exactes, però per fer-nos una idea de l'avantatge d'una antena directiva ens serveix perfectament.

Els desavantatges d'aquest tipus d'antena són, en primer lloc, les seves dimensions. Les antenes directives són, en general, de tres elements (reflector, dipol i director). L'antena directiva més simple és la que sol té l'element dipol, amb una radiació endavant-endarrera, igual que la recepció. De la resta d'elements, el director n'és l'elemental de l'antena que dirigeix la radiofreqüència cap un punt en concret i sol estar col·locat darrera del dipol. El reflector és l'element que contribueix al guany i directivitat de l'antena. És per aquest fet que com més gran sigui el nombre d'elements reflectors d'una antena directiva, més gran serà el seu guany i per tant tindrà més directivitat. Però influirà d'una manera categòrica en les seves dimensions. El braç o element dipol d'una antena directiva pot medir entre els quatre i set metres de llargada i una de comuna de tres elements pot tenir uns tres metres de «boom» (el boom és l'element transversal que subjecta els diferents elements d'una antena directiva, dipol, director i els seus reflectors). Una antena directiva de tres elements necessita uns 20 metres quadrats per poder girar completament.

Però perquè una antena directiva pugui dirigir-se cap al punt on ens interessa el contacte, és gairebé impossible no la farem, girar a mà... Hi ha uns motors especialitzats que s'anomenen rotors d'antena, els quals s'instal·len



per dessota de les antenes que ens interessa moure i gràcies a una connexió per cables enllaçats a una caixa de comandament a distància situada a la nostra «habitatció de ràdio» ens permeten de girar l'antena al

ANTENES DIRECTIVES

Avantatges: Gràcies a la seva directivitat ens permeten de rebre senyals provinents d'un punt concret, amb unes possibilitats més grans que l'altre tipus d'antena, les quals necessitaven uns amplificadors de senyal per augmentar el senyal de recepció. Alhora ens permeten de dirigir les emissions a llocs d'un interès més gran per a nosaltres. Segons els elements de què disposi la nostra antena, tindrem una potència teòrica que per als altres tipus d'antenes caldria aconseguir mitjançant l'ús d'un amplificador de potència.

Desavantatges: El seu tamany i volum depèn del nombre d'elements reflectors, que pot arribar a ser molt gran. La instal·lació l'ha de portar a terme personal especialitzat. El cost total de l'antena i els diversos complements necessaris fan que els preus es disparin.

nostre gust. La caixa de control està ben senyalitzada de manera que en qualsevol moment podem conèixer la direcció cap on tenim dirigida l'antena, sense cap necessitat de mirar per la finestra. Sens dubte, és un altre detall a tenir en compte a l'hora de confeccionar el nostre pressupost. Un rotor d'antena bo i resistent pot costar-nos de quinze mil pessetes en amunt.

Per obtenir el màxim rendiment d'una antena directiva, l'hem de col·locar alta. Per a la nostra banda de freqüències, necessitem una alçada mínima d'entre set i onze metres, però si la podem col·locar més alta millor. En una altra ocasió parlarem de l'altura de les antenes. Hem de tenir en compte que per aixecar-ne una de directiva a aquesta altura i acomplir-hi un rotor d'antena, no podem fer-ho amb pals de TV. Això és desaconsellable no per una impossibilitat tècnica sinó per motius de seguretat. En aquests tipus de muntatges s'utilitza una torre metàl·lica amb diversos trams, entre els dos i quatre metres d'alçada cadascun, depèn del fabricant. Tanmateix hi ha diferents grossors de torreta i els preus oscil·len entre les 3.000 i les 10.000 pessetes cada tram.

La instal·lació de la torreta l'ha de fer personal especialitzat i cal disposar d'un lloc ampli i espaiós per a la seva col·locació, ja que a part de la torreta s'han de col·locar els vents de seguretat o tensors, que són cables que agafen la torreta i fan que no es mogui. Aquests vents es col·loquen al llarg de la torreta cada dos o tres metres, aproximadament, i se solen col·locar en una posició piramidal. Per parlar del tema del juntatge d'una antena caldria encetar un nou capítol. □

Vicenç Jareño i Sorli
Secretari General de la Federació
Catalana de Banda Ciutadana

INTERCANVIS

- Interfície joystick per a Spectrum per 1.500 pessetes. Telf. 354 62 21.
- Es ven calculadora solar sense servei. Només 1.000 pessetes. Joan. Telf. 322 95 08.
- Ordinador de butxaca Casio, model PB-410, programable en basic, amb databank 2 K. Manuals, caixa i estoig. Nou a estrenar. 10.000 pessetes. Trucar nits: 338 41 71.
- Venc dos tubs d'oscil·loscopi i dos tubs de càmera d'ortocò, per 1.000 pessetes cada un. Telf. 254 62 21.
- Receptor Marc digital: freqüències HF, VHF, UHF. 37.000 pessetes. Joaquim de 14 a 16 h. Telf. 232 85 65.
- Font d'alimentació 4 amper, 12 volts. 3.000 pessetes. Telf. 334 56 19.
- Lineal 1.000 w. Zetagui, 3.000 pessetes. Telf. 334 56 19.
- Ràdio-telèfon normal i FM, amb altaveus, la qual cosa permet de parlar sense despenjar el telèfon. 5.000 pessetes. Nits. 331 52 40.
- Ordinador Sony 75 P, per 25.000 pessetes. Unitat de disc HBD-50, per 45.000 pessetes. Telf. 311 29 72.
- Ordinador Commodore 64, amb 500 programes. 29.000 pessetes. Nits: 309 38 92.
- Telèfon sense fils, 10.000 pessetes. Xavi, nits: 256 44 40.
- Equalitzador ECLER. Perfecte estat. Carles. Telf. 203 01 42. 20.000 ptes.
- Acoblador de càmera de video professional CMA-7CE Sony, i conversor de freqüència de so per a video CFC-100 de Sony. Preu a convenir. Interessats truquen a Ignasi al 255 36 95.
- ZX Spectrum Plus 128 K. Preu a convenir. Tomás. Telf. 210 66 41.
- Programes per a PC i compatibles. 560 35 74.
- Compro emissora decamètrica. Telf. 674 14 61.
- Orgue Yamaha PS55, 4/8, teclat, piano. Preu raonable. Telf. 389 56 67.
- Compro ordinador Amstrad CPC-464 en bon estat. Pagaria 30.000 pessetes. Migdies. Telf. 239 78 87.
- Venc emissora de freqüència modulada de 15 a 100 wats. Estéreo. Nits. Telf. 207 50 24.
- Venc emissora decamètrica de 27 MHz per 170.000 pessetes. Regalo mesurador d'estacionàries, acoblador d'antena i micròfon preamplificador. Telf. 658 21 43. Demanar per José.
- Oscil·loscopi teleequipament, mod. DM. 64, de doble feix i pantalla amb memòria. Molt bon estat: 45.000 pessetes. Telf. 311 77 14.
- 20 metres de cable coaxial RG-8 per 1.000 pessetes. Telf. 311 77 14.
- Emissora de base Cobra. Versió H4. 35.000 pessetes. Telf. 334 56 19.
- Venc jocs per MSX Konami, Sony, Elbe, etc. Molt barats. Enric. Telf. 332 47 69.
- Spectrum Plus 48K amb monitor, cassettes, cables i molts jocs. Escriure a l'apartat de correus 9348, 08080 Barcelona.

Enginyers Enginyosos



REVIEW

THE OZONE DESTRUCTION : RESULTS

This article brings a view of this special problem: the ozone destruction and all its consequences for human beings.

ICT: TECHNOLOGY TO SERVE ENTERPRISES

Catalan Institute of Technology is a private foundation created last year, in order to offer a lot of services to all kind of enterprises.

THE EXPERT SYSTEMS IN AI

In earlier papers, we explained that the AI is the computer field actually of course. We have described its hard and soft limits and now, we'll talk about one AI division: The Expert Systems.

FROM PHOTOEMITTERS TO CCDs (II)

A new view about TV tubes, with four different ones in this issue. SATICON, NEWVICON, CHALNICON and LEDDICON tubes, are explained in order to know their differences.

FM IN CATALONIA

The Free Radio Stations coming at the end of 70's and, after that, the new municipal stations, have drawn a special map in communications. Catalonia shows this special radio situation changing a lot this last years.

LOGICAL STATES DISPLAY (&II)

This is the second part of an interesting explanation about logical states display. Also you have information about IC SN-7493.

THE WAY TO CHOOSE YOUR AMPLIFIER

A walk through amplifiers explaining how to know and use them. Every concept is explained in an easy and leads us to a better understanding in our amplifier's shopping.

SPIDER FINDS THE SOLUTION

We solve into this issue the spider problem we brought you last time. So, the spider walk have a solution.

ABBREVIATION IN INITIALS

You can find words construction in some different ways to make abbreviations in initials.

ANECDOTES AND USEFULNESS FOR RADIOAMATEURS

To be a radioamateur means to have some problems you have never thought about. The fact is not as easy as taking a microphone to speak.

MW DXING (&III)

You can receive MW stations from America and Europe in a better way, when geomagnetic activity is very low. So in this case it's easy to know in advance when propagation is better.

THE CB ANTENNAS

The author explains the importance of antennas installation and its adjustment in CB, in order to take good results.

ESCOLTA LA RÀDIO... ... i guanya amb QT QUADERNS TÈCNICS

SINTONITZA EL PROGRAMA

«RETALLS DX»

ELABORAT PER L'EQUIP DE REDACCIÓ DE

QUADERNS TÈCNICS

ELS DARRERS DIUMENGES DELS MESOS PARELLS
A TRAVÉS DE LES ONES DE LA

BELGISCHE RADIO EN TELEVISIE (BRT)
DE BÈLGICA

ENVIA'NS

EL TEU CONTROL DE RECEPCIÓ I
PER CORREU REBRÀS COM A OBSEQUI,
MATERIAL DE LES EMISSORES
INTERNACIONALS D'ONA CURTA

FREQÜÈNCIES I HORARIS D'EMISSIÓ
DEL PROGRAMA «RETALLS DX»:

— OM 1.512 Khz — 21:30 (UTC)
— OC 5.910 Khz — 23:00 (UTC)
— OC 9.925 Khz — 23:00 (UTC)

QUADERNS TÈCNICS

Apartat de Correus 34.038 - 0808 BARCELONA



Eines per treballar naturalment.



*La Diputació de Barcelona posa al teu abast materials per
millorar el coneixement del medi.*



Diputació
de Barcelona

*Per a més informació sobre títols i col·leccions
us podeu adreçar al*

Servei de Medi Ambient
Comte d'Urgell, 187
Tel. 239 61 57
08036 Barcelona