

62(05)QT F01

QT QUADERNS TÈCNICS

LA TECNOLOGIA A L'ABAST

NÚM. 15 MARÇ-ABRIL 1988 - ANY 4 - PREU: 400 ptes./25 f.f.



GUANYA
AMB ELS
CONCURSOS
DE QT



CANAL 10
UN
EMBOLIC
VIA
SATÈL·LIT

COMUNICACIONS
PER A UN NOU PAÍS

SISTEMES DE DIPOLS TRIBANDA APILATS
LÍNIES DE TRANSMISSIÓ RADIOELÈCTRICA
FONT D'ALIMENTACIÓ D'ALTA PRECISIÓ (0-9,9 v)



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

CONCURS
FP-88

guanya amb

QT QUADERNS TÈCNICS

**ADREÇAT A
 LES ESCOLES I
 ESTUDIANTS
 D'F.P. EN
 QUALSEVOL
 DE LES
 BRANQUES
 TÈCNIQUES**

—PODRAN PARTICIPAR-HI TOTS ELS
 ESTUDIANTS DE QUALSEVOL BRAN-
 CA DE FORMACIÓ PROFESSIONAL.
 — HAURAN D'APORTAR LA SOLUCIÓ
 TÈCNICA A DEU PLANTEJAMENTS
 ELABORATS PER L'EQUIP DE REDAC-
 CIÓ DE *QUADERNS TÈCNICS*, A MÉS A
 MÉS D'UN TREBALL SOBRE UN TEMA
 TECNOLÒGIC.
 —EL TERMINI DE PRESENTACIÓ
 DELS TREBALLS SERÀ EL 20 DE MAIG
 DE 1988.
 — EL JURAT ESTARÀ FORMAT PER
 MEMBRES DEL CONSELL ASSESSOR
 DE QT.

ÀNIM

N'HI HA MOLT EN JOC!

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 Casa-
 nellas, Joan Godet, Eloi Ramon, Jaume
 Vicéns, Albert Biosca, Cinto Niqui,
 Vicenç Jareño, Jordi Brunet, Miquel
 Llompart, Lluís del Molino, Josep Iran-
 zo, Manel Nicolau, Toni Ferré, *Comissió*
Lexicogràfica del Col·legi d'Enginyers In-
dustrials de Catalunya (CLCEIC)

CORRESPONSALS:
 Joan-Manuel García (País Valencià)
 Pere Manzaneres (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
 Catalana de Fotocomposició, S.A.

FOTOMECÀNICA COLOR/IMPRES-
COMGRÀFIC, S.A.
 Consejo de Ciento 500, 5.ª planta
 Tel. 232 63 11

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

DISTRIBUCIÓ
 Principat, Illes i Andorra:
 — Reflex, 3. Tel (93) 424 74 40
 País Valencià:
 — Vicent Mora. Tel. (96) 373 97 22

DIPÒSIT LEGAL:
 B-36.998/85

QUADERNS TÈCNICS ÉS MEMBRE DE



Es permet 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

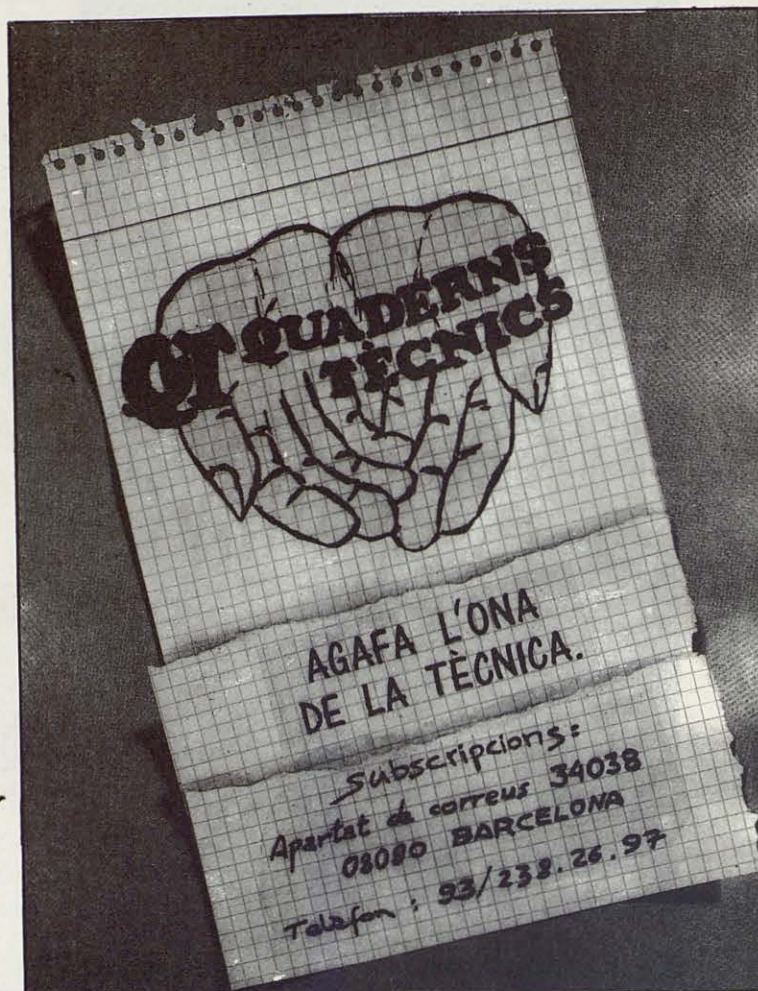
EDITORIAL:	
— TREURE SUC DE LES ENGRUNES	5
NOTÍCIES, NOVETATS, FLASHS	6
BREUS	12
LA RASD, UN NOU RADIOPAÍS? per Arseli Etxeguren	13
UN PIONER EN UN NOU PAÍS per Naama Zeine-Eddine	19
ROBÒTICA (I) per Jaume Vicéns	21
DELS FOTOEMISSORS ALS CCDs (i III) per Josep Casanellas	24
FONT D'ALIMENTACIÓ D'ALTA PRECISIÓ (0-9,9 v) per X. Cacho, A. Fernández i A. Garcia	27
CANAL 10: UN EMBOLIC VIA SATÈL·LIT per Josep-Rafael Arranz	30
CÀPSULES MAGNÈTIQUES I COMUNICACIONS per Joan Capell	32
PROBLEMA NÚM. 2. PERSECUCIÓ INFORMÀTICA per Eloi Ramon	35
ENGINYERS ENGINYOSOS per Toni Ferré	36
EL DISCURS TÈCNIC I PROFESSIONAL per la CLCEIC	37
NOVETATS EDITORIALS	39
— La ciència i les fronteres del coneixement	
— Informàtica. Programació + BASIC	
— L'art compendiosa de la medicina	
— F. Soler Vicéns. Anàlisi d'una obra científica	
— Jornades sobre residus i contaminació	
RADIOCOMUNICACIÓ:	
— SISTEMA DE DIPOLS TRIBANDA APILATS per Miquel Llompart	40
— WRNO: LA PRIMERA EMISSORA PRIVADA NORD-AMERICANA D'OC per Cinto Niqui	43
— LÍNIES DE TRANSMISSIÓ RADIOELÈCTRICA per Vicenç Jareño	45
— LLEI D'ORDENACIÓ DE LES TELECOMUNICACIONS per Quaderns Tècnics	48
INTERCANVIS	48
CONVOCATÒRIES	49
REVIEW	50

LA TECNOLOGIA A L'ABAST

LA TEVA REVISTA
TÈCNICA



SUBSCRIU-T'HI !!



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

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

NOM I COGNOMS: _____

ADREÇA: _____

CODI POSTAL/POBLACIÓ: _____

COMARCA: _____

TELÈFON: _____

DATA DE 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: _____

PRODUCCIONS TÈCNIQUES S.C.C.L.

Apartat de Correus 34038 - 08080 BARCELONA

EDITORIAL

TREURE SUC DE LES ENGRUNES

En els darrers temps, i davant la necessitat de trobar sortides econòmiques (mercat) a un sector de noves empreses catalanes i a d'altres de reconversió obligatòria, entra amb força un concepte que sembla donar una «alternativa» d'inversió.

Això succeeix en un moment en què es fa patent la impossibilitat de poder equiparar la producció en high-tech d'una gran implantació entre una empresa catalana i una altra de qualsevol dels països més industrialitzats.

Citant les paraules de Josep Amat, professor de teoria de computadors de la Facultat d'Informàtica (UPC): «L'actual és un moment propici per a la creació, amb pocs recursos i una gran dosi d'imaginació, de petites empreses amb gran valor afegit que satisfacin requeriments tecnològics molt específics que no poden ser satisfets pels productes estandaritzats que fabriquen les grans empreses».

Les xifres ens demostren que, al ritme de creixement actual, les inversions que es puguin fer en un país de mida mitjana com els Països Catalans mai no podran arribar a comparar-se amb les que es fan en els grans països productors i comercialitzadors d'alta tecnologia. Per exemple, podem considerar que, pel que fa a la despesa total en R + D en % respecte del PIB que permet ajudar a conèixer la situació del nostre país pel que fa a la ciència i a la tècnica, aquest % ens situa entre els darrers països de l'OCDE. Si als Estats Units es disposa d'un 2'73%, d'un 2'20 a la Gran Bretanya o d'un 1'20% a Itàlia, a Catalunya representa tan sols el 0'38%. Cal dir, doncs, que ni augmentant aquest índex es podria competir en aquest terreny. A més a més, pel temps que trigariem a aconseguir aquests índexs, aquells països ja serien més distants. A Catalunya també caldria afegir i tenir en compte la depredació econòmica que pateix per part de l'Estat espanyol on, de 2.028 milers de milions de pessetes abonades a l'estat en concepte d'impostos durant l'any 1985, sols se'n retornen un total de 1.016 milers de milions.

Sembla coherent, doncs, la solució d'aprofitar els «forats» que deixen les grans potències industrials. Això genera una creació de petites empreses molt especialitzades que permeten una sortida professional al nombre cada vegada més alt d'enginyers qualificats.

Aparentment, la conseqüència és bona: empreses petites molt racionalitzades, gran valor afegit, desenvolupament d'alt nivell.. Ens hauríem de qüestionar, però, si aquesta «sortida» no fa més persistent la dependència tecnològica i industrial de les potències econòmiques i no genera, a la llarga (o potser no tan a la llarga), nous mecanismes de consolidació de les grans produccions monopolitzades en poques mans, mentre les engrunes, mai tan rendibles, són «cedides amablement» als països en vies de... desenvolupament? **QUADERNS TÈCNICS**

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-

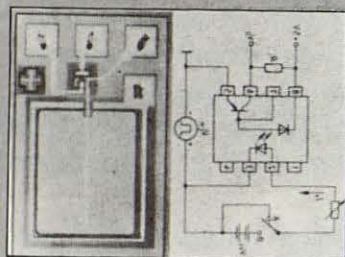
talà de Tecnologia); Teresa Cabré (Directora del TERM-CAT); Alfons Moreno (Cap del Servei de desenvolupament empresarial i tecnològic); Jaume Vilalta (Cap del Servei de Promoció de la Premsa); Francesc J. Deó (Tècnic elèctric); Lluís Marquet (Enginyer Industrial); Lluís Cisneros (Enginyer Industrial); Jaume Martí (Enginyer Industrial); Jaume Olivé (Enginyer Industrial); Rafael Castellanos (Enginyer Industrial); Raúl 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); Lluís 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).

Notícies — Comentaris

OPTOACOBADOR MÉS RÀPID

Agències.— L'empresa **Siemens** ha presentat un optoacobador de fins a 1 Mbit/s deu vegades més ràpid que els acobladors transistoritzats convencionals. El GN 135/136 —nom de l'optoacobador— té una capacitat d'acoblament de 0'5 pF. El component transmet amb un ample de banda de 2 MHz.

El fotorreceptor del costat secundari consta d'un díode i d'un transistor separats. Gràcies a aquesta divisió a la part del díode sensible a la llum, sols li cal una descàrrega que correspon al valor de la tensió del senyal. En els acobladors convencionals la velocitat de treball és més lenta. □



TV EN PANTALLA ELECTROLUMINISCENT

Agències.— L'empresa finlandesa **Lohja Corporation** ha estat la primera en presentar imatges de televisió monocromàtiques en pantalles planes electroluminiscentes. Les imatges que es presenten en aquestes pantalles són groguenques sobre fons fosc. Aquest sistema es basa en una pel·lícula prima de capes atòmiques epitaxials.

El gruix de la pantalla és de 21 mm., incloent-hi els circuits de control. Té una diagonal de 7" i fa 9'7x12'2 centímetres. Hi ha investigadors de l'empresa que ja estudien la realització d'imatges de televisió en color amb el mateix sistema. □

PLA D'INFORMACIÓ AGROMETEREOLÒGICA

Lleida/Segrià.— El Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca de la Generalitat de Catalunya ha establert a Lleida un servei d'informació agrometeorològica. Amb aquest servei es vol afavorir l'ordenació de la producció agrícola catalana.

La recollida, el tractament i la difusió de totes les dades obtingudes de la xarxa d'estacions agrometeorològiques de Catalunya servirà per realitzar una caracterització agroclimàtica per comarques. D'aquesta manera es facilitarà notablement la correcta ordenació dels conreus que depèn també dels factors i dels recursos disponibles.

Fins ara l'accés a la xarxa d'estacions meteorològiques era difícil ja que aquestes pertanyen a diferents entitats i organismes. Amb el nou **Pla Agrometeorològic** els agricultors accediran més fàcilment —de forma ràpida i econòmica— a tot el conjunt de dades. La producció i la gestió milloraran.

El Pla es completarà amb el projecte **Agrotex-Catalunya**. Es prestaran serveis sobre dades climàtiques, estadístiques, meteorològiques, previsió de plagues i previsió de gelades i incendis. El sistema d'informació pot ser ampliat a altres aspectes agrònoms —preus i mercat, collites, etc—, a través d'un sistema interactiu de pantalla i impressora. □

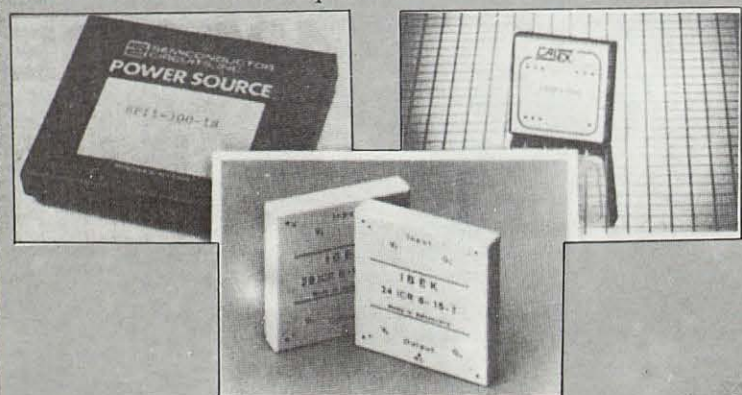
CONVERTIDORS CC/CC

Agències.— Tres nous models de convertidors CC/CC han aparegut al mercat. Són els convertidors CC/CC sèrie B de **Semiconductors Circuits Inc.**, els Ibek-ICR i els 12Q15.050 de **Callex Manufacturing Co.**

Els convertidors de la sèrie B tenen potències de 15, 24 i 25 W. Entrades compreses entre 9 i 36 Vcc i sortides entre 5 i 12 Vcc. Estan protegits contra curts circuits continus i contra sobretensions. Tenen «Rearrancada» automàtica.

Els convertidors Ibek-ICR tenen potències nominals de 5 o 6 W. Les tensions d'entrada són de 5, 12, 15, 24, 28 i 48 Vcc i les de sortida de 5, 12 i 15 Vcc. Estan dissenyats en caixa metàl·lica compacta autorefrigerant. També disposen de protecció contra curtcircuits.

Els convertidors 12Q15.050 treballen amb una entrada de 12 Vcc i dues sortides de 15 Vcc. Disposen d'aïllament en les seccions de doble sortida i estan encapsulats amb apantallament per interferències de radiofreqüència. □



— Novetats — Flashs —

TURBINA ELÈCTRICA

Agències.— Una companyia britànica ha desenvolupat una turbina de vent que junt amb un grup de bateries subministra energia elèctrica constant per a sistemes de telecomunicacions, estacions de guardacostes, centres de navegació, granges, i habitatges.

La turbina, anomenada **Furlmatic 1800**, subministra fins a 450 VA de CA. El principal avantatge d'aquesta unitat és la seva commutació electrònica que fa possible que comenci la càrrega de bateries a velocitats de vent tan baixes com les 5 milles/h.

En cas que la velocitat del vent sigui superior a 25 milles/h, el timó de cua plegable actua automàticament, i d'aquesta manera protegeix les aspes de la turbina, el generador i l'estructura de suport.

Un altre avantatge és que l'energia és generada a 70-100 V. aquesta tensió, major que en altres equips, redueix les pèrdues de transmissió entre el generador i el grup de bateries i contribueix a produir un rendiment més gran. □

PARC EÒLIC A ALBACETE

— Albacete/Espanya.— L'empresa catalana **Ecotècnia S. Coop.** (en col·laboració amb **Hidroelèctrica Espanyola (HE)**, l'**Institut per a la Diversificació i Estalvi de l'Energia (IDAE)** i la **Conselleria d'Indústria** de la **Junta de Comunitats** han instal·lat un parc eòlic a la **Manxa**.

El parc eòlic d'**Ontàlfia** està situat a la **Serra d'Enmedio**, pedania de **Pozocañada**, a **Albacete**, molt a prop de la llacuna d'**Ontàlfia**. Ocupa una superfície d'1 hectàrea.

El parc està format per 10 aerogeneradors **Ecotècnia 12/30** (de tres pales i 14 metres d'alçada). Funcionen en paral·lel i utilitzen l'energia del vent per produir l'electricitat que després és abocada a la xarxa d'HE. La potència total instal·lada és de 300 Kw (30 Kw cada aerogenerador) i s'espera una producció conjunta de 750.000 KWh/any.

Els aerogeneradors disposen d'un sistema de control individual programat per al funcionament automàtic que inclou les arrancades i les parades. El personal tècnic especialitzat no resulta, per tant, necessari. Els aerogeneradors compten també amb dispositius de seguretat que garanteixen l'aturada total en cas d'anormalitats. Aquests dispositius comprenen un fre de disc d'emergència acoblat a l'eix de la turbina i frens aerodinàmics d'accionament centrífug situats als extrems de les pales.

Ecotècnica SCCL compta, a més, amb un equip informàtic d'adquisició de dades. D'aquesta manera s'obtidran les dades reals del funcionament dels aerogeneradors, es podran avaluar els rendiments i les prestacions del conjunt del parc i també conèixer detalladament el potencial eòlic del lloc. □

MONITOR DE COLOR

Agències.— El nou monitor de color **Taxan Multi Visión 770** de 14 polzades és totalment compatible amb PS/2 i Mac-II. Té una capacitat d'escombrat múltiple que proporciona la compatibilitat amb una àmplia varietat de **hardware** i **software**.

El seu funcionament «**over-scan**» permet d'utilitzar diferents plaques i **software** i d'ajustar automàticament el monitor sense que calguin retocs tècnics. □



CONVERTIDOR PER A GRÀFICS DE VÍDEO

Agències.— El model **Plessey MV 95408** és un convertidor D/A per a gràfics de vídeo amb circuit CMOS. També pot ser usat en sistemes generals entre 0 i 70 °C.

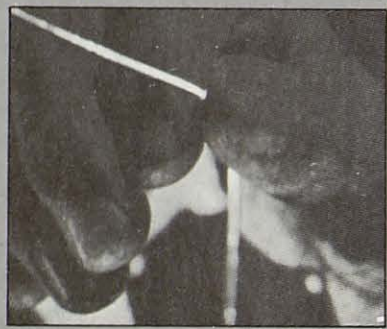
La seva freqüència és de 50 MHz, amb un temps d'establiment màxim de 20 ns a mes/menys 0,5 LSB. Incorpora una font de tensió i un amplificador de referència i així s'assegura un mínim de components externs sense dificultar la posició en càpsules de plàstic DIL de 20 potetes.

Presenta un registre d'entrada i un control de vídeo molt adequats per a sistemes gràfics, encara que es poden desactivar els controls i els pedestals de sortida associats per a aplicacions convencionals. □

EL LÀSER CONTRA EL CÀNCER

Essex (Gran Bretanya).— Un equip d'investigadors de la Universitat d'Essex espera obtenir, en un període de dos anys, un mètode per al tractament i l'erradicació de càncers difícils mitjançant el làser.

El principal avantatge d'aquest sistema làser és evitar el trauma que suposa la cirurgia major. El mètode consisteix a enviar, a través d'una fibra òptica introduïda al tumor, un feix de raigs. El calor que produeix, més de 40°C, destrueix les cèl·lules cancerígenes malignes. El possible dany físic amb aquesta tècnica resulta mínim comparat amb la cirurgia habitual.



ALTERNATIVA VERDA DENUNCIA I ACUSA

El Sr. Víctor Pérez Pita va dictar el passat 24-7-87, en ple Any Europeu del Medi Ambient, una Resolució en la qual autoritza l'augment de les emissions de SO₂ procedents de la C.T. de Cercs, Alt Berguedà, des de 9.000mg/m³ (límit màxim autoritzat pel Decret 833/1975 de 6 de febrer) fins a 12.500 mg/m³.

El govern espanyol no en té prou a negar-se a formar part del Club del 30%, constituït per aquells països que tenen com a objectiu, reduir les emissions de SO₂ en un 30% abans de l'any 1992, sinó que en ple Any Europeu del Medi Ambient autoritza un augment del 38'88% de les emissions de SO₂ de la C.T. de Cercs.

XARXA DE CENTRES DE TRANSFERÈNCIA DE TECNOLOGIA

Agències.— El Centre d'Informació i Desenvolupament Empresarials (CIDEM) ha impulsat la creació d'una xarxa de centres de transferència de tecnologia a les universitats catalanes. D'aquesta manera s'intenta integrar la investigació universitària a les necessitats empresarials de Catalunya.

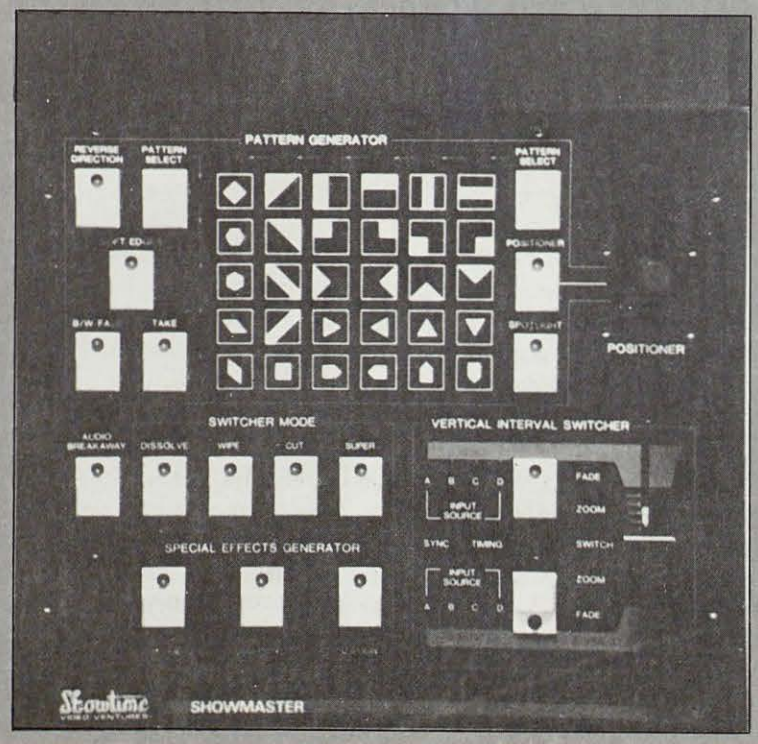
Els objectius fonamentals d'aquests centres són: promoure la realització de projectes de recerca i desenvolupament on col·laborin les empreses i les universitats; donar a conèixer el potencial tecnològic de la Universitat, recollir les necessitats de tecnologia de les empreses i facilitar-ne la incorporació als programes de recerca dels departaments universitaris, oferir assessorament i finançament i canalitzar ofertes i demandes de tecnologia.

Tota l'oferta tecnològica serà possible gràcies a una base de dades que disposarà de tota la informació sobre programes tecnològics de recerca ja experimentats; equips, personal, línies futures d'investigació, etc. A més, hi haurà un contacte periòdic amb les empreses. Això farà possible que aquestes empreses coneguin els projectes i participin en la definició de les futures línies d'investigació.

EFFECTES ESPECIALS CASOLANS

Agències.— Gràcies al *Showmaster Creator* és possible realitzar efectes especials en els enregistraments d'àudio o de vídeo. I tot d'una manera senzilla i fàcil, però a l'alçada dels professionals.

El *Showmaster Creator* és un generador d'efectes especials computeritzat. La seva memòria s'allotja en un microprocessador de control Z80. Ofereix un total de 60 tipus de cortinetes, en transicions brusques o lentes segons es desitgi. I, sobretot, la possibilitat de crear efectes de vídeo incorporant-hi l'àudio.



SAGA, UN GRAN SUBMARÍ

Agències.— El SAGA, submarí d'assistència de grans profunditats, és el submarí civil més gran construït fins ara. Està destinat a treballar a les pedreres submarines de gran profunditat. El submergible, en fase d'experimentació, podrà acompanyar els submarinistes fins a 450 metres de profunditat durant una setmana. Això serà possible gràcies al seu habitacle mòbil hiperbàric, una peça on la pressió serà idèntica a la de les profunditats: 45 atmòsferes.

Calen sis homes per maniobrar el SAGA, de 30 metres de llargada. El submergible podrà transportar fins a sis submarinistes a les pedreres d'alta mar, a més de 100 km de la costa.

SAGA entrarà en funcionament el 1988 i potser més endavant serà dotat de propulsió nuclear. Aquesta característica tindrà com a avantatge les immersions més llargues per a missions de prospecció sota el gel. El SAGA ha estat construït a l'Estat francès.



NOU SISTEMA DE TVSAT

Agències.— El consorci europeu format per les companyies Logica, Fuba, TTT Intermetall, Salora-Luxor, Philips i Thomson ha acabat el disseny d'un sistema paneuropeu de televisió per satèl·lit anomenat Euro-MAC. El sistema pretén de resoldre el problema de les variants de la norma de televisió MAC que amenaçaven l'èxit de les transmissions via satèl·lit.

Els aspectes més destacats del nou sistema són el lliurament ràpid de missatges als receptors de televisió i la transmissió multilingüe d'alta qualitat que permet la selecció de l'idioma. S'han tingut en compte aspectes futurs com les pantalles de gran format i les televisions d'alta definició.

El nou sistema serà comercialitzat per les companyies del consorci però podran participar tots els fabricants que hi estiguin interessats. L'objectiu de la creació del sistema Euro-MAC és formar un sistema europeu unificat de transmissió. D'aquesta manera els consumidors sols hauran de comprar un receptor i un sistema d'accés per poder veure el programa de televisió per satèl·lit que hagin escollit. D'altra banda els proveïdors de programes compartiran el cost de desenvolupar un únic sistema que doni accés a tots els seus programes.

DENSITRON-4 TRACTAMENT D'IMATGES

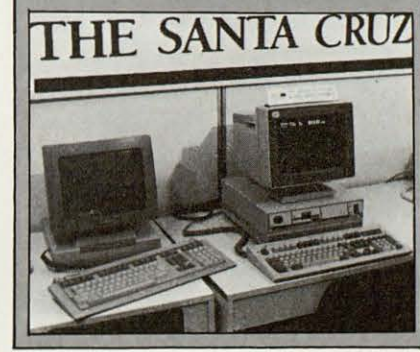
República Democràtica Alemanya.— Científics de l'Acadèmia de les Ciències de l'Alemanya Democràtica, de l'empresa Mytron Heiligenstadt i de l'Institut Central de Recerques sobre isòtops i raigs de Leipzig han preparat un nou sistema de tractament d'imatges, el Densitron-4. Aquest nou sistema fa visible a l'ull humà allò que li resulta invisible. El sistema ha estat concebut per satisfer les necessitats de la recerca biològica i bio-tecnològica.

La peça clau del Densitron-4 és un ordinador personal fabricat a la fàbrica de buròtica de Summerda. En l'ordinador es memoritzen les vistes preses per una càmera que pot fotografiar preparacions a través d'un microscopi. L'ordinador analitza i descompon la imatge en punts de 54 tonalitats diferents de gris.

SISTEMA OPERATIU PER A PS/2

Madrid (Espanya).— L'empresa Asicom, SA ha presentat el SCO Xenix System V per als models 50 i 60 de la sèrie PS/2 d'IBM.

Aquest sistema operatiu es caracteritza perquè està optimitzat per un veritable bus de 32 bits, perquè té 4 gigabys de memòria direccionable, perquè gestiona la memòria virtual, perquè emula el coprocessador 80387 per a càlculs ràpids en coma flotant i per una ocupació reduïda de memòria principal d'1 megabyte.



IMATGES EN TRES DIMENSIONS

Agències.— L'empresa **Toshiba Corporation** ha creat la primera càmera-enregistradora (camcorder) de vídeo que enregistra imatges en tres dimensions a tot color. Les imatges poden reproduir-se en equips de vídeo VHS i en monitors d'escombrat de pantalla a una velocitat dues vegades més ràpida que la normal.

Per poder veure les imatges tridimensionals són necessàries unes ulleres especials LCD. D'altra banda, per reproduir els enregistraments en un equip de vídeo normal cal un adaptador també especial.

L'equip, que ben aviat es posarà a la venda, tindrà aplicacions industrials i també domèstiques.

ROBOT MINER

Douai (Estat francès).— A l'Escola de Mines de Douai, a l'Estat francès, s'ha dissenyat un robot que es desplaça com un cuc. El Cedrom-3, que així s'anomena el robot, utilitza unes cèl·lules motrius de volum variable, semblants als anells dels cucs, per bellugar-se.

Avança a una velocitat de més d'un metre per minut en conductes d'uns 100 a 600 mil·límetres de diàmetre. Pot moure's en sentit horitzontal i vertical, prendre corbes de 90° i, fins i tot, arrossegar-se per superfícies que no són sòlides, com la sorra, la neu, etc. Una mena de cordó umbilical alimenta el robot d'aire comprimit i electricitat de baixa tensió.

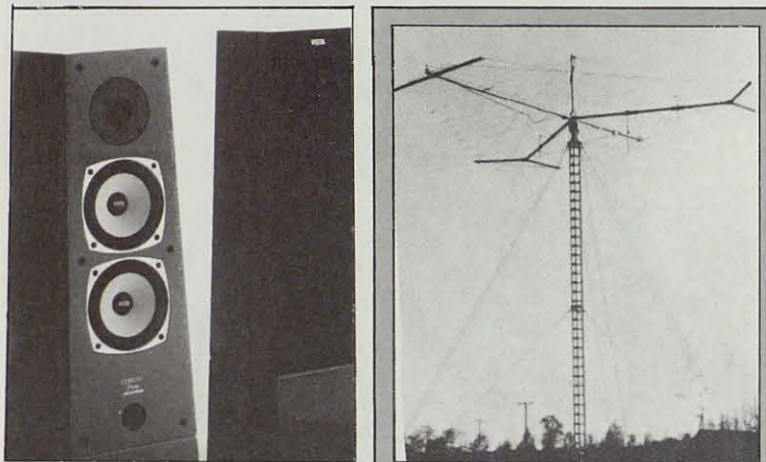
Els qui l'han dissenyat asseguren que el robot pot usar una càmera, un instrument de mesura i qualsevol tipus d'eina. Les aplicacions que s'han previst per al Cedrom-3 són la inspecció de conduccions i cisternes, el desplaçament per terrenys lliscosos, treball submarins, etc.

NOVA ANTENA GIRATÒRIA

Agències.— L'empresa **Rohde & Schwarz** ha presentat l'antena HF log-periòdica giratòria AK-451. Aquest nou model ha estat desenvolupat a partir d'altres antenes amb un recorregut de freqüència de 5 a 300 MHz. La millora més important de l'antena és la reducció a la meitat del seu radi de gir de la seva processadora, l'AK-751. La potència transmissora idònia és fins a 1 Kw.

L'AK-451 ha estat construïda per utilitzar-la en xarxes de ràdio-ambaixada i ràdio-monitors d'alta sensibilitat. En la seva construcció s'han tingut en compte les condicions meteorològiques extremes, sobretot el vent fort i els corrents d'aire turbulent.

L'antena s'ha dotat d'una gran varietat d'accessoris. Aquesta característica li dona una aplicació universal. L'equip estàndard conté un pal de 15 metres i l'antena giratòria RD008 amb nansa RF.



NOVES SÈRIES DE PANTALLES ACÚSTIQUES

Agències.— La companyia **ACUTRES, SA** ha incorporat a la seva gamma de pantalles acústiques **VIETA** dues noves línies de productes: les sèries **DELTA** i **PRESTIGE**.

La sèrie **DELTA** cobreix el sector ocupat fins ara per la línia **PR**. La nova sèrie ha estat dissenyada mitjançant les més modernes tècniques digitals de mesura. Aquesta característica ha permès d'abastar una qualitat que supera la línia anterior. Les noves pantalles de la sèrie **DELTA** obtenen el màxim rendiment sonor de qualsevol equip, sobretot del disc compacte. Aquest aparell exigeix una millor qualitat.

La sèrie **PRESTIGE** està formada per models concebuts per a consumidors més exigents. Aquesta sèrie compta amb detalls com ara els cablejats interns Van Den Hul, Pues-Sport, bornes de connexió xapats en or i la possibilitat de bicablejat i biamplificació.

Dins de la sèrie **PRESTIGE** s'ha presentat la pantalla **L'ORFEO**. Aquesta és una pantalla de dues vies i tres altaveus en recinte *bass-reflex*. L'altaveu d'aguts és un model de cúpula hemisfèrica de tela impregnada, la bobina mòbil de la qual està banyada en ferrofluid que incrementa la potència i disminueix la distorsió. Els dos altaveus mig/greus disposen d'un potent motor i una bobina mòbil en la qual el fil enrotllat als costats del suport admet l'aplicació de potències molt elevades.

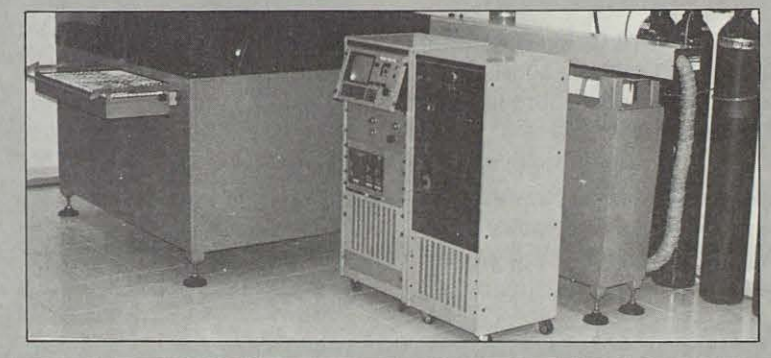
LÀSER NACIONAL

Agències.— **CRILASER, SA**, empresa fundada a Barcelona l'any 1984, pionera en la recerca, desenvolupament i fabricació de làsers de CO², ha presentat recentment el primer sistema de tall, perforació, marcat o gravat i tractament superficial de materials no metàl·lics, dissenyat i construït totalment amb tecnologia nacional.

L'àrea de treball del sistema és de 1.000 x 1.000 mm, però pot presentar-se amb diferents carreres fins a 2.000x2.000 mm sense cap problema de precisió en l'aprofitament dels límits dels materials mecanitzats. El gruix màxim dels materials, cartró, paper, tèxtils, cuirs, pells, fustes i derivats, plàstics, suro, etc., és de 10 mm. La velocitat màxima de treball és de 15.000 mm/minut.

La font del làser és del tipus CO² amb una longitud d'ona de 10,5 micres i estructures de mode TEM₀₀. La potència màxima de sortida és de 125 W i el rang de potència garantida de 10 a 100 W.

Un dels avantatges del sistema A-100 S.10.10 és la gran versatilitat que permet de fer en el mateix programa operacions de tall, perforació, marcat o gravat de la peça sense haver de canviar cap element ni utilatge.



MÉS FEIXOS A TRAVÉS D'UNA FIBRA

Japó.— Els investigadors dels laboratoris d'investigació en optoelectrònica de la **NEC Corporations**, a **Kawasaki**, han demostrat que un centenar de feixos de làser poden ser transmesos a través d'una única fibra òptica, sense problemes gràcies a la nova tècnica de les microones. Avui és possible d'arribar a trametre tres o quatre feixos, modulats digitalment, a través d'una fibra, però és més usual trametre'n un.

El nou mètode està basat en la multiplexió de freqüències dividides per arribar a establir canals separats amb diferents portadores de freqüència. Gràcies a les tècniques de recepció heterodina òptica és possible sintonitzar els canals que es desitgin. Els canals poden ser un únic canal de TV d'Alta Definició o canals digitals multiplexats com els dels actuals sistemes de fibres òptiques.

Els múltiples canals usats en el nou mètode disposen d'una separació de 15 GHz. Amb aquest sistema és possible disposar de fins a 140 canals en una única fibra òptica. La tècnica podrà ser aplicada als commutadors òptics per substituir-ne els elèctrics. Els investigadors de la **NEC** han arribat a realitzar transmissions a 300 kms. amb una freqüència de 34 Mbits/s. I sense repetidors.

CONVERTIDOR TEXT/VEU

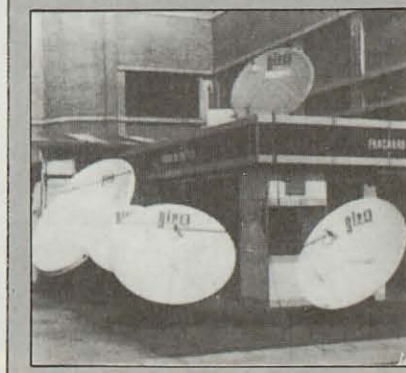
Agències.— L'Smart Speaker és un convertidor de text en veu que es pot connectar a qualsevol ordinador dotat de via de comunicació en sèrie o paral·lela. Treballa amb tots els softwares i envia missatges en codi ASCII a una impressora. No li cal cap via d'entrada/sortida addicional perquè pot compartir el port d'una impressora gràcies a un commutador que du incorporat.

El sistema converteix els textos ASCII en veu mitjançant un altaveu especial. Lletreja els números i el text que estan separats per períodes o espais. Pot funcionar amb amplificadors externs, magnetoscòpis, magnetòfons o sistemes de resposta electrònica.

EQUIPS DE RECEPCIÓ DE TVSAT

Agències.— L'empresa **Giró TV** ha presentat al mercat els equips italians **Fracarro Radioindustria** per a la recepció de fins a 60 canals de TV via satèl·lit tant en receptors individuals, amb comandament a distància, com per a instal·lacions col·lectives.

Els equips disposen d'un innovador sistema que permet la sortida per canals adjacents. Estan previstos per a futures ampliacions com la recepció de televisió privada, les retransmissions des del satèl·lit **Astra** i qualsevol altra combinació.



BREUSE

- L'empresa dels Estats Units **South Western Bell** ha posat a la venda un telèfon que pot ser activat mitjançant ordres verbals. L'aparell disposa d'un circuit integrat que reconeix 36 paraules diferents. El telèfon, que identifica qualsevol veu encara que estigui refredada, s'activa prement un botó situat a l'auricular. Les ordres verbals es donen a través del micròfon normal de l'aparell. □

BREUSE

- La TIU3000 és un interface de xarxa de ràdio a telèfon que augmenta l'eficàcia i l'ús dels sistemes de ràdiocomunicacions mòbils. Aquest interface, elaborat per la **British Telecom**, permet la interconnexió automàtica entre serveis mòbils de ràdio i telèfons i un controlador remot per accés i monotorització. □
- La casa **3M** ha presentat un disquet flexible de 3,5 polsades i 2 Mbytes que es caracteritza perquè pot duplicar la capacitat d'emmagatzament d'altres disquets del mateix format i de doble cara. □

BREUSE

- La **Universitat de Barcelona** ha presentat un catàleg de la seva oferta d'equips d'investigació. La recerca universitària està a l'abast de les empreses a través de disquets que contenen informació sobre la feina realitzada al centre. □
- El **National Semiconductor LH4002** és un amplificador separador de vídeo que pot excitar càrregues de 50 i 70 ohms a freqüències superiors a 200 MHz. És compatible amb l'estàndard LH0002 i es presenta en càpsules de plàstic DIP de 10 potetes. □

BREUSE

- Els principals fabricants europeus d'impressores han canviat el mètode tradicional de mesurar el rendiment de les impressores matricials, el CPS, caràcters per segon, per una nova unitat, la PPH, pàgines per hora. □
- **Panasonic** ha construït el televisor més gran de tots els que s'han construït fins ara. La diagonal de la pantalla fa 107,5 cms (43"). El nou televisor, model TH-43KID té un preu força elevat: 1.700.000 ptes. Del nou model sols s'han construït vuitanta unitats. □

BREUSE

- El **Centre Divulgador de la Informàtica** ha realitzat un seminari intern destinat al personal tècnic del centre. El seminari ha servit per elaborar noves formes d'assessorament i orientació als empresaris en funció de les noves tendències de la informàtica que han estat previstes per als propers anys. □

LA RASD, UN NOU RADIOPAÍS?

Arseli Etxeguren, EA2JG, és un vell amic basc dels saharians. L'any 1973 va anar-hi, com molts altres, a fer la mili, aleshores ja era un radioaficionat, però mai no el van autoritzar a operar-hi per «raons de seguretat». S'hagué de conformar a treballar els 27 amb un walkie i a fer DX (inclòs el DX-TV). Membre del Lynx DX Group des de 1979, se li acut de demanar a l'ARRL que reconegui la RASD com a radiopaís, així que sense pensar-s'hi dos cops planeja una expedició a la RASD. Hi arriba el passat mes d'octubre amb el seu compatriota Agustín EA2ANC i l'expert finlandès en radioexpedicions Martti OH2BH després d'una sèrie d'entrebancs.

L'última activitat de radioaficionat feta des del **Sahara Occidental** la va fer **Fernando Fernández EA8AK** durant l'última setmana de gener de 1976. Gairebé ja no hi havia espanyols. Els marroquins ja havien ocupat **Al-A'yun** i l'estació **EA8CR/9** emetia des de **Ràdio Sàhara**, l'emissora espanyola que sortia en OM. En tres dies va fer més de 3.000 comunicats: tothom tenia pressa per connectar amb un país a punt de desaparèixer.

Ara fa dos anys que vaig començar a fer gestions amb persones properes al **FPolisario** i amb radioaficionats. Els uns, com és molt normal amb gent que desconeix el món de la radioafició, de moment no van interessar-s'hi; els altres, em van dir que era una bogeria. Fa un any, vaig poder contactar personalment amb **Juan M. Bandrés**, que tot seguit ens va posar en contacte amb el govern saharià, i a partir d'aquí tot va ser molt fàcil. Amb motiu de l'agermanament entre **Vitòria-Gasteiz** i la ciutat sahariana de la **Güera**, vaig poder-me entrevistar amb **Hash Ahmed**, del **Ministeri de Relacions Exteriors de la RASD**, que es va interessar molt pel nostre projecte. Poc temps després, el govern de la RASD es va posar en contacte amb nosaltres unes quantes vegades per enllestir els detalls. Finalment, vam rebre l'autorització oficial, i tan sols vam ocupar-nos de la part tècnica i econòmica. Els ajuntaments d'**Aliala** i **Llòdio (Àraba)** i la diputació foral alavesa, a més de diverses aportacions particulars, ens donaren un suport econòmic. En aquest sentit, vull esmentar l'ajut de **José Antonio Ibáñez de Garayo EA2AJH** pel seu suport econòmic, sense el qual l'expedició no hauria estat possible.

«Les primeres hores van ser d'una emotivitat intensa.»

*Pel que fa als equips, he d'esmentar el suport de les cases **Arbeko**, SA de **Bilbao**, i **DSE**, SA de **Barcelona**, els distribuïdors i els importadors de **Kenwood**. D'aquesta manera vam poder aconseguir dos equips **TS-440**, un **TS-430**, amb tots els accessoris, un acoblador **AT-230**, un lineal **TL-922**, una antena direccional de 3 elements **Hy-Gain**, una de vertical **19 AVT**, **W3DZZ**, fils llargs, un generador de 4 kWm, etc.*



Arseli Etxeguren manipulant l'estació de comunicacions

FOTO: LYNX DX GROUP

LA RASD, UN NOU RADIOPAÍS?

IMPOSTORS ALEMANYS

A mitjans de juliol ja teníem bitllets per al vol **Madrid-Alger**, i tot a punt per al QSY a SØ. Truco l'ambaixada de la RASD a **Alger**, i ens comuniquen que la nostra visita queda ajornada per un petit problema burocràtic. El mateix dia EA9IE em diu que **Baldur**, DJ6SI, afirma que està a punt de sortir des de la RASD. JA1BK també ho confirma a **Martti** ØH2BH. EA9IE per la seva banda connecta amb el **DX News Seet**, i efectivament, **Baldur** ha enviat una informació on confirma la seva «expedició», amb els indicatius SØDX i SØCW, però **Baldur** no ha enviat encara noves des d'**Alger**. La veritat és que la colla de **Baldur** a **Alger** va ser detinguda per la gendarmeria algeriana tan aviat com va arribar, perquè ignorava que no es poden importar equips a **Algèria** sense permís, i com que l'ambaixada de la RASD no en sabia res... Havien enredat els delegats de la RASD a **Bonn** amb la nostra documentació, i ara sort en van tenir que la delegació de la RASD a **Algèria** els va donar un cop de mà per sortir-se'n. Clar que de personatges com **Baldur Drobnika**, tot es pot esperar, fins i tot jugar-se la vida gratuïtament, com va passar a les illes **Spratly**, on dos companys seus van morir estúpida i imprudència.



Els tres membres de l'expedició assisteixen a una festa sahariana

Tot plegat, a part del dany moral que situacions com les que va crear **Baldur** provoquen en el món de la radioafició, ens va fer passar un mes d'agostangoixant: trucades, gestions, etc. Després de donar molt la llauna a **Rash Ahmet**, que sempre ens ha donat suport, el 12 d'octubre m'avisen que ja està tot a punt. El dijous 15 arribem a **Madrid** i ens trobem un gran nombre de dexistes de **Madrid** i a **Hash Ahmed**, que va estar amb nosaltres fins la matinada.

DIRECCIÓ RASD

L'endemà sortim de **Madrid** cap a **Alger**. A l'aeroport, com que la nostra destinació és la RASD, ens re-

cull **Naama**, de l'ambaixada sahariana (**Naama** és encara un radioaficionat en projecte). La protecció diplomàtica sahariana evita obrir les maletes a la duana. Ens estem dos dies a **Alger** esperant el vol a **Tinduf**. El diumenge dia 18 a les 4 de la matinada un cotxe oficial de l'ambaixada de la RASD a **Alger**, amb matrícula sahariana ens porta a l'aeroport. A les 6 del matí pugem a l'avió i dues hores i mitja més tard arribem a la ciutat algeriana de **Tinduf**. Funcionaris de la RASD ens esperen a l'aeroport i en un **Land-Rover** ens adrecem cap a la frontera sahariana, on arribem cap al migdia.

«El nostre objectiu és arribar als 10.000 QSO.»

DES DE LA RASD COMENCEM A EMETRE

Un cop superats els tràmits fronterers, ens adonem que ja hi som. Estem entre nerviosos i contents. **Ali** ens dona la benvinguda i ens ofereix el tradicional te. Mentrestant **Naama** que ens ha acompanyat des de la nostra arribada a **Alger** prepara el nostre viatge cap a la wilaya de **Dajla**.

La impaciència és molt gran. Ja som a la RASD, tenim els equips, les antenes i 220 volts. **Martti** em demana que pregunti si podem començar a emetre. Naturalment, la resposta és afirmativa. Tothom es posa a treballar en el muntatge. **Ali** i jo pugem al terrat de l'edifici i instal·lem la 18-ATV Hy-Gain sota el control de **Martti**. Ara tot està a punt. Connectem. Primer, comencem a escoltar les bandes; tothom demana si algú ja ha escoltat SØRASD. Així que no els fem esperar més. Llancem el primer CQ als 14.195 Khz. Són les 14 h. 46'. El TS-430 comença a tremolar.



Reproducció d'una QSL feta amb motiu de les emissions de la SØRASD.

LA RASD, UN NOU RADIOPAÍS?

DADES BÀSIQUES DE LA RASD

Extensió: 284.000 km²

Població: D'origen berberesc, arabitzada. Es desconeix el nombre exacte de ciutadans de la RASD, atesa l'ocupació marroquina. Als campaments hi ha unes 300.000 persones.

Idiomes: El hassania és el primer idioma oficial. L'espanyol n'és el segon.

Religió: L'Islam és la religió oficial. No obstant això, hi ha una total separació entre l'Estat i la religió. En aquest sentit, cal destacar la igualtat de la dona, que ocupa llocs clau a l'Administració i l'economia i rep també entrenament militar. A diferència d'altres països àrabs, a la RASD la dona pot demanar el divorci. Els saharis no practiquen la poligàmia i les dones no es tapen la cara amb un vel.

Forma de govern: És una república unitària democràtica-socialista. El poder popular s'exerceix de baix a dalt, a través dels congressos populars de les daïres (municipis) de caire assembleari. Aquests congressos nomenen els consells de daïra, el consell de wilaya (província) i el Congrés Popular (òrgan legislatiu). El Congrés Popular destina el Consell de la Revolució, òrgan legislatiu i executiu que dirigeix la política de l'Estat. El Consell de la Revolució nomena el Buró Polític del FPOLISARIO i el govern de l'Estat.

FPOLISARIO: Frente Popular para la Liberación de Sakia-al-Hamra y Río de Oro. No és un partit polític sinó un moviment nacional. Fundat el 10 de maig de 1973, és considerat l'hereu del MAS (Moviment d'Alliberament Saharià), brutalment desarticulat el juny de 1970. La primera acció militar del FPOLISARIO va tenir lloc 10 dies després de la seva fundació. Des d'un bon començament ha estat mal vist pels notables que havien aconseguit càrrecs de l'Administració colonial, l'«autodeterminació» a l'espanyola («Acord Tripartit») precipita les coses: gairebé tots els notables (fins i tot els «procuradores en Cortes» per la «província» del Sàhara) es passen al FPOLISARIO. També els

soldats saharis de l'Exèrcit espanyol s'apleguen amb armes i vehicles al FPOLISARIO, que avui integra tota la població als campaments.

Economia: Les grans riqueses de la RASD, el banc de pesca i les mines de fosfats són en territoris ocupats. Als campaments se subsisteix en gran part gràcies a la caritat internacional, per la qual cosa no hi ha moneda i l'Estat s'ha de fer càrrec directament de les necessitats més bàsiques de la població (com per exemple, l'aixovar domèstic o la celebració de les festes familiars). Però, val a dir, que s'ha posat en marxa una petita indústria tèxtil, una agricultura moderna i algunes granges.

Ensenyament: És obligatori fins als 16 anys. Les escoles són mixtes. Malgrat les grans deficiències de caire pedagògic, a causa de la situació militar, s'ha aconseguit d'escolaritzar tota la població infantil. El sistema escolar és semblant a l'espanyol. El jardí d'infància i els primers cursos de primària són en hassania, però l'espanyol s'introdueix a partir de 3r., quan acaben la primària és bilingüe. No hi ha ensenyament universitari, i per tant, els estudis superiors cal fer-los a l'estranger, gràcies a les beques dels Estats receptors. Cal destacar que en el moment de retirar-se els espanyols no arribaven a 5 els graduats universitaris saharis i l'analfabetisme era gairebé total.

Sanitat: Gràcies a la solidaritat internacional, la RASD ha pogut muntar una xarxa sanitària per a la població refugiada, molt bàsica però suficient per atendre la majoria de les necessitats de la població. Per a casos més complexos, els malalts o ferits són traslladats a l'estranger.

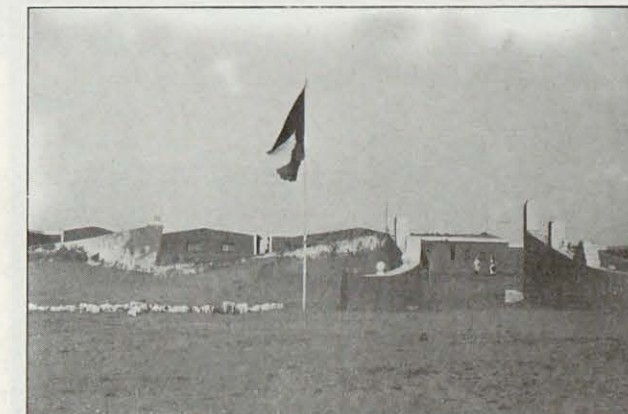
MARTÍ GARCIA-RIPOLL i DURAN
EA3-477-ADXB

Ens hem quedat esmaperduts. Durant uns minuts no sabem què dir davant l'allau d'indicatius que cridaven. Les primeres hores van ser d'una emotivitat intensa. Estàvem fent història. Història de la radioafició, història d'un país jove, història de les telecomunicacions saharianes. Estàvem ajudant a engegar la radioafició sahariana, una cosa que ens havia costat tant de tirar endavant.

El diumenge 18 va ser tot un èxit, i els nostres amics de la RASD no sabien com agrair-nos les mostres de simpatia de tothom. Els radioaficionats EA eren els més emocionats en sentir la SØRASD, perquè portem a dins un sentiment col·lectiu de culpabilitat i d'impotència. Vull recordar un moment especial. Davant d'aquests fets, decidim ordenar el tràfic EA per districtes. Al final s'arriba a EA8, els veïns de **Canàries**, amb qui els saharis havien tingut tantes relacions. EA8BEE entra i **Naama** li diu que endavant. **Juan** comença a parlar en hassania i veig **Naama** nerviós. **Juan** li pregunta si havia treballat a **Al-A'yun** a

Radio Sàhara i efectivament va resultar que els dos havien estat amics íntims i companys de treball. Al cap d'onze anys es tornaven a retrobar.

Durant la nit del diumenge i la matinada del dilluns la SØRASD va operar. A migdia la desmuntem. Unes



Entrada a una escola de la RASD

LA RASD, UN NOU RADIOPAÍS?

hores més tard un *Land Rover* conduït per **Nafa** ens endinsa cap al sud. Viatjar pel desert és tota una experiència. Unes hores més tard arribem als campaments. Milers de tendes perfectament arreglades, netes i amb bon aspecte ocupen centenars d'Ha en aquell paratge inòspit. El sol es pon i la gent està ocupada amb les activitats quotidianes. El responsable ens ofereix el te, mentre que **Naama** fa gestions per instal·lar la **SØRASD** en un taller tèxtil. A nosaltres ens allotgen en una tenda. La senyora **Sario** i dues dones saharianes es tornen el servei de cuina. Però aviat veurem que les dones de la RASD fan més feines que les domèstiques, les tendes estan construïdes per dones. Malgrat la pobresa no hi falten els detalls que denoten el bon gust, com són les catifes fetes de llanes, els coixins entapissats, etc. Després de sopar, fem una llarga sobretaula.

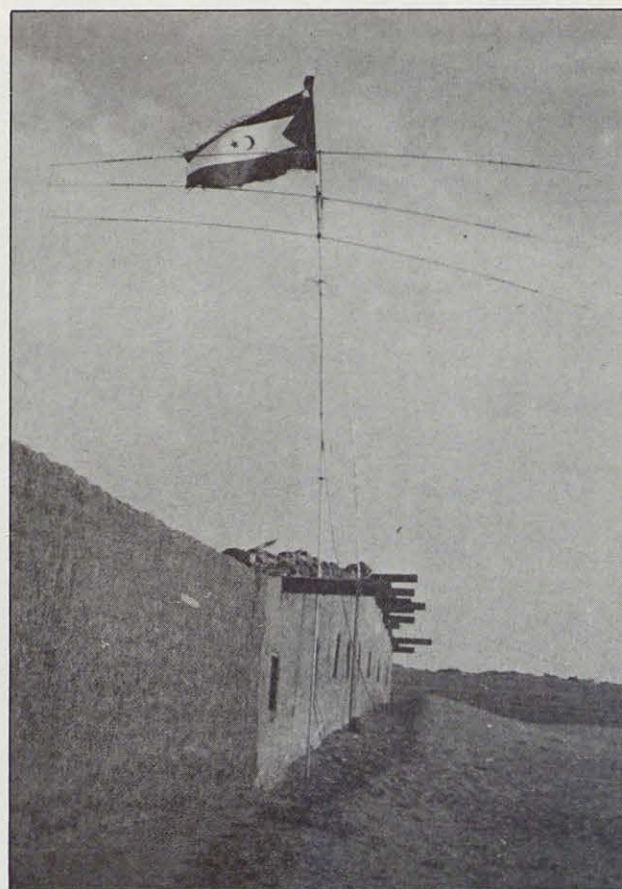
«Els radioaficionats EA eren els més emocionats en sentir la SØRASD.»

RADIOAFICIONATS MARROQUINS «ATAQUEN»

L'endemà després d'esmorzar muntem l'estació. La vertical 18 ATV HI GAIN queda instal·lada i comencem a emetre. De seguida, com el diumenge, es forma un «pile-up» (embús). Rebem el màxim d'intensitat i també som rebuts a **Smeter** i això sols amb la vertical i 100 w. del TS-430! La propagació és totalment diferent a la de la Península. Les bandes de 10 i 15 estan actives fins ben entrada la matinada, i fins i tot més



Vista general del poble saharià



Instal·lació de l'antena

tard si vénen d'Amèrica. Als 20 estem QRV les 24 hores del dia amb qualsevol lloc del món. I, evidentment, no hi ha QRM (soroll). Els dos primers dies fèiem servir la bateria del *Land Rover*, reduint la potència a 20 w.

Quan parlem amb el **Japó**, on tenim l'amic **Kan JA1BK**, un incident: diversos «col·legues» marroquins comencen a insultar-nos. No els fem cas. I continuem parlant amb el **Japó**. La llista amb JA ha acabat, i a les nou del matí ens traslladem als 14.200, on comença un altre «pile-up», com cada dia. En arribar aquí, i malgrat els avantatges de la banda de 20 m., jo crec que per a futures operacions d'aquesta mena és millor treballar la banda de 10. En primer lloc perquè el mateix continent es troba en *skip* amb el veí, i si un crida per on tothom escolta no passa res, i després és la banda més ampla, i això permet que hi hagi una bona llibertat de moviment. Mentre jo treballa aquell embús, el meu paísà **EA2ANC**, **Agustín**, juntament amb el gran expedicionari finlandès **Martti OHSBH** —que amb la RASD ja ha visitat 114 radiopaïsos— i **Nafa**, el nostre xofer, munten en el pati la direccional de 3 elements. Un cop llesta, deixo la ràdio, i entre tots hissem el màstil amb la direccional coronada per la bandera de la RASD. Fantàstic! Només falta muntar la W3DZZ i el fil llarg per als 160, on teníem un compromís amb **Catalunya**.

LA RASD, UN NOU RADIOPAÍS?

MEMÒRIES D'UN DEXISTA

L'any 1975 era habitual que es practiqués el DX polític en determinats cercles. Ho fèiem amb «*musiqueros*». Escollar France-Inter o els programes de «*Jorge Marín*» a la BBC, era una manera de saber què passava a casa nostra. De passada, posats a fer, miràvem de sentir què deia La Pirenaica, la degana de les clandestines espanyoles, entremig de les habituals interferències, que tot just començaven tan bon punt setiem els indicatius habituals: «*Habla Radio España Independiente, Estación Pirenaica, emitiendo en los campos de onda de 25, 30 y 32 metros*», i que no paraven fins a tancar l'emissora de matinada amb l'Himne de Riego, el de la República. Com que era un portaveu del PCE, posava èmfasi especial en les lluites obreres, tot i que a partir de 1974, amb la Revolució portuguesa d'abril i la constitució de la Junta Democràtica espanyola, va ampliar la seva programació a tots els aspectes «unitaris».

Però l'octubre de 1975 amb la Marxa Verda del Marroc, van aparèixer dues noves emissions «clandestines»: La Voz del Sàhara Libre —portaveu del FPOLISARIO— i la Voz de Canarias Libre —del MPAIAC, que només va durar uns mesos—. Les dues emissions eren uns programes de Ràdio Alger i s'emeten tant en OM com en OC. La sintonia de la VSL consistia en un muntatge musical que combinava tam-tams amb ràfegues de metralladora, mentre que la VCL ho feia amb una cançó popular canària i seguia un himne militar revolucionari i les «clàssiques» tertúlies de Cubillo, acompanyades de l'autoculte a la personalitat o l'extravagància grotesca.

L'any 1986 el WRTVHandbook encara consignava l'estació polisària (a l'apartat del Marroc!). Potser hi haurà qui no li agradi, però cal dir que, avui la ràdio polisària continua funcionant amb els indicatius de Radio Nacional de la RASD. Es pot escoltar de vespres al voltant de les 22 o 23 UTC als 1355 Khz, en espanyol o francès. Els informes de recepció cal trametre'ls al BP 10. Alger, Algèria, i acostuma a contestar amb QSL-carta. A la zona que està sota l'ocupació marroquina de la RASD hi ha les estacions d'Al-A'yun als 657 Khz (amb una programació en espanyol a partir de les 23 UTC) i de Dakhla (l'antiga Villa Cisneros) als 999 Khz.

MARTÍ GARCIA-RIPOLL i DURAN
EA3-477-ADXB

A la tarda del 20 comencem a operar els 14195 amb la direccional, i naturalment trobem una gran millora a l'hora d'operar. Però el vent ens belluga l'antena, i al final la deixem en qualsevol direcció. De tota manera, a la nit hem de plegar per problemes elèctrics amb la xarxa. L'endemà tornem a usar la bateria del *Land Rover*, però al cap d'un dia disposem d'un generador.

La llista de logs s'omple. El nostre objectiu és arribar als 10.000 QSO. I, és clar, a més de la ràdio hem de descansar, menjar, assessorar els futurs operadors, i, cosa molt important, atendre les invitacions. He de dir que mai no havia vist una persona amb tantes ganes d'aprendre ràdio com **Naama Zeine-Edine**, fins i tot diré que tan aviat nosaltres vam marxar de la RASD, va començar a operar sol.

ZONAS: CQ - 14: ITU - 37
QTH LOCATOR YD 75G

☐ VIA OSCAR
☐ VIA PHASE III B
☐ VIA RS
☐ MOVIL
☐ PORTATIL
☐ PORTABLE EA1-YC65J

EA2JG Lynx n.º 001

LYNX DX GROUP

ARSEL I ETXEGUREN BARDECI UAS-VEGAS 69 LUYANDO (ALAVA)

TO RADIO	DATE	GMT	RST	MHZ
TWO WAY CW-SSB-FM	TS8305 + TL922 + 3EL + DIPOL40-80-160 + TR9130 + 19EL			

73' PSE-QSL-TNX

Reproducció de la QSL del LYNX DX GROUP del qual en formen part els membres bascos de l'expedició al Sàhara

Dijous 22 a la nit anem a una festa. L'organitza la *wilaya* en honor d'uns metges alemanys que cada any vénen a ajudar. Dues grans tendes bellament guarnides amb tapissos en són l'escenari. Nosaltres som al mig, amb les autoritats i els metges. A fora estava ple de públic. Dins, l'olor de l'encens, la música i el te. Vam presenciar un variat programa de música sahariana. Al final, el governador de la *wilaya* va fer un petit discurs adreçat a nosaltres, agraint-nos l'estada.

«La vertical 19 ATV HI GAIN queda instal·lada i comencen a emetre.»

Després de la festa tornem a l'emissora. Bé, **Naama** i **Martti** operen, mentre **Agustín** i jo ens dediquem a contemplar els estels.

El divendres 23 d'octubre, els «pile-up» continuen com el primer dia. Sembla com si tothom encara hagi de parlar amb la RASD. Tenim gairebé els 10.000 QS, i això tan sols amb el petit TS-430. La **Kenwood** pot estar-ne orgullosa. Encara tenim cites als 80 i 160 m. Als 3600 ens esperen els col·legues de la Península. Anem a la cita, i deixem les bandes baixes. Per cert, fixeuvos l'antena: dues canyes de bambú, amb un total de 8 m., i d'allà hi penjaven 30 metres de direcció W., i per l'altra banda un acoblador de fils llargs.

LA RASD, UN NOU RADIOPAÍS?

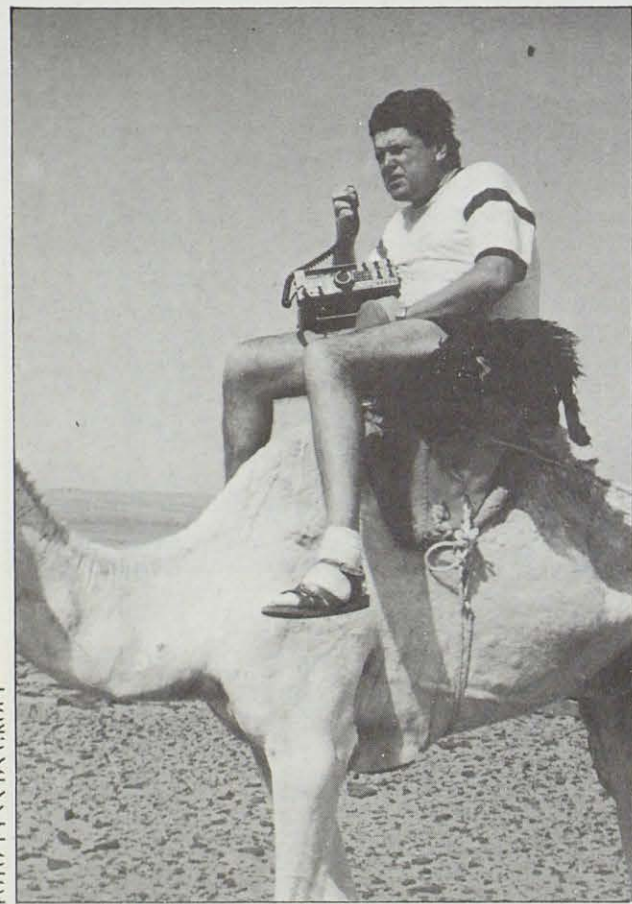
Amb aquesta antena vam fer QSO en 160 m. deu dels quals amb estacions de la costa E. dels Estats Units.

I ara només ens quedava fer els 10 m. Dissabte 24 una forta tempesta de sorra amenaça de trencar el màstil. Reforcem els vents, sense tenir-les totes, però Naama diu que aguantarà, i així va ser. Els 10.000 QSO han estat superats, solament ens queda un dia d'estada a la RASD.

LLAGOSTES «RADIOAFICIONADES»

L'endemà, diumenge, el dia és núvol. Els nostres amics canaris que tant segueixen les activitats de la SØRASD, ens informen que fa mal temps a les illes, i sembla que s'acosta el mal temps (o el bon temps, per als saharisans). Una plaga de llagostes envaeix el campament. N'hi ha a milers. És un espectacle inèdit. Els nens s'ho passen la mar de bé empaitant-les. Una fins i tot vol operar, i dona un esglai a Martti.

A migdia em passo als 28, amb pile-up, però més tranquil. Fem uns 10 QSO per minut, la qual cosa facilita la feina de molts col·legues que ja tenen enllestides les 5 o 6 bandes amb la SØRASD. El primer d'acabar és Txema EA2AA.



Martti, l'expedicionari holandès, fent emissions des del vehicle usual al Sahara.



Els membres de l'expedició junt amb Naama Zeine-Eddine, del Ministeri de Comunicacions de la RASD

«4, 3, 2, 1... Aquí SØRASD, salutem a tothom des de la República Àrab Sahariana Democràtica, al N.O. d'Àfrica. Gràcies per haver-nos treballat. Fins aviat, amics. POWER OFF». Fem una excursioneta per les rodalies a un oasi, ens fem els retrats típics amb els camells, i ens preparem per tornar.

A la una de la nit ens posem en camí cap a Tinduf. Una gran tempesta elèctrica ens despista i ens obliga a anar amb cura, perquè estem a prop dels murs. A les 7 del matí arribem a la frontera. Els nostres companys saharisans s'acomiaden després d'haver-nos regalat uns quants *souvenirs*. Estem molt emocionats i prometem tornar-hi. No sabem quan, però segur que tornem. No sabem si a Bir-Lahlú o a Al-A'yun. La nostra missió ha acabat.

Un Boeing 737 ens porta a Alger on ens recull un diplomàtic de la RASD que ens porta a l'ambaixada sahariana, i després a l'hotel. El dimarts 27, amb un vol molt dolent, a causa d'una gran tempesta, que va generar escenes de pànic i vòmits, arribem a Madrid. Mai no m'ho havia passat tan malament. Els col·legues ràpidament ens informen que la SØRASD està en actiu operada per Naama.

La radioafició és un fet en un altre país, i esperem que aquest nou vincle d'unió amb els altres pobles del món, ofereixi al poble del Sàhara Occidental la possibilitat de fer amics arreu i els obri les portes dels organismes internacionals afins a la nostra activitat. Un camí de PAU a través de les ones. La nostra missió no ha acabat, nosaltres continuarem donant-vos suport perquè la vostra radioafició es desenrotlli. Hem engegat una nova comunicació que hem de mantenir fins que vosaltres, amics saharisans, vulgueu. Fins a sempre QRV. □

ARSELI ETXEGUREN, EA2JG
Cap de l'expedició a la RASD

UN PIONER EN UN NOU PAÍS

A continuació reproduïm un article de valoració de Naama Zeine-Eddine, que és un alt càrrec del Ministeri d'Informació de la RASD, arran del que ha representat per al seu país la instal·lació d'aquesta estació de comunicacions.

Tot va començar un dia d'hivern de l'any 1987 quan vaig rebre un quadern de catàlegs tramesos per un compatriota i amic meu que vivia a l'Estat espanyol. Els acompanyava una sol·licitud subscrita per un grup de radioaficionats bascos i un de fins que volien visitar el nostre país. I dic que tot va començar així perquè aquell era el moment en què, per a mi, s'iniciava l'entrada a un univers que sempre havia estat la meua gran passió, fins llavors inabastable; l'univers dels amics de les ones hertzianes.



Naama i un altre membre de la RASD junt amb els que han fet possible la instal·lació de comunicacions

Va ser tan fort el magnetisme que varen exercir sobre meu les explicacions d'aquells catàlegs que vaig suspendre un treball important a l'estranger i em vaig adreçar al nostre Ministeri d'Informació, de qui vaig aconseguir l'autorització de la visita del grup als territoris alliberats de la República Àrab Sahariana Democràtica. Durant set dies vaig aprendre i vaig conèixer amb els qui van ser des d'aquell moment íntims amics, Arseli Etxeguren (EA2JG), Martti Laine (OH2BH) i Agustín López (EA2ANC). Junts vam recórrer molts quilòmetres de regions desèrtiques i zones de combat i vam comunicar amb més d'11.000 estacions de radioaficionats de més de 100 països.

Solament amb aquesta curta experiència, ja em vaig sentir com un radioaficionat veterà; operava correctament, transmetia per arreu i enllaçava coneixements amb centenars de col·legues de diferents països, idiomes i cultures.

Però, aquesta aportació no va ser l'única d'EA2JG, OH2BH i EA2ANC, en la introducció de la radioafició a la RASD. També ens van obsequiar amb un modern, complet i excel·lent equip TS 430 S de Kenwood. Què més es podia demanar? D'ençà d'aleshores, el que m'havia de plantejar era el fet de poder satisfer el meu interès per romandre hores i hores i fins i tot dies sencers, davant del meravellós enginy que situa el radioaficionat en el centre del món. I és a ells a qui vull fer arribar el més sincer reconeixement i gratitud i sóc del parer que la història del nostre *hobby* sabrà copsar la importància d'aquesta tasca.

LES RAONS DE LA MEVA ADHESIÓ

Hi ha moltes raons de caire personal que expliquen el meu interès cap a la radioafició, però, fonamentalment, n'hi ha quatre que voldria ressaltar:

— La meua vocació innata per l'electrònica i la informàtica.

— La meua condició de ciutadà d'un país en una situació de guerra on la comunicació amb l'exterior és essencial per poder assistir en un moment donat a molts milers de persones desplaçades per la invasió marroquina a un desert en condicions molt difícils (tempestes de sorra, pluges torrencials, bombardeig de l'aviació enemiga, etc.).

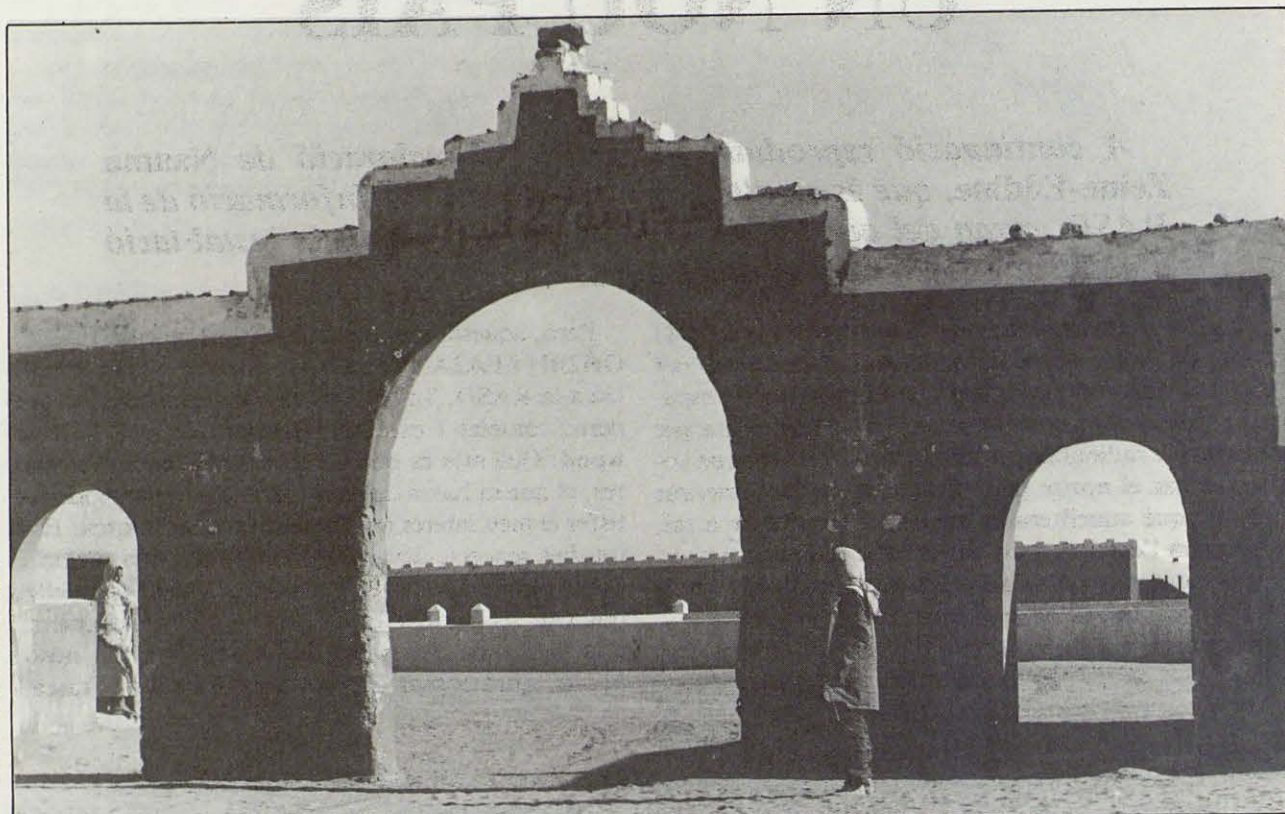
— El meu desig de fer amistats i poder intercanviar idees com amb més gent del món millor.

— El meu afany per consolidar la radioafició al meu país.



Equips moderns a l'hospital de la RASD. Una mostra de la solidaritat internacional de l'ONU

UN PIONER EN UN NOU PAÍS



FOTO/TERESA FREIXES

Les condicions de vida al Sàhara són realment dures

PER QUÈ TAN TARD?

Molts es demanaran per què els saharians estan tan endarrerits en la ràdioafició. És una bona pregunta i demana una bona resposta. Miraré de respondre-la, però abans cal dir que, malauradament, el Sàhara Occidental (actual República Àrab Sahariana Democràtica) va ser l'última colònia europea a l'Àfrica ja que Espanya, com a potència colonitzadora es va retirar del nostre país a principis de 1976. Aquest fet tampoc no va suposar la llibertat del meu país —la independència del qual va ser proclamada pel nostre poble el 27 de febrer de 1976 amb el seu nom actual— sinó que va ser objecte d'una invasió militar marroquina que avui perdura a la seva part costanera. Això suposa una dura guerra entre tots dos països. En aquesta situació no podem trobar molt de marge per al desenvolupament de les nostres inclinacions individuals sinó que la nostra tasca diària va lligada directament a la problemàtica general de la situació nacional.

Per altra banda, Espanya, en els quasi 100 anys de presència al nostre territori, no va potenciar aquesta afició perquè no li interessava que ningú fes contactes —encara que fossin d'aquesta mena— amb l'exterior, ni tan sols hi havia un ambient favorable per a la promoció de dedicacions semblants sinó que, simplement es desconeixien. Únicament alguns militars espanyols

i, excepcionalment, algun radioaficionat influent espanyol (EA9EJ, EA8CR/EA9, etc.) han practicat la ràdioafició al Sàhara Occidental, notícia que he sabut ara fa alguns mesos per un article escrit pel meu amic Arseli Etxeguren en una revista del sector.

LA COMUNICACIÓ HUMANA I L'AMISTAT

Malgrat totes aquestes adversitats, m'he proposat de cobrir el buit inadmissible que té la ràdioafició al meu país. A més, amb això vull completar la presència dels radioaficionats en aquest controvertit planeta on sols la comunicació humana pot garantir la nostra supervivència en front de les amenaces de la guerra.

Per tot això, vull començar a popularitzar l'afició entre el meu poble, entre altres molts saharians apassionats per enllaçar amistats i ampliar l'àrea geogràfica de la comprensió i l'intercanvi d'idees i inquietuds arreu del món.

La base moral existeix, els equips vindran, sens dubte, la fórmula és a les nostres mans, es diu SØ indicatiu de la RASD. □

NAAMA ZEINE-EDDINE (SØIA)
Director del Departament Tècnic del
Ministeri d'Informació de la RASD

ROBÒTICA (I)

Podem fer una breu introducció a la Robòtica explicant el concepte, l'estructura del sistema i els algorismes de control emprats en la seva construcció. En un altre article, donarem una introducció al control dels actuadors amb tots els tipus que es fan servir avui dia.

El concepte de robot, s'oposa essencialment al de màquina especialitzada, amb unes característiques determinades en termes d'operacions específiques a fer, en relació a la feina per a la qual han estat dissenyades. El disseny i la construcció d'un robot s'especifica en base als seus moviments possibles i no en relació a les operacions que ha de fer, és a dir, en termes de graus de llibertat, precisió de la posició, marges de maniobra, esforç, via, etc.

La polivalència del robot per adaptar-se a funcions molt diferents, la seva capacitat de readaptar-se o de reconfigurar-se en funció dels processos de producció d'una empresa, la seva característica d'equip estàndard li dona un camp d'aplicacions més gran que les màquines automàtiques clàssiques. La introducció de la robòtica a les fàbriques és un element clau dins els sistemes de «fabricació flexible».

Actualment, podem definir la robòtica com el conjunt de disciplines teòriques o pràctiques que permeten concebir, realitzar i automatitzar estructures mecàniques poliarticulades destinades a la producció industrial. Quan considerem el robot com a sistema, tenim:

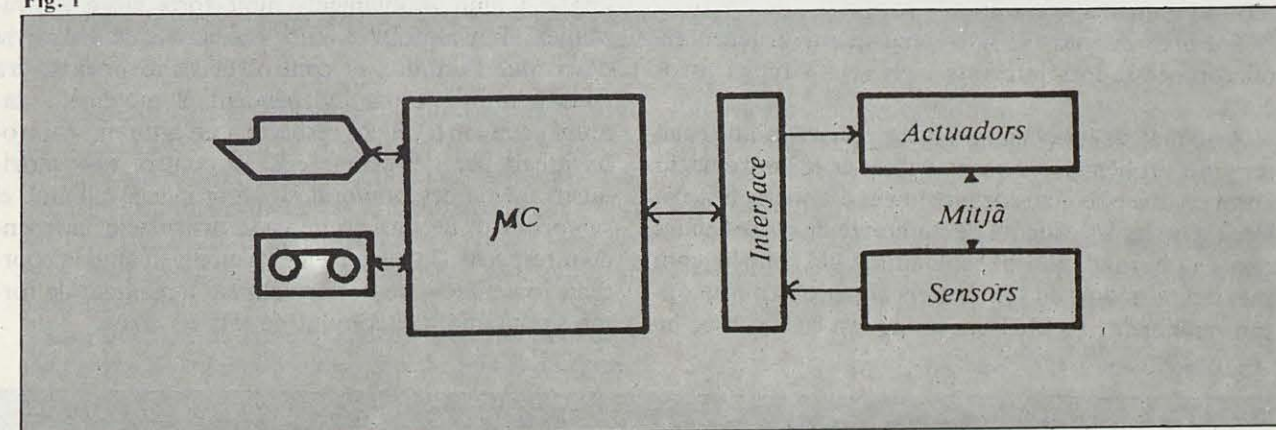
— El propi robot: L'estructura mecànica i els actuadors, els sistemes de control, els sensors i els tractadors d'informació, els elements terminals i auxiliars.

— Perifèrics: Màquines, eines i especials, manteniment i transport, utilitatge i dispositius especials, ordinadors.

— Interfícies i informació.

Normalment, el control d'aquests autòmats es fa amb la filosofia de la realimentació, es poden distingir dos grans grups:

Fig. 1



«El disseny i la construcció d'un robot s'especifica en base als seus moviments possibles i no en relació a les operacions que ha de fer.»

— **Realimentació de paràmetres propis.** És la que més es fa servir avui dia. L'ús de la informació solament procedeix dels sensors d'estat interns, que permet el control de cada element d'enllaç, és a dir, de cada articulació. Com a referència s'agafa el moviment de l'element terminal, cosa que es pot fer:

— **Punt a punt:** Si el control és lineal, la trajectòria és una línia recta, això implica el control instantani de les successives posicions i, per tant, la sincronització entre els diferents eixos i el càlcul de les velocitats. Si no és lineal, es fa funcionar els actuadors a règim nominal desconnectant-los quan es compleixen les consignes desitjades.

ROBÒTICA (I)

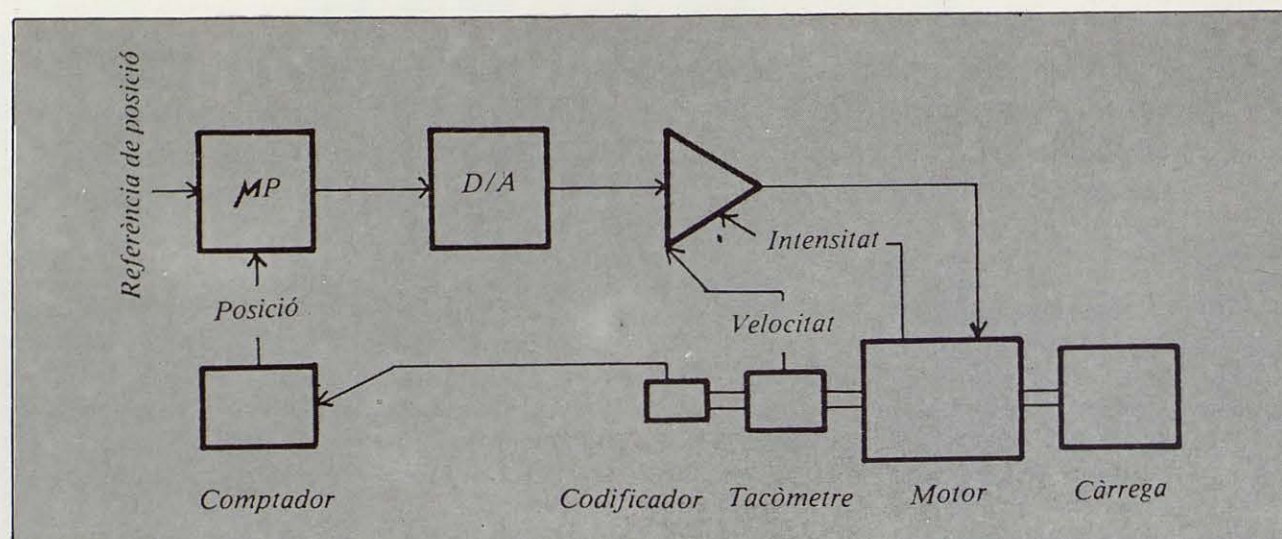


Fig. 2

— **Continu.** Necessita la coordinació de tots els eixos per poder obtenir un traçat adequat de la trajectòria.

— **Realimentació de paràmetres de l'entorn.** Tenen qualque tipus de percepció de l'entorn, ja sigui acústic, visual, tàctil, etc., cosa que permet un cert grau d'adaptabilitat.

La majoria dels equips de control per a robots industrials es basen en un micro o minicomputador, tenint un esquema general:

Tot això permès pel baix preu que avui tenen els microprocessadors integrats i els seus circuits associats.

Avui dia, els robots amb braços poliarticulats tenen un gran problema, que sens dubte, és la coordinació entre els diversos eixos de moviment d'aquests braços. Per exemple, les cadenes de muntatge de cotxes en les quals a l'hora d'aplicar la soldadura, cal tenir-la, com més temps millor, en funcionament per obtenir un òptim rendiment. És obvi que en aquest cas, el braç ha

de seguir exactament la zona on hi ha d'haver la soldadura i tots els seus canvis de direcció (ja siguin graduals o bruscs) han d'estar perfectament determinats a fi de no inutilitzar la peça que s'està construint en aquell moment.

Quan abordem l'estudi i control dels moviments d'una estructura mecànica articulada com són els robots manipuladors, ens trobem que les equacions que regeixen el comportament del sistema són altament no lineals i amb acoblaments molt forts entre les variables. Inicialment, l'única manera que hi havia d'abordar l'estudi i el control dels moviments, era considerar de forma independent el moviment damunt cada eix d'un cos respecte a un altre on s'hi troba afegit per l'esmentat eix. El control dels moviments queda descomposat en un primer nivell amb el servocontrol de posició de cada articulació independent respecte a la resta i a un segon nivell amb la coordinació del moviment, normalment a realitzar de forma simultània, del conjunt de tots els eixos.

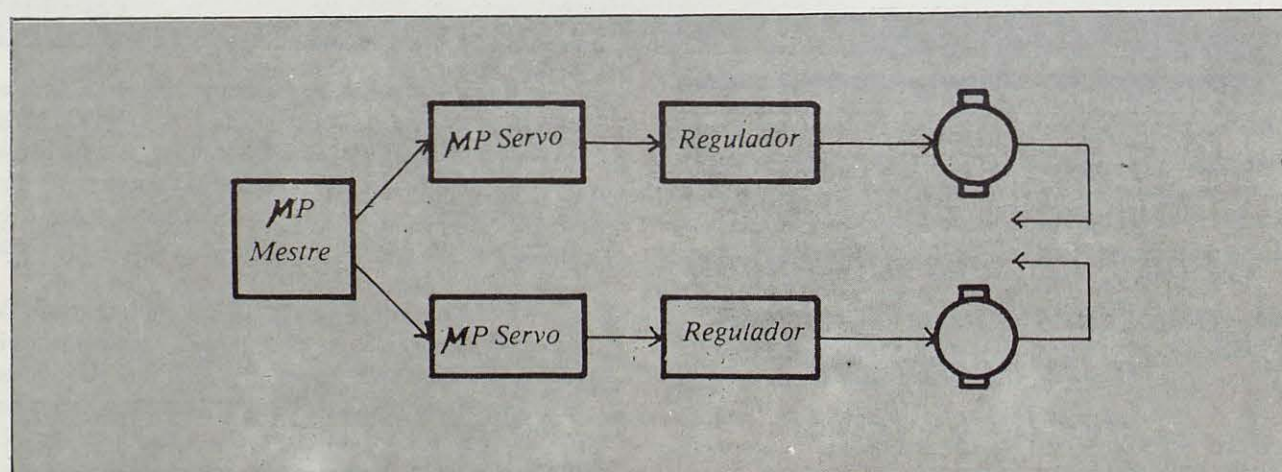


Fig. 3

ROBÒTICA (I)

En els sistemes actuals, l'estructura de control de posició d'un eix aïllat, pot representar-se com:

Quan tenim un parell de motors (braç amb colze o canyell, per exemple), el moment d'inèrcia vist per ells és distint i dependent de la configuració. A més, el fet que un cos es mogui respecte a un altre fa aparèixer damunt els motors forces o parells perturbadors del tipus reacció, centrífuga, gravitacionals, fregaments, coriolis, etc., amb un efecte que és precís de compensar per aconseguir un control correcte de moviments.

Arquitectures amb diversos motors poden respondre a un esquema bàsic:

«La dinàmica de comportament d'un manipulador amb n graus de llibertat és no lineal.»

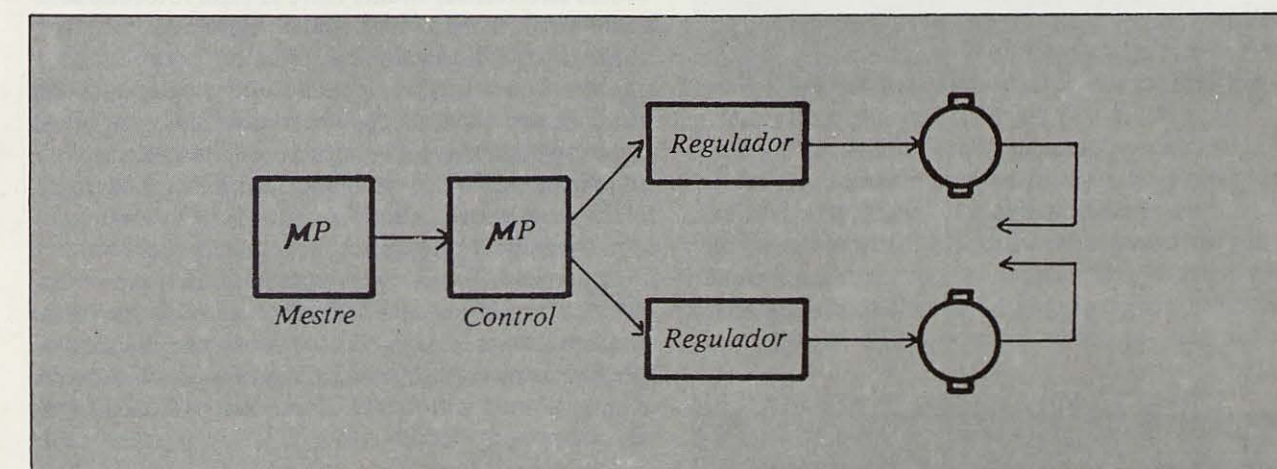


Fig. 4

Resumint: l'estudi del control d'un robot industrial es divideix en:

— l'obtenció de models dinàmics adequats del braç, que permetin dissenyar el controlador.

— L'especificació de les lleis de control i de les estratègies per aconseguir la resposta i el comportament desitjats.

La dinàmica de comportament d'un manipulador amb n graus de llibertat és no lineal i es pot descriure

mitjançant n equacions diferencials de segon ordre no lineals. La falta de linealitat, es deu a les càrregues inercials, les gravitacionals i l'acoblament entre articulacions.

De tot això pot deduir-se la complexitat tant a la modelització com a l'anàlisi i la solució de les estratègies de control per aquests automates. □

JAUME VICÈNS i BARCELÓ
Enginyer Superior de Telecomunicacions

QT QUADERNS TÈCNICS
LA TECNOLOGIA A L'ABAST

PRODUCCIONS TÈCNIQUES S.C.C.L.

Apartat de correus 34038 - 08080 BARCELONA

DELS FOTOEMISSORS ALS CCDs (i III)

Aquest és l'últim article sobre captadors d'imatge per a càmeres de vídeo. Hem parlat dels primers tubs captadors de qualitat, com ara l'Orticó d'imatge del tipus fotemissor. Després vàrem passar als fotoconductius com són el Vidicó, Plumbicó, Saticó, Ledicó, Chalnicó, etc. En aquesta última part parlarem del Trinicó i de les cèl·lules CCD.

EL TRINICÓ

El tub trinicó és un tub que pot donar color per ell mateix i que ho desenvolupat la firma Sony. Els components del color de la llum estan separats per un filtre òptic situat a la placa del davant, en el tub; són els filtres dels colors fonamentals RGB, col·locats en forma de franges verticals, molt estretes.

En l'exploració d'una línia hi ha 100 grups de franges de filtres on cada conjunt RGB té un negre que, quan passa el feix explorador, no emet cap senyal i així es fa servir com a referència per generar els senyals que ens serviran per extreure la informació RGB.

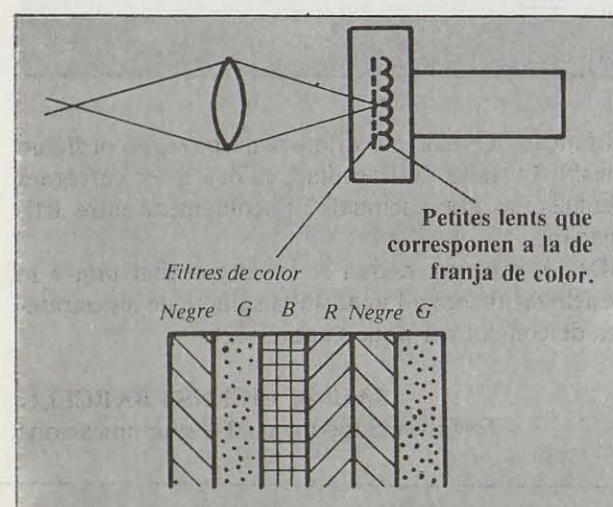


Fig. 1

El tub trinicó ha evolucionat molt, ja que al principi, la cara fotoconductora era la del vidicó i les franges eren massa gruixudes, cosa que donava una qualitat molt pobre. Després es va canviar la capa fotoconductora i es va posar la del saticó, que com recordareu és de seleni-telur-arsenic. També se li van reduir les franges de color a 9 μ m, treient-ne la negra. Aquest fet contribuï a la millora dels tints orgànics responsables del tot del color final, i s'aconsegui uns resultats molt bons, una bona relació senyal/soroll, un bon balanç de color i una bona sensibilitat.

En la part frontal, a part dels filtres, tenim dos electrodes transparents anomenats electrodes de referència electrònica, situats entre la capa fotoconductora i el filtre. Tant el filtre com els electrodes cobreixen tota la part il·luminada del tub.

Durant l'exploració de línia s'aplica una petita tensió contínua entre els dos electrodes. Suposant que el de la part de baix és el positiu, el corrent fotoconduïtiu s'incrementa lleugerament durant l'exploració del blau i la primera meitat del vermell, i aleshores es redueix durant el que queda de vermell i el verd.

Si invertim el procés en la següent línia explorada, el corrent resultant serà com el que s'indica a la figura 5; ja que els senyals quadrats procedents dels electrodes són cancel·lats. Per altra banda, restant, obtenim el senyal amb una forma d'ona quadrada per treure els components RGB.

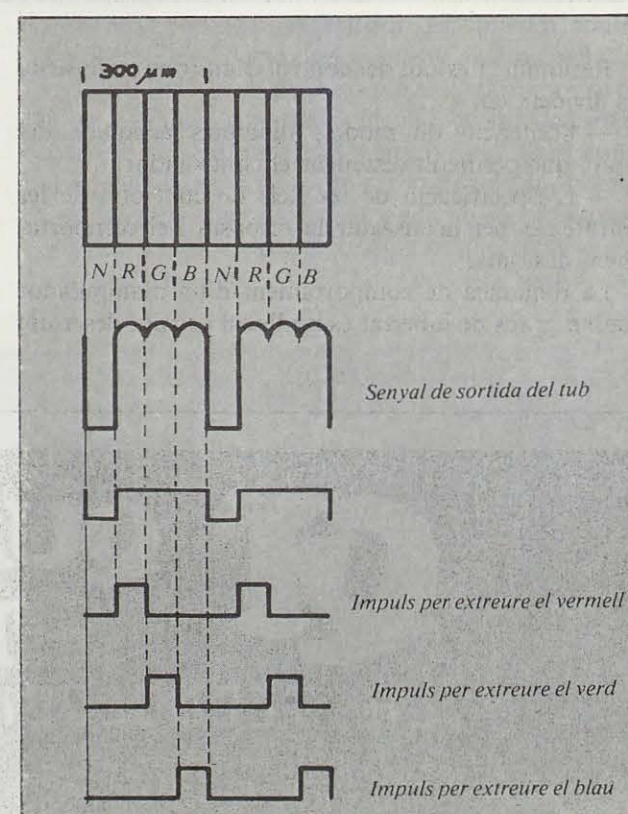


Fig. 2

DELS FOTOEMISSORS ALS CCDs (i III)

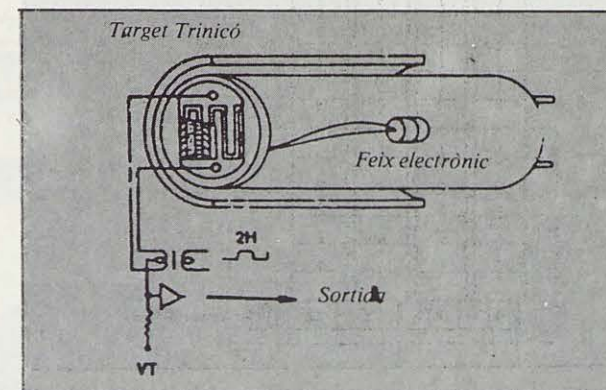


Fig. 3

Cal tenir en compte els avantatges d'una càmera constituïda per un tub d'aquest tipus, com són: el poc consum ja que tenim una sola bobina d'enfocament, la deflexió és electrostàtica i els registres són perfectes (convergències). De tota manera, com a càmera professional no ha tingut gaire èxit, ja que per aconseguir una bona definició calia col·locar un altre tub per a la luminància i aleshores ja sorgien els problemes amb les convergències. Moltes càmeres domèstiques ja ho portaven abans de l'aparició del dispositiu CCD. Les característiques principals d'una càmera d'aquest tipus, amb un tub de 2/3" són les següents (càmera Sony BVH 1110).

pes sense òptica	2,7 kg
consum	9 wats
resolució	400 línies
relació senyal/soroll	50 dB
sensibilitat	2.000 lux F4

EL CCD

En primer lloc caldrà explicar què signifiquen les sigles CCD. Provenen de l'anglès *Charge-Coupled Device* que significa dispositiu acoblat per càrrega. Ja fa uns quants anys que aquests dispositius CCD s'utilitzen com a memòries analògiques i línies de retard.

Però ja des de fa 10 anys es van començar a provar en sistemes fotosensors per aconseguir la captació d'imatges. El CCD és el primer component realment d'estat sòlid, captador d'imatges sense bobines d'en-

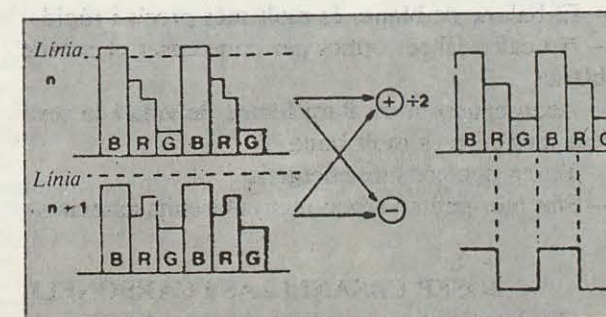


Fig. 5

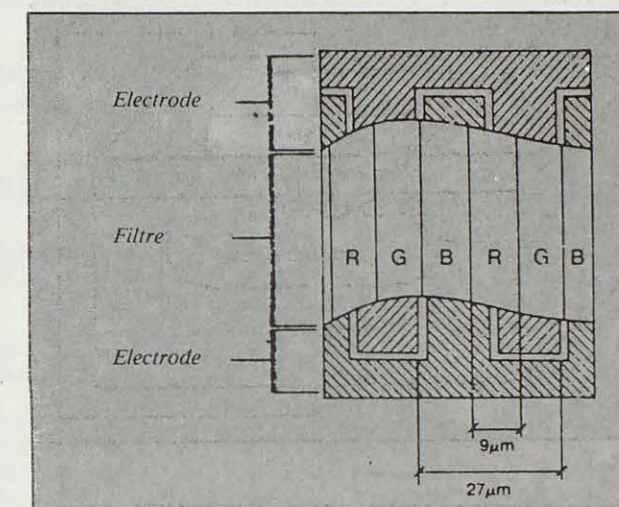


Fig. 4

focament ni deflexions. Realment és un xip; un xip que conté interiorment diverses parts. Depenent de la seva aplicació, generalment el podem dividir en tres: el sistema captador d'imatge, el sistema d'emmagatzematge, i el sistema de transferència, que acostuma a portar unes memòries EPROM per tal de compensar petits defectes de fabricació.

SISTEMA CONVERSOR LLUM-CORRENT

Al mercat hi podem trobar dos sistemes de sensors de llum: per fotodíodes o per sensors MOS. Tots dos són molt semblants pel que fa a la seva sensibilitat, però el tipus MOS té unes pèrdues de potencial elèctric més petites, durant la transferència.

En aquest cas parlarem del tipus MOS que és el més utilitzat. Es compon de tres capes, una de polisilici que és transparent, una altra de diòxid de silici, i la tercera de silici canal P.

Quan el llum arriba a la capa sensora es produeix una càrrega elèctrica proporcional a la llum incident.

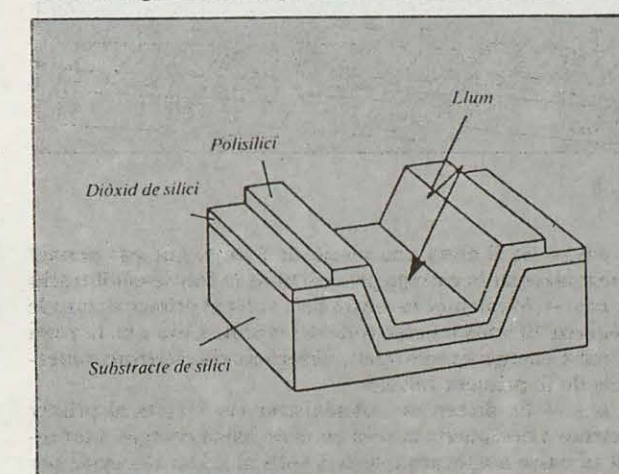


Fig. 6

DELS FOTOEMISSORS ALS CCDs (i III)

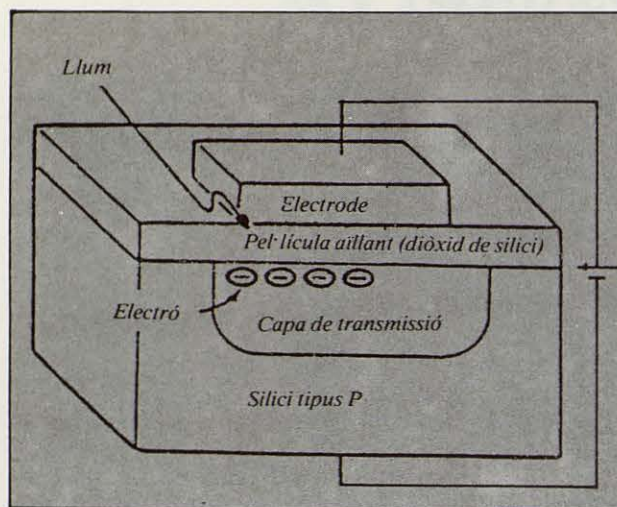


Fig. 7

EMMAGATZEMATGE DE CÀRREGUES

Si apliquem una tensió positiva a l'electrode es generarà una zona de baixa energia sota la unió entre les capes de diòxid i de silici. D'aquesta forma aquest punt es converteix en un possible receptor d'energia i «xuclarà» tots els electrons procedents de la fotoconversió de la capa del damunt. El potencial acumulat en aquest punt queda emmagatzemat fins que sigui transferit als registres de lectura.

TRANSFERÈNCIA DE CÀRREGA

Seguint l'explicació comprendrem que depenent del potencial aplicat a l'electrode, la zona de baixa energia variarà també les seves característiques; així si situem en la mateixa base de silici tipus P un altre electrode junt al sensor, que serveixi per transferir la càrrega elèctrica, i li apliquem una tensió més gran, la zona de baixa energia serà més gran i «xuclarà» els electrons emmagatzemats en el condensador MOS del sensor.

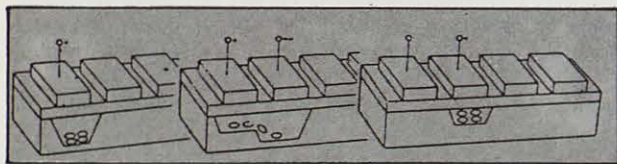


Fig. 8

1r. pas.— Se li dona una tensió de 5 volts que ens permet emmagatzemar la càrrega procedent de la fotosensibilització
2n. pas.— Mantenint la tensió de 5 volts al primer electrode apliquem 10 volts a l'electrode del costat. Com que la zona de baixa energia és més gran, absorbeix els electrons procedents de la primera càrrega.
3r. pas.— Es deixen de subministrar els 5 volts al primer electrode i desapareix la seva zona de baixa energia, i tot seguit es passa a aplicar aquests 5 volts al segon electrode per tal de mantenir la càrrega apagada.

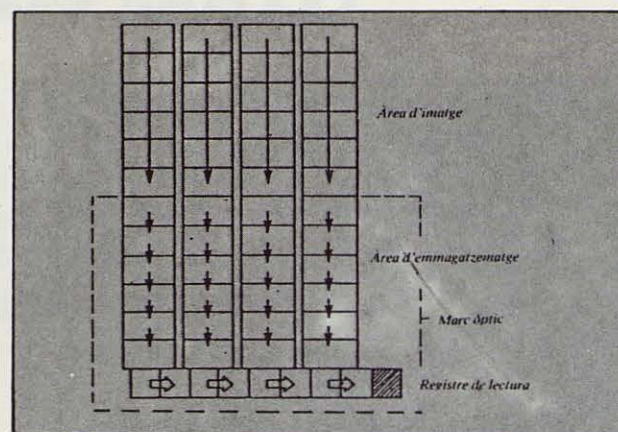


Fig. 9

La part de dalt del xip és la que recull la imatge. La part de baix és la que ens fa la lectura i emmagatzematge del senyal, i no és sensible a la llum.

TRANSFERÈNCIA DE QUADRE

Quan arriba el temps d'esborrat vertical, les càrregues detectades en la part sensible a la llum, són desplaçades ràpidament cap a la part inferior, d'aquesta manera, la part sensible queda lliure per rebre informació de nou. Un cop a la part inferior, i en el temps d'esborrat de línia, els registres passen la seva informació al seu inferior, simultàniament, i durant el temps de línia el registre de sortida va lliurant de forma seqüencial i continuada tota la informació de vídeo que rep.

Val a dir que hi ha altres formes d'explorar el CCD, però hem triat aquesta perquè creiem que és més entenedora. Realment, en sistemes captadors d'imatge s'obre una nova època amb unes millores molt apreciables respecte als tubs convencionals, sempre fràgils i variables; ja podem trobar totes les càmeres domèstiques amb CCD i algunes de professionals.

Les característiques més importants dels dispositius i les càmeres CCD són:

- No hi ha errors geomètrics
- No queda mai la imatge cremada
- No cal fer correcció de deflexió
- Tenen molt bona dinàmica i una alta sensibilitat.
- No tenen microfonisme
- El balanç de blancs és molt més precís i ràpid
- No calen filtres òptics per compensar el balanç de blancs
- Aconsegueixen un llarg temps de vida i la seva duresa mecànica és molt bona
- Tenen poc consum energètic
- Són més petits i tenen menys circuits associats

JOSEP CASANEL·LAS i CARBONELL
Tècnic d'equips i sistemes de vídeo-transmissió



CIRIT
GENERALITAT DE CATALUNYA

Any IV Núm. 25

Febrer 1988

Full informatiu de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica

25

25 Fulls Informatius per a fer front al repte tecnològic

En el moment de confeccionar el número 25 del Full Informatiu de la Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, CIRIT, se'ns ha plantejat, tal vegada perquè és un número rodó, la possibilitat d'emprar-lo com a eina de balanç del que ja és una dilatada trajectòria editorial.

En el moment d'iniciar aquesta publicació, i concretament a primera plana del número zero, feiem referència a la necessitat de crear *Instrumentes per a fer front al repte tecnològic*. Emperò, i seguint la línia que ens ha estat característica en el decurs d'aquests quatre anys de vida, hem estat conscients de què aquestes pàgines no són altra cosa que una modesta eina posada al servei de la comunitat científica del nostre país. Aleshores dèiem en el nostre editorial: (...) *la nostra publicació no pot ni vol sortir a la llum amb aires de grandesa, perquè en tot moment, vol ésser el reflex fidel del que és i de com viu a cada moment la nostra comunitat científica.*

Aquest plantejament d'objectius, segurament complert tan sols en part, continua éssent avui la raó fonamental de la nostra publicació.

Les característiques de la informació continguda en aquestes planes ens ha menat a un tipus d'estructuració que pretén fer-les útils tant a l'investigador, que pot accedir a informació sobre els diferents estadis de desenvolupament de diverses recerques, com també pel llicenciat interessat en ampliar estudis o realitzar estades a centres de recerca, bé siguin nacionals o estrangers. Així mateix, hem bastit una eina que ha d'esdevenir útil en el camp de la transferència tecnològica. En

aquest sentit, cal assenyalar que la informació possibilita les empreses el poder accedir a projectes de recerca susceptibles d'ésser incorporats en els seus processos productius o poden resultar àdhuc d'utilitat per a la millora del producte final.

L'assoliment d'aquests objectius, però, no pot ésser valorat si no és a partir de dades fiables. Aquestes ens demostren que ens trobem en el camí encertat. Així, cal dir que dels tres mil exemplars amb que vàrem néixer, hem passat actualment a una xifra de dotze mil, la qual cosa demostra que la demanda de la informació generada i reproduïda en aquest Full ha estat notable. D'altra banda, potser encara resulti de major interès contrastar la gran quantitat de sol·licituds d'informació que respecte els diferents continguts de la publicació hem anat rebent, el que ha permès establir un autèntic "feedback" entre els distints actors que concorren en el producte final.

En aquest balanç no podem deixar d'esmentar les seccions informatives del Full i que periòdicament han anat apareguent en funció de l'espai disponible. Se'ns ha ocorregut, només per un cop, donar cabuda en aquest número extraordinari a totes les informacions generades des de la CIRIT. Creiem que l'exemple és prou significatiu, i més si tenim en compte que hem deixat de banda un enorme volum de paper publicable.

La conclusió a la que podem arribar, si més no, és que aquest Full ha servit com a instrument de diàleg entre diferents parts implicades en el que hem vingut a anomenar la transferència tecnològica i la innovació. Les raons fins ara exposades i els resultats obtinguts, malgrat calgui considerar-los modestos, justifiquen aquesta publicació i n'avalen la seva continuïtat. ■

VII Congrés Català de Lògica

Entre els dies 15 i 16 d'abril es celebrarà a Barcelona, en el marc del Museu de la Ciència, el VII Congrés Català de Lògica, que organitzen conjuntament la Secció de Matemàtiques i Informàtica de l'ETS d'Arquitectura de Barcelona de la UPC, el Departament de Lògica, Història i Filosofia de la Ciència de la Universitat de Barcelona, i el Grup de Recerca en Intel·ligència Artificial i Lògica del Centre d'Estudis Avançats de Blanes (CSIC).

En aquesta setena edició les conferències versaran sobre el tema *La teoria de models* i, entre d'altres personalitats, han acceptat la invitació J. Flum, del Mathematische Institut de Freiburg, que parlarà sobre la teoria de models de les àlgebres de Boole; W. Hodges, del Queen's Mary College de la London University, que disarà sobre estabilitat; i J. Ihoda, de la Universitat de Berkeley, el qual parlarà sobre mesura i categoria en teoria de conjunts.

D'altra banda, cal assenyalar que els organitzadors del Congrés han fixat el plaç per a l'entrega de comunicacions pel dia 22 de març. Aquestes podran versar sobre qualsevol de les àrees de la lògica i la intel·ligència artificial i, acompanyades d'un resum, caldrà entregar-les al Dr. Llorenç Valverde, Secció de Matemàtiques i Informàtica ETSAB, UPC. Diagonal 649, 08028 Barcelona. (Telf.: (93) 249 18 05, ext. 242).

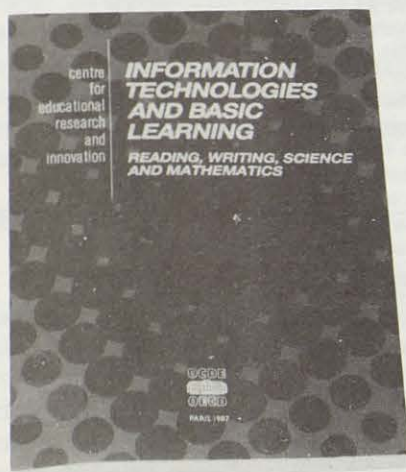
El Congrés està patrocinat, entre altres, per la CIRIT, UB, UPC, Centre d'Estudis Avançats de Blanes i Fundació Caixa de Pensions.



Biblioteca CIRIT

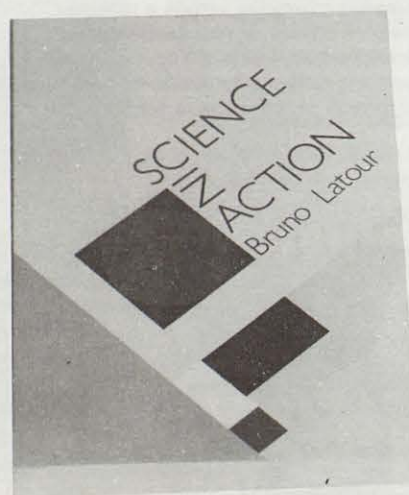
Libres rebuts a la Secretaria de la CIRIT durant el mes de gener de 1988.

- ANDERSON, Alan M. **Science and Technology in Japan**. USA: Logman Group Limited. 1984. 421 p. (Logman guide to world science and technological n.º 4).
- TEICH, Albert and PACE, Jill H. **Science and Technology in the USA**. USA: Logman Group Limited, 1986. 408 p. (Logman guide to world science and technological n.º 5).
- Center for educational research and innovation (CEPI). **Information Technologies and basic learning: Reading, Writing, science and mathematics**. Paris: OCDE, 1987. 269 p.



- The International who's who 1987-88. England: Europa Publication Ltd., 1987. 1.653 p.
- Departament Informació ONU. **Guia de las Naciones Unidas**. Barcelona: Magrana-Centre UNESCO de Catalunya, 1987. 203 p.
- MARTINEZ, Caridad-La Farga, Francisco. **Repertorio de Estudios franceses y pro-venzales en España**. Barcelona: Ed PPU, 1987. 200 p.
- Grup Pedraforca. **Xocs, llamps i guspires**. Barcelona: Recó del Llibre de Text, 1987. 65 p. (Saps per què?).
- **Guia de las salidas universitarias. Carre-ras, especialidades, becas y oposiciones. Estudios en el extranjero. Instituciones de estudios empresariales. Otros estudios**. Madrid: Círculo Progreso Universitario, 1987. 923 p.
- PREVOSTI, Antoni. **Genética Molecular**. Barcelona: Prensa Científica, 1987. 255 p. (Lib. Inv. y Ciencia).

- **Libro del año de las organizaciones inter-nacionales**. 1986 (2 vol.). (Herder/30/10/1987).
- **University Research on European inte-gration 1982-1987**. (Herder/30/10/87).
- **La formación en el sector textil y confección en España. La situación de Catalu-ya y el País Valenciano**. (Herder/30/10/87).
- **La investigación biomédica y farmacéu-tica en España**. (Herder: 30/10/87).
- **20 Informe General sobre la actividad de las Comunidades Europeas, 1986**.
- Departament d'Indústria i Energia. **Apunts sobre l'estructura industrial de Catalu-nya**. Barcelona: Departament d'Indústria i Energia, 1987. 49 p.
- **Becas y ayudas a la investigación**. Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 1987. 155 p. (Cuadernos informativos).
- **Grafimetría. Imágenes por ordenador**. Fundesco, 1987. (Col. Album 1).
- BLUME, Stuart; BUNDER, Jaske; et alters. **The social direction of the public sciences**. Holland: D. Reidel Publishing Company, 1987. 359 p. (Sociology of the Sciences, vol XI) (Leviatan).
- **New Technology and Human error**. Chi-chester: John Wiley, 1987. XVI, 354 p. (Wi-ley Series in New Technologies and Work).
- **Numerical Methods in coupled systems**. Chichester (etc.): John Wiley, 1984. XIV, 618 p. (Wiley Series in Numerical Methods in Engineering).
- MALOSSE, H. **Medidas de la Comunidad Europea en favor de las pequeñas y me-dianas empresas: Manual práctico**. Edición 1986. Luxemburg: Communautés Eu-ropeennes, 1987. 284 p.
- LATOUR, Bruno. **Science in action: How to follow scientists and engineers through society**. Stony Stratford: Open University Press, 1987. VIII, 274 p.



- **Technologies de l'information: aspects humains et sociaux**. Bruxelles: Editions de l'Université de Bruxelles, 1986. 240 p.



- NEWTON-SMITH, W.H. **La racionalidad de la ciencia**. Barcelona: Paidós, 1987. 309 p. (Paidós Studio/Básica, 40).
- Center for Educational Research and Inno-vation (CERI) **Multicultural education**. París: OECD, 1987. 349 p.
- **Development policies and the crisis of the 1980's**. París: OECD, 1987. 178 p.
- Economic Research Centre. **Research rele-vant to trends in transport over the co-ming decade**. París: European Conference of Ministers of Transport, 1987. 57 p.
- SAEZ, Fernando. **Computadores persona-les: hacia un mundo de máquinas infor-máticas**. Madrid: Fundesco, 1987. 412 p. (Informes).
- GRAHAM, I. **El mantenimiento del orde-nador personal**. Barcelona: Gustavo Gili, 1986. 149 p. ■
- POURBAIX, M. **Analyse des problèmes posés par la corrosions localisée: Etude de leur impact industriel et propositions d'actions**. Luxembourg: Communautés Européennes, 1986. V, 150 p. (Recherche Technique Acier).
- WEBSTER, S.E.; AUSTEN, I.M.; RUDD, W.J. **Fatigue, corrosion fatigue and stress corrosion of steels for offshore structures: properties and service performance**. Lu-xembourg: Communautés Européennes, 1985. XXX. 103 p. (Technical Steel Re-search).
- H.B. HODSON. **The International Foun-dation Directory**. London: Europe Publi-cations Limited. 1986. 434 p.

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

Processat d'imatges de la dispersió de contaminants

La creixent sensibilització de la població respecte els temes relacionats amb la preservació del medi ambient, determina que cada vegada més els desenvolupaments de treballs de recerca siguin més complets i, alhora, acurats. En aquest àmbit, l'estudi dels epis-odis de dispersió de contaminants pren un interès especial malgrat que, s'hagin produït pocs avenços en la mesura i en la caracteritza-ció de les fluctuacions de concentració per les dificultats experimentals existents en l'avalua-ció aquest paràmetre.

Jaume Massons, becat per la CIRIT al *Laboratoire de mécanique des Fluides et d'Acous-tique de l'Ecole Central de Lyon*, ha desenvol-upat un treball de recerca fonamentat en la si-mulació i l'anàlisi del procés difusiu d'un contaminant tèrmic o en concentració, tant en medi marí com atmosfèric, i hi ha introduït la

tècnica del processat d'imatges. L'objectiu principal ha estat poder oferir una alternativa als sistemes experimentals tradicionals, mitja-nçant l'ús de les visualitzacions i l'anàlisi digital dels diferents paràmetres. Amb això, hom faci-lita una aproximació força completa al feno-men, i, a l'ensens, permet efectuar una pros-pecció global del flux de l'emissió contami-nant.

Les situacions experimentals estudiades si-mulen la difusió d'un contaminant injectat en el mar en forma de raig fluid axisimètric a tra-vés d'una canonada situada en el volum marí o a nivell del seu fons. En ambdós casos es dis-cuteix la importància de col·locar les corres-ponents reixes a la boca de sortida de la cano-nada per tal d'aconseguir una millor i més ràpida difusió del contaminant. S'analitza també la influència del nombre de Reynolds

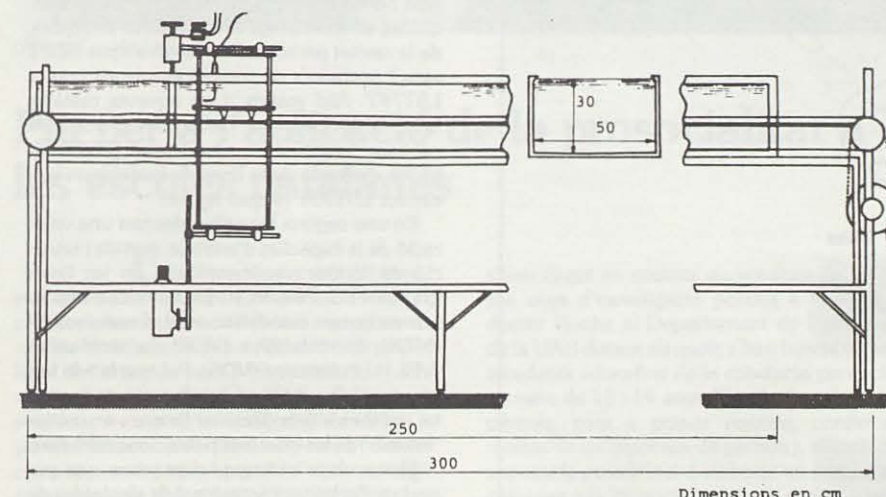
d'emissió sobre les característiques del raig fluid generat i la posterior difusió del contami-nant, atenent, per a cadascuna de les situa-cions simulades, l'anàlisi de les diferents zones pròpies del raig axisimètric (zona inicial visco-sa i zona difusiva).

Així mateix, s'han obtingut visualitzacions de l'emissió de contaminants des de xeme-nyes sota diferents condicions de velocitat de vent. En aquest estudi, però, no han estat considerats els efectes del gradient tèrmic at-mosfèric ni tampoc el component ascensional dels gasos de la fumera degut a les diferències de densitat i temperatura respecte l'aire que l'envolta. Per aquest motiu, l'estudi del flux s'ha realitzat considerant tres zones diferents a la fumera (zona inicial, etapa de transició o zo-na fluida i zona de difusió).

Els resultats del treball demostren una per-fecta adequació de les tècniques de processat digital d'imatges a l'anàlisi dels episodis d'emissió de contaminants, tant pel que fa a la determinació i caracterització de la distribució de concentració, com per a la localització i anàlisi geomètrica de les zones característi-ques dels diferents fluxos.

Les visualitzacions obtingudes han ajudat a demostrar, d'altra banda, les necessitats reals d'equips complementaris (reixes, etc.) en sis-temes d'ejecció o injecció de fluxos contami-nants, l'eficiència difusional en condicions concretes o la determinació de zones ade-quades d'abocament de fluids. Els estudis han permès, tanmateix, millorar les condicions de disseny d'estructures destinades a treballs de recerca. ■

Esquema del canal de visualització emprat en aquest estudi



Recerca en enonomia del canvi tecnològic

L'anàlisi de les innovacions tecnològiques com a motors de l'activitat i del creixement econòmic, és avui, segons que re-coneixen els experts, un factor clau per arribar a determinar amb certa precisió els nivells de creixement de l'economia. Així mateix, sembla també prou reconegut que l'arribada de la crisi ha fet créixer notablement l'interès general pel tema.

Tenint en compte aquests paràmetres, Jaume Valls i Pasola ha realitzat un aprofundit estudi de recerca sobre la importància del can-vi tecnològic en diversos àmbits de l'economia actual, i incideix de manera especial en la po-tencial capacitat innovadora de les petites i mitjanes empreses. El treball, titulat **Recerca**

en economia del canvi tecnològic, ha estat realitzat al **BETA** (Bureau d'Economie Théo-rique et Appliquée) de la Universitat Louis Pasteur d'Estrasbourg, com a conseqüència d'una estada d'ampliació d'estudis becada per la CIRIT.

La part central de l'estudi fa referència al te-ma de la innovació tecnològica en les petites i mitjanes empreses. Com a model de treball es va prendre l'exemple de França i en particular, la regió fronterera del Bas-Rhin, lloc on hi ha una considerable concentració de petites i mit-janes empreses.

Les conclusions del treball, recollides en part en un article signat pel propi Jaume Valls a la revista **TECNO 2000**, fan referència als di-

versos nivells d'actuació de les **PIME** respecte el repte del canvi tecnològic. Així, es prenen en consideració aspectes tan variats com són el paper de les **PIME** en el context global de l'economia, els aspectes financers, la relació quantitativa i qualitativa respecte de les grans empreses, els nivells d'inversió, la definició d'una tipologia bàsica basada en els efectius de la pròpia empresa, l'actitud innovadora, etc.

Finalment, fa referència al paper de les **PIME** especialitzades i destaca la importància d'estratègies dissenyades a nivell internacio-nal com a factors de desenvolupament que, fins fa poc temps, es consideraven de domini absolut de les grans empreses o de grups amb nivells de capital certament importants. ■

L'acció de fàrmacs antineoplàsics en cèl·lules tumorals i normals

Molts dels fàrmacs pressumptament efectius en tractaments oncològics varien, en determinades condicions, la seva acció positiva i es reconverteixen en substàncies tòxiques en teixits normals. Aquest fet suposa, òbviament, una greu limitació quan convé aplicar fàrmacs antineoplàsics a un malalt, situació que encara es veu més agreujada si es té en compte que freqüentment les cèl·lules tumorals presenten resistència a l'acció d'aquests fàrmacs. Tot aquest cúmul d'esdeveniments pot determinar, per tant, que una quimioteràpia primitivament positiva provoque en l'hoste símptomes de toxicitat i que el

tumor, contràriament al que hom havia previst, no se'n vegi afectat.

Els estudis fins ara realitzats en aquest camp apunten cap a la identificació de diferències funcionals i/o antigèniques entre cèl·lules tumorals sensibles i resistents, i cèl·lules normals, a més de paràmetres que permetin avaluar IN VITRO la sensibilitat individual de les cèl·lules tumorals respecte l'acció dels fàrmacs. Aquest treball de recerca permetria obrir una nova perspectiva per a la millor utilització dels agents actualment disponibles i assenyalaria noves direccions per l'obtenció d'altres antineoplàsics.

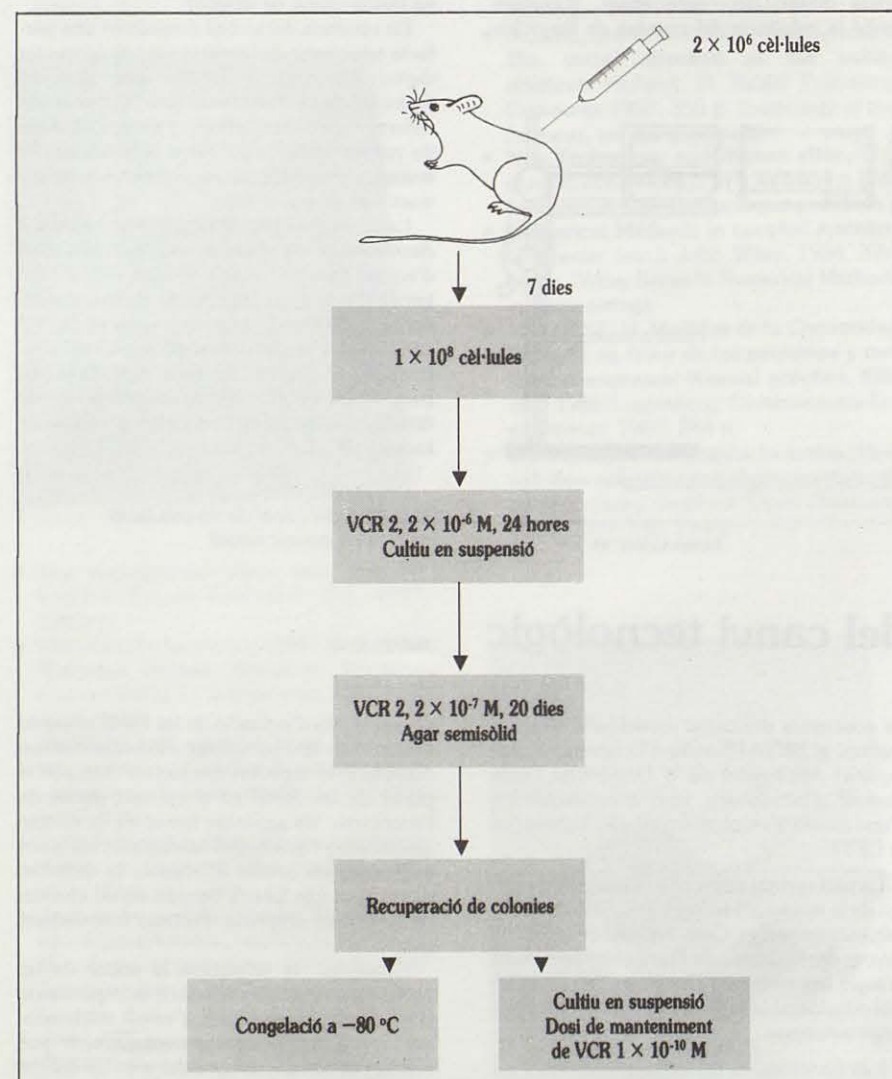
Dins d'aquest context cal incloure el treball desenvolupat per Maria Rosa Grau Oliete, membre del Departament de Farmacologia i Patologia Experimental del Centre d'Investigació i Desenvolupament de Barcelona (CSIC) titulat *Correlació entre activitat farmacològica i captació de fàrmacs antineoplàsics per cèl·lules tumorals i normals*, subvencionat amb un Ajut a la Recerca de la CIRIT. Aquest treball avalua la relació entre sensibilitat a antineoplàsics de diferents tipus de cèl·lules i la seva capacitat per a captar-los i retenir-los, partint del fet que la major part d'aquestes substàncies actuen a nivell intracel·lular.

El treball desenvolupat s'ha dividit en tres apartats diferenciats. En el primer d'ells es realitza l'obtenció de poblacions cel·lulars enriquides en macròfags o en cèl·lules limfoides, de la cavitat peritoneal de ratolins tipus BDF1 sans i portadors de tumors etiquetats com a L5178Y. Així mateix, i en aquesta mateixa fase, es procedeix a l'aïllament d'una línia cel·lular resistent a vincristina (L5178Y/VCR), derivada de la línia de limfoblasts leucèmics L5178Y (vegeu figura).

En una segona fase s'ha efectuat una valoració de la capacitat d'entrada, sortida i retenció de fàrmacs antineoplàsics en les línies L5178Y i L5178Y/VCR. Els fàrmacs considerats en aquest estudi han estat el metotrexat (MTX), la vincristina (VCR), la vinblastina (VBL) i la vindesina (VDS). Pel que fa a la tercera fase, s'ha realitzat la valoració de l'activitat citotòxica dels diferents fàrmacs en cultius "in vitro" de les diferents poblacions cel·lulars.

Els resultats obtinguts mostren que per avaluar l'activitat citotòxica dels alcaloides de la vinca respecte de la relació captació/retenció a nivell cel·lular, cal conèixer el grau de fixació d'aquestes substàncies en dipòsits cel·lulars inespecífics. D'altra banda, cal assenyalar en la membrana cel·lular la presència d'unes glucoproteïnes de pesos moleculars aparents de 140.000 i 73.000 daltons, la proporció de les quals augmenta en la línia resistent.

Les cèl·lules de la línia resistent són sensiblement més grans que les L5178Y i presenten resistència creuada a VDS, però no a VDL. De l'estudi electroforètic de les glucoproteïnes de fraccions purificades de membrana dels dos tipus de cèl·lules, prèviament marcades amb triti, cal destacar l'existència d'unes glucoproteïnes de pesos moleculars aparents de 140.000 i 73.000 daltons, les quals són incrementades en la línia resistent. Actualment, es completa l'estudi amb l'anàlisi de la relació entre grau de resistència i quantitat d'aquestes glucoproteïnes, i el seu possible ús com a marcadors de cèl·lules tumorals resistents. ■



Aïllament de línies cel·lulars resistents a vincristina



(Foto: Escola l'Horitzor)

Pla per a l'aplicació de la prosocialitat a les escoles catalanes

El coneixement dels paràmetres que determinen en qualsevol individu un comportament prosocial esdevé, actualment, un dels cavalls de batalla en l'àmbit de la psicologia de l'ensenyament. Malgrat existir un elevat nombre de referències bibliogràfiques al respecte, encara no ha estat possible arribar a determinar amb exactitud les pautes i condicions que marquen el procés d'aprenentatge ni tampoc les situacions ambientals òptimes per assolir les fites de comportament desitjades.

Amb tot, l'aplicació de determinats mecanismes en infants i preadolescents ha donat resultats positius i diversos equips de recerca coincideixen en la necessitat d'ampliar els estudis i verificar, en la major part dels casos possibles, aquests mecanismes com a part integral d'un sistema d'educació que ultrapassi les fronteres de l'escola.

Els psicòlegs Andreu Garcia, Josefina Masnou i Antoni Castelló, del Departament de Psicologia de l'Ensenyament de la Universitat Autònoma de Barcelona (UAB), sota la direcció del doctor Roche, especialista en aquesta matèria i membre de l'esmentat departament, han aprofundit en l'estudi del comportament prosocial i han dissenyat, tenint com a suport un Ajut a la Recerca de la CIRIT, un pla per a aplicar els seus termes a les escoles catalanes.

El treball s'ha fonamentat en una acurada revisió bibliogràfica i en la recerca de models aplicables a la nostra societat. Així mateix,

s'han tingut en compte els resultats de diversos anys d'investigació portats a terme pel doctor Roche al Departament de Psicologia de la UAB durant els quals s'han buscat els antecedents educatius de la conducta prosocial en nens de 13 i 14 anys. El treball realitzat ha permès, com a primer resultat, confirmar moltes de les hipòtesis de partida i, alhora, ha suposat la possibilitat d'elaborar un perfil educatiu per a la Prosocialitat. Amb aquest perfil, el qual constitueix un conjunt de principis educatius per a una educació orientada vers l'optimització del desenvolupament psicològic del nen i de l'adolescent, els investigadors han donat suport a experiències d'intervenció aplicades a diferents nivells i escoles de Catalunya.

La primera fase de desenvolupament d'aquest pla ha consistit en l'elaboració d'un programa específic per a pàrvuls presentat en diferents àmbits, la realització de seminaris especialment dissenyats per l'ensinistrament de mestres i ensenyants en general i, tanmateix, l'últimació de programes per a altres cicles escolars, inclosos BUP i FP.

En una segona fase del Pla es considerarà l'aplicació d'aquest programa a altres àmbits (el carrer, la vida familiar, els grups de lleure, etc.), considerant que l'educació, a més d'escolar, és permanent i cívica i que ha d'estar adequada al marc que l'envolta i la fa característica: En aquest cas, Catalunya i la seva àrea d'influència. ■

Anàlisi ecològica de l'herpetofauna de les Guàrdies i el Collsacabra

Les Guàrdies i el Collsacabra, malgrat pugui semblar el contrari, delimiten una regió natural en la què, degut a la gran diversitat d'espècies biològiques existents i a la poca accessibilitat de determinats paratges, es desconeix encara bona part de la seva riquesa faunística i botànica. D'altra banda, no hi ha massa referències bibliogràfiques, la qual cosa demostra que aquesta zona situada a la Serra-lada Prelitoral catalana, amb connexió fins el Pirineu i amb marcada influència mediterrània és, avui, una de les que presenten major interès biològic precisament pel fet d'ésser pràcticament verge des del punt de vista zoològic, botànic i àdhuc ecològic.

La doctora Maria Victòria Vives i Balmanya, a través d'un ajut a la recerca concedit per la CIRIT, aporta, en aquest sentit, noves notes bibliogràfiques que poden ésser de gran valor per a futurs estudis. En el seu treball titulat *Anàlisi ecològica de l'herpetofauna en zona fronterera: Les Guàrdies i el Collsacabra*, desenvolupa un treball de recerca fonamentat bàsicament en la descripció taxonòmica d'alguna de les espècies herpetofàniques més representatives i en la relació ecològica respecte del medi i altres éssers vius.

Les conclusions de l'estudi permeten apuntar els límits de distribució geogràfica de cadascuna de les espècies d'amfibis i rèptils implicades, les característiques pròpies i els fenòmens que determinen la gran variabilitat d'espècies. Com a exemple s'esmenten la diversitat estructural i climàtica, la presència de gran nombre de microclimes, l'existència de comunitats poc alterades (alzinars, fagades, etc.) i d'algunes estructures físiques concretes (torres obacs), i els efectes d'una activitat humana palesa però poc important. Com a factor destacat, emperò, hi figuren els embassaments de Sau i Susqueda, els quals han actuat de barrera biològica i, alhora, de nou microclima específic.

Finalment, el treball destaca el paper dels canvis de climatologia en els processos d'hivernació i reproducció, i en la localització de determinades espècies. ■

Programes europeus

Convocatòria de participació en el programa COMETT

El programa COMETT va ésser endegat per la CEE amb l'objectiu d'establir vies de cooperació entre l'universitat i l'empresa en matèria de formació en el camp de les tecnologies, éssent la durada del mateix de quatre anys (1986-1989) i posat en marxa l'1 de gener de 1987.

Els objectius bàsics del programa, pel que s'accepten propostes fins el proper 31 de març, són els de donar una dimensió europea a la cooperació entre la universitat i l'empresa en el camp de la formació referida a la innovació, el desenvolupament i l'aplicació de noves tecnologies; afavorir el desenvolupament conjunt de programes de formació i els intercanvis d'experiències, així com la utilització òptima dels recursos en matèria de formació a nivell comunitari; millorar l'oferta de formació a nivell local, regional i nacional; i desenvolupar el nivell de formació en relació als canvis tecnològics i les mutacions socials.

Les propostes caldrà adreçar-les abans del 31 de març de 1988 a:
Unitat d'Assistència Tècnica COMMET
c/o CEMSU
Avenue de Cortenberg 71
B-1040 Bursel-les
Telefax: 734 56 41 ■



Convocatòria per a projectes de demostració en el camp de l'energia

La Comunitat Econòmica Europea, en el marc general de pressupostos per l'any 1988, ha obert convocatòria per accedir a ajuts financers que permetin la realització de projectes de demostració en el camp de l'explotació de fonts alternatives energètiques, d'estalvi d'energia i de substitució d'hidrocarburs. La presentació de propostes, que caldrà fer efectiva abans de les 12.00 hores del dia 15 d'abril d'enguany a qualsevol de les seues implicades amb la Comissió, inclou també projectes pilot industrials i de demostració en el camp de la líquidificació i de la gasificació de combustibles sòlids.

Els projectes hauran de verificar els següents requisits: a) Tenir com a objectiu la creació d'instal·lacions a gran escala que per-

metin l'explotació de les fonts energètiques de substitució o materialitzar el reemplaçament dels hidrocarburs en quantitats significatives, o bé, la transformació de combustibles sòlids en combustibles líquids o gasosos; en aquest darrer camp, els projectes poden tenir com a objectiu la realització d'instal·lacions pilot industrials. b) Aplicar tècniques, procediments o productes de caràcter innovador o proposar una nova aplicació de tècniques, procediments o productes ja coneguts. c) Basar-se en treballs de recerca i desenvolupament ja finalitzats. d) Oferir, en l'etapa de demostració, perspectives positives de viabilitat industrial, econòmica i industrial i, a llarg plaç, perspectives similars per als projectes pilot. e) Ésser realitzat en el territori propi de la Comunitat, amb la possibilitat d'un tercer país (per exemple, en vies de desenvolupament) que presenti un interès notable per la CEE.

Per a més informació podeu adreçar-vos a:
Comissió de les Comunitats Europees
Direcció General de l'Energia
Projectes de Demostració "Energia"
Rue de la Loi 200
B-1049 Brusel·les. ■

Programa Science: l'Europa dels investigadors

El programa Science va néixer amb l'objectiu central d'estimular les cooperacions internacionals i els intercanvis necessaris entre investigadors europeus. En aquest marc, la Comunitat impulsa diversos projectes que pretenen afavorir el creixement de la mobilitat dels investigadors i de les cooperacions científiques i tècniques, accions que, d'altra banda, són considerades per la CE com el medi adient per a la millora de la cohesió de la ciència i la tecnologia europees.

Les línies d'acció prioritàries d'aquest programa es centren, bàsicament, en els punts següents: Afavorir la formació per la recerca i l'ocupació dels científics a Europa (augmentar les possibilitats de participació en treballs de recerca de joves investigadors, afavorir el pas universitat-empresa, treball en l'àmbit específic de la R+D, etc.); obrir l'espai científic europeu (afavorir la mobilitat transnacional i la constitució d'una xarxa intra-europea de cooperacions i intercanvis); i afavorir i millorar les possibilitats de contractació i/o subvenció de projectes proposats per joves investigadors.

Els principals àmbits de treball considerats en aquest programa abracen àrees tan diverses com les matemàtiques, la física, la química, les ciències de la vida, les ciències de la terra i el mar, la instrumentació científica i les ciències de l'enginyeria (mecànica de fluids i de sòlids). Per a tots ells s'han establert diverses modalitats d'accés: atorgament de beques, contractes de recerca o de subvenció de cursos de formació avançada. Dins d'aquestes modalitats la CE contempla la possibilitat d'atorgar dotacions financeres que subvencionin l'acció empresa per laboratoris o centres de recerca contractants. Aquestes podran ésser per a curta durada (de 15 dies a sis mesos), dotació que permeti fer-se càrrec de les despeses que comporta la mobilitat pròpia de la recerca i eventualment del sou d'un investigador destacat incorporat a l'equip de recerca i, finalment, la quantitat necessària per a fer front a les activitats de recerca d'un jove científic amb contracte de llarga durada (d'1 a 3 anys).

El programa, que actualment no disposa de dates concretes de convocatòries, doncs algunes d'elles venen recollides per altres programes de la CEE, inclou també la possibilitat de treballar en l'àmbit de les petites i mitjanes empreses. ■

Premis i convocatòries

Convocatòria per a la formació de professionals sanitaris

La Direcció General de Planificació Sanitària del Ministeri de Sanitat, convoca 12 beques per al Regne Unit, quatre per a França i tres per a Portugal, de formació a Centres, Institucions o Escoles de Salut Pública, amb l'objectiu de contribuir a la formació i al perfeccionament professional, així com a l'adquisició de noves tècniques i mètodes d'investigació en el camp de la salut pública, mitjançant la realització d'estudis i/o projectes de treball.



Les beques estan obertes a personal mèdic, preferentment el pertanyent a cosos o escales de personal funcionari o estatutari, i serà imprescindible pel sol·licitant disposar de coneixements correctes de l'idioma del país per on demana la beca.

El termini de presentació de les sol·licituds finalitza el 20 de febrer i la durada de les beques vindrà regulada sempre pels plans de formació dels diferents Centres, amb un màxim de 12 mesos.

Les sol·licituds caldrà entregar-les a:
Ministerio de Sanidad y Consumo,
Paseo del Prado 18-20, 28071 Madrid. ■

Integració Europea

La Comissió de les Comunitats Europees, a través de la Direcció General d'Informació, Comunicació i Cultura, concedeix un total de 20 beques amb l'objectiu de recollir la investigació universitària en el camp de la integració europea.

Els sol·licitants caldrà que siguin joves professors universitaris, assistents o professors que es trobin al començament de la seva carrera professional i que no ultrapassin, en cap cas, els quaranta anys d'edat.

Els treballs es podran presentar individualment o en grup, i caldrà que estiguin referits, com s'ha indicat anteriorment, a projectes d'investigació sobre la integració europea.

El plaç per l'entrega de sol·licituds finalitza el proper dia 31 de març.

Per a més informació podeu adreçar-vos a:
200 Rue de la Loi
B-1049 Brusel·les. ■

Recerca sobre les autonomies de països estrangers

L'Institut d'Estudis Autonòmics (IEA) del Departament de Presidència de la Generalitat, convoca anualment beques per a la recerca sobre les autonomies polítiques existents a països estrangers. Els resultats obtinguts en les darreres edicions d'aquesta convocatòria, considerats com a molt positius per l'IEA, marquen aquesta nova convocatòria que finalitza el plaç d'entrega de sol·licituds el proper dia 24 de març.

La recerca plantejada haurà de recaure necessàriament sobre qüestions jurídiques, financeres i/o socio-polítiques generals o sectorials, i haurà de realitzar-se en una universitat o en un organisme públic del país escollit. La durada de la beca, d'altra banda, s'establirà en funció del tema escollit. L'import el fixarà en cada cas el Jurat sobre un màxim de 200.000 pessetes mensuals, les quals seran compatibles amb les rebudes per l'aspirant per qualsevol altre ajut concedit amb la mateixa finalitat.

Per ampliar aquesta informació us podeu adreçar a:

Palau Centelles,
Baixada de Sant Miquel 8.
08002 Barcelona. ■

Convocatòria del I Premi de l'Institut Gallach

La Fundació Cultural Pere Bosch i Gimpera, de la Universitat de Barcelona, i l'Institut Gallach, del grup editorial Océa-

no-Éxito, han fet pública la convocatòria del I Premi Institut Gallach. El premi està dotat amb un milió de pessetes i hi podran optar tots els treballs d'investigació o tesis doctorals que s'emmarquin en el camp de les Ciències Naturals i/o les Ciències Humanes.

El Conveni d'Institut del Premi fou signat el passat 21 de gener al Saló del Rectorat de la UB i en foren signataris Josep Maria Brucall (rector de la Universitat), Josep Lluís Monreal (president de l'Institut Gallach i del grup editorial Océano) i Carles Carreras (Catedràtic de Geografia Humana de la Universitat de Barcelona). ■

Ciències agrícoles

La Universitat de Wisconsin (EUA) convoca, com cada any, les seves beques d'estudis per a estrangers en les àrees relacionades amb l'agricultura i les ciències agrícoles en general.

La durada de la beca és d'un any acadèmic prorrogable i la dotació cobreix totes les despeses de matrícula, estada i manutenció.

Les candidatures cal adreçar-les abans de l'1 de març al director d'Of Financial Aid, University of Wisconsin, River Falls, Wisconsin, Estats Units. ■



Noticiari

R+D a Catalunya

Pere Escorsa, Francesc Solé, Anastasi Pérez i Jaume Valls, són els autors del darrer llibre editat per la CIRIT a la "Col·lecció Informes". Aquest volum, que és la continuació de l'anterior titulat *R+D a Catalunya. Determinació de les despeses globals*, analitza la incidència de les despeses en un sector concret. En aquest sentit, mentre que en el primer volum es presentaven les dades més significatives respecte dels dos grans grups d'anàlisi, en aquest, tot i aprofitant la informació recollida per l'edició de l'anterior, s'efectua una valoració més detallada del sector de les empreses. Per fer això es recapitulen algunes dades de despesa de R+D i, al mateix temps, es complementen amb tot un conjunt de dades i informacions obtingudes en la tramesa de l'enquesta sobre activitats connexes a la R+D i aspectes qualitatius de les empreses innovadores. El treball ha estat elaborat a partir d'un cens d'empreses en el que hi consten aquelles considerades com a possibles realitzadores de treballs de R+D, o amb la suficient capacitat potencial per a fer-ho, i en que se n'hi troben indexades un total de 2.429. Els autors de l'estudi són membres del Departament d'Economia i Administració de l'ETS d'Enginyers Industrials de Terrassa i del Departament de Gestió Empresarial de l'ETS d'Enginyers Industrials de Barcelona.

Primer Simpòsium sobre l'ensenyament de les Ciències Socials

Entre els dies 13 al 16 del proper mes d'abril tindrà lloc a Vic (Osona), el primer Simpòsium sobre l'Ensenyament de les Ciències Socials, organitzat per l'Escola Universitària Balmes. El Simpòsium neix com a conseqüència de la necessitat d'aplegar ensenyants de les Ciències Socials de diferents nivells educatius per tal de fomentar el debat i facilitar l'intercanvi d'opinions i d'experiències. Així mateix, en aquestes jornades s'intentarà fer balanç de l'estat actual de l'ensenyament de les Ciències Socials i iniciar un debat sobre l'ensenyament de la geografia i la història de Catalunya per tal de garantir el coneixement de la seva realitat nacional. D'altra banda, s'incidirà en el debat per a la renovació d'aquest ensenyament i es fomentarà l'intercanvi d'experiències innovadores i/o interdisciplinàries, a més de plantejar la discussió de nous projectes experimentals.

Les activitats pesqueres a Catalunya.

Després de gairabé dos anys de treball de recerca sobre l'activitat pesquera i les comunitats de Pescadors, l'Equip del Centre d'Estudis del Mar va organitzar el passat mes de gener unes jornades de treball sobre Pesca a Catalunya, fruit de la col·laboració de l'esmentat centre en el projecte comunitari sobre pesqueries a Catalunya. L'objectiu d'aquestes jornades ha estat el de buscar un plantejament de les bases metodològiques i de contingut del treball a desenvolupar durant els pròxims anys en aquest mateix tema, i la preparació teòrica i pràctica del contingut de les ponències que es presentaran a les *Jornadas sobre la investigación de la pesca artesanal en el Mediterráneo español*, jornades organitzades pel CSIC en col·laboració amb el CGPM (FAO) durant aquest mes de febrer. Les jornades es varen celebrar al Centre d'Estudis del Mar del Servei del Medi Ambient (Diputació de Barcelona) a Sitges, entre el 18 i el 22 de gener.

Reciclatge, reutilització i disminució de la contaminació.

L'Institut d'Investigació Tèxtil i Cooperació Industrial de Terrassa (Universitat Politècnica de Catalunya) ha fet públic el primer anunci del Simposi Europeu sobre *Efluentes tèxtils: Reciclatge, reutilització i disminució de la contaminació*, que se celebrarà els propers 26, 27 i 28 de setembre al Centre Cultural de Terrassa. Les jornades, que compten amb el suport de la CIRIT, centren els seus objectius en tres aspectes concrets: Estat actual del tema en els diferents països participants; futures tendències en matèria de recerca i desenvolupament; i anàlisi de la possibilitat de dotar-les de continuïtat en un futur immediat. Entre altres temes, el Simpòsium abordarà la problemàtica de la qualitat de l'aigua en els diferents processos, les possibilitats de reutilització i reciclatge, les tecnologies netes, tecnologia de membranes, estalvi energètic i processos diversos. El segon anunci serà fet públic el proper mes de març i en ell es fixaran el programa definitiu. D'altra banda, les comunicacions sobre qualsevol de les matèries relacionades, caldrà fer-les entregar-les abans del 31 de maig a la seu de l'Institut Tèxtil de Terrassa (Colón 15, 08222-Terrassa; telèfon (93) 785 04 00/783 47 86

Agenda

Març de 1988

"Tècnics en Aquicultura"

Curs dirigit per Francesc Catelló i Orvay, Professor del Departament de Biologia Animal de la Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona. Organitza: Institut Català de Noves Professions. Lloc: Facultat de Biologia de la Universitat de Barcelona, Avinguda Diagonal, 645. Per a més informació: Institut Català de Noves Professions, Passeig de Gràcia, 11, esc. B, 6è. 2a. Barcelona. Telèfon (93) 301 50 12. De l'1 de març al 31 de maig.

"Alimentaria 88"

(7è Saló Internacional per a l'Alimentació).

Jornades Tècniques: Seminari INTERCARN sobre productes càrnics cuits i l'exportació a la CEE. Seminari INTERVIN sobre el vi. Seminari sobre gestió de qualitat a la indústria d'aliments. Lloc: Fira de Mostres de Barcelona, Av. Reina M. Cristina, s/n. Per a més informació: telèfon (93) 301 72 86. Del 4 al 9 de març.

"Congrés Forestal Català"

Organitza, entre d'altres, Fundació Caixa de Pensions, societat Catalana de Biologia, IRTA, Institució Catalana d'Estudis Agraris; les tres Universitats catalanes i els Col·legis de Biòlegs, Enginyers Agrònoms, Enginyers Forestals i Enginyers Tècnics Forestals. Lloc: Museu de la Ciència de Barcelona, carrer de Teodor Roviralta, 55. Per a més informació: telèfon (93) 217 57 57. Del 8 al 11 de març.

Curs de divulgació

"VI Jornadas nacionales de estudiantes de Enfermería"

Lloc: Sala d'actes de l'Hospital de la Vall d'Hebron. Per a més informació: Sta. Lourdes, telèfon (93) 203 00 58. Amb el suport de la CIRIT. Del 16 al 19 de març.

"Disseny i projecte de peces en plàstic"

Curs organitzat per la Fundació BCD, Centre de Disseny Industrial. Lloc: Passeig de Gràcia, 90, Barcelona. Per a més informació: telèfon (93) 215 87 50. Del 21 al 25 de març de 16.00 a 20.00 hores.

"El glaucoma"

Conferència organitzada per l'Institut Dexeus, a càrrec del Dr. Juan Antonio García de Oteyza. Lloc: Auditori de l'Institut Dexeus, carrer Calatrava, 83, Barcelona. Per a més informació: telèfon (93) 212 46 00. Dia 23 de març de 20.15 a 21.30 hores.

FONT D'ALIMENTACIÓ D'ALTA PRECISIÓ 0-9,9 v

Aquest muntatge consistirà en construir una font d'alimentació variable, a salts de 100 mv entre els marges de 0-9,9 v, amb un corrent màxim de sortida de 150 mA i un corrent de curt circuit de 175 mA. Gaudeix d'una precisió d'un 0,5% a fons d'escala.

CÀLCULS

Aquest circuit es pot calcular de diverses maneres però, si ens basem en l'amplificador operacional (AO), sols tenim, principalment, dos sistemes.

El primer consistiria a utilitzar dos amplificadors d'una tensió de referència, de manera que ens donés una sortida adequada, i sumar totes dues tensions ponderadament. A més a més, caldria un altre AO per utilitzar-lo en el *buffer* de corrent, és a dir, es necessiten un total de quatre AO.

L'altre sistema, que és el que hem fet servir, ens permetrà utilitzar solament dos AO. Com que l'AO utilitzat en el *buffer* no inverteix el senyal, hauréu d'obtenir la tensió de sortida del primer operacional de signe positiu, i la tensió de referència haurà de ser negativa.

Escollim una tensió de referència de -5 v i, perquè pot ser que l'alimentació del sistema no tingui un valor exacte; aleshores fem servir en el divisor de tensió una resistència ajustable, de manera que puguem ajustar aquesta tensió.

A partir d'aquesta tensió de referència i tenint en compte el guany que hem d'assolir, es calculen les resistències R_1 , R_2 i R_r , considerant que R_1 ens a de donar les variacions d'1 v i les de R_2 de 100 mv. Escollim la resistència R_r , amb la qual cosa ja podrem determinar R_1 i R_2 en funció d'aquella i del guany. Hauran de ser resistències de precisió (1%), i per tal d'assolir l'exactitud desitjada s'ha de tenir molta cura que tots els valors calculats es trobin al mercat. És a dir:

$$R_r = 102.500 \text{ ohms.}$$

$$A_{vmin} = 0,1 \text{ v} / -5 = -0,02$$

$$A_{vmin}: R_2/R_r = -R_2/102.500 \text{ ohms} = -0.002$$

$$R_2 = 102.500 \text{ ohms} \times 0,02 = 2.050 \text{ ohms}$$

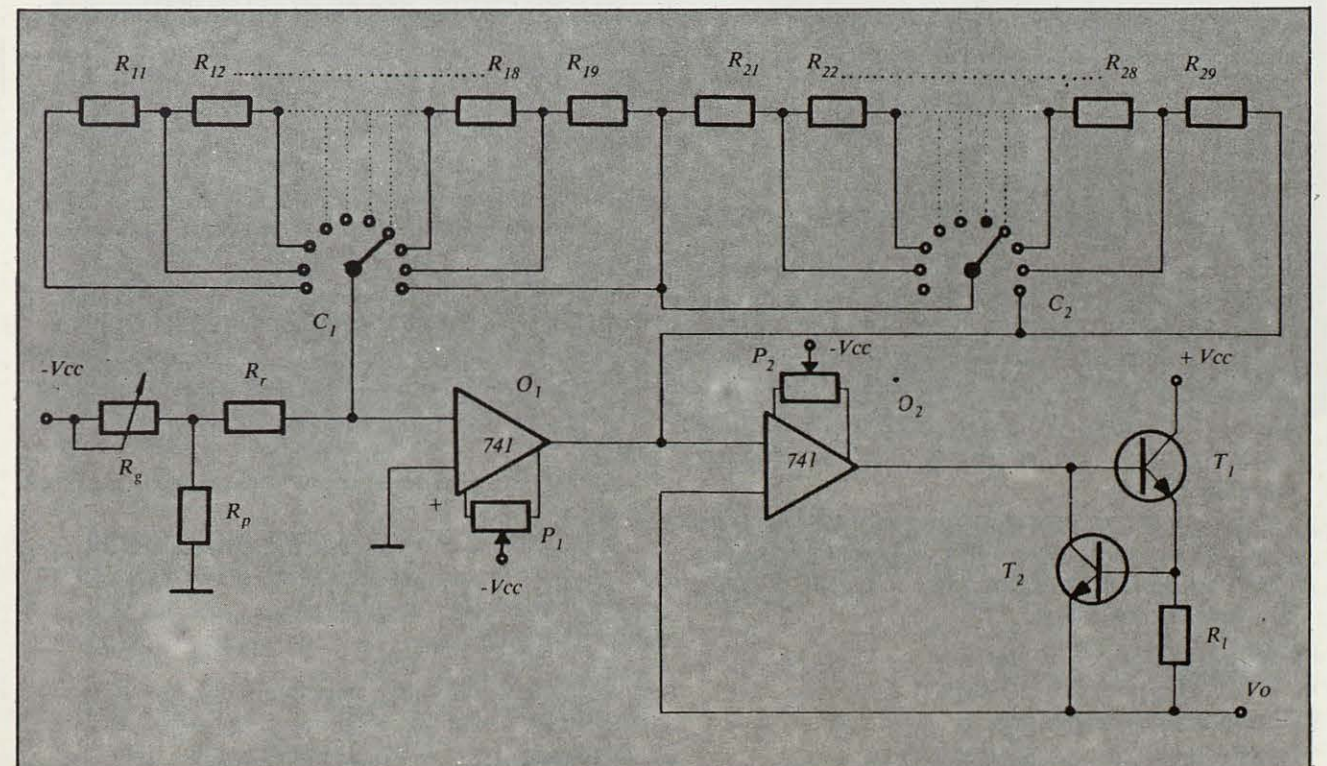


fig. 1— Representació teòrica del circuit representat.



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

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

DIRECCIÓ: Narcís Majó i Clavell
CAP DE REDACCIÓ: Xavier Pujol
CONSELL DE REDACCIÓ: Christos Dedes, Miquel Guillem, Jordina Argimón, Lourdes Aran
DISSENY I MAQUETA: Guillem Pérezdolz
DLB - 29.787.85. Jomal, S.A. Pl. del Nou, s/n. Sector E, 2 - Tel. 422 26 22

FONT D'ALIMENTACIÓ D'ALTA PRECISIÓ 0-9,9 v

$$A_v = -1 \text{ v} / 5 \text{ v} = -0,2$$

$$A_v = -R_1 / R_f = -R_1 / 102.500 \text{ ohms} = -0,02$$

$$R_1 = 0,2 \times 102.500 \text{ ohms} = 20.500 \text{ ohms}$$

El sistema de funcionament de l'amplificador-atenuador de tensió és el següent: mitjançant els commutadors C_1 i C_2 podem escollir la resistència de realimentació i d'aquesta manera els valors calculats ens permetran una exactitud bastant acceptable i ens donaran un marge de tensió de sortida:

$$V_{\min} = -R_{\min} / R_f \times V_i = -0 / 102.500 \text{ ohms} \times 5 \text{ v} = 0 \text{ v}$$

$$V_{\max} = -R_{\max} / R_f \times V_i = -202.950 / 102.500 \times (-5 \text{ v}) = 9,9 \text{ v}$$

La precisió a fons d'escala ens la donarà la precisió de la resistència total de realimentació que vindrà determinada per la tolerància de les resistències R_1 , R_2 i R_f . Per aconseguir la precisió del 0,5% necessitaríem resistències d'una tolerància del 0,5%, però com que unes tindrien un valor superior al nominal i les altres un d'inferior que contraresta els seus efectes, serà suficient amb una tolerància de l'1%, per bé que seria aconsellable d'escollir les resistències entre un grup del mateix valor i optar per la que s'acosti més al valor desitjat.

«L'altre sistema, que és el que hem fet servir, ens permetrà utilitzar solament dos A0.»

En el *buffer* la tensió la donarà l'operacional ja que $V_o = V_- = V_+ = i V_+$ és la tensió de sortida del primer operacional, mentre que el corrent el donarà el transistor BD 135, i el seu valor màxim determinarà R_L , ja que la màxima tensió que podem tenir als seus borns és $V_{beSC107} = 0,65 \text{ v}$. Aquest corrent s'incrementarà pel que li proporciona el SC 107, però aquest mai no podrà superar la $I_{\max}$ que proporciona l'operacional.

El corrent total de sortida no es podrà calcular exactament ja que una petita variació del valor de R_L (fins i tot els determinats per pèrdues tèrmiques) o bé en $V_{beSC107}$ en crearien una variació considerable.

Calculem;

$$I_{\max} = 150 \text{ mA}$$

$$R_L = V / I = 0,65 \text{ v} / 0,15 \text{ A} = 4,3 \text{ ohms}$$

En un curt circuit tindrem el màxim corrent del BD135 i del SC107 (que arribarà a una situació d'equilibri sense fer disminuir la tensió a la base del BD 135 amb la qual cosa disminuirà el seu corrent de col·lector) d'aquesta manera aconseguirem un valor superior d'uns 170 a 175 mA. Si es pretén obtenir una bona exactitud de la tensió de sortida, cal tenir en compte l'ajustatge d'offset de tots dos operacionals.

«La precisió a fons d'escala ens la donarà la precisió de la resistència total de realimentació.»

Els valors d'aquests potenciòmetres ja venen del fabricant. Totes les resistències poden ser d'1/4 w, per la petita potència que han de dissipar, llevat de R_L la potència màxima del qual ha de ser:

$$P = V^2 / R = (0,1)^2 / 4,3 \text{ ohms} = 0,114 \text{ w}$$

Els potenciòmetres, R_g i R_p tindran els valors:

$$R_g = P_1 = P_2 = 10 \text{ Kohms}$$

$$R_p = 4.020 \text{ ohms}$$

Per tal com la potència representaria la meitat de la seva potència màxima per una resistència d'1/4 w, i tenint en compte la possible influència per derivacions tèrmiques abans esmentades, s'opta per utilitzar-ne una d'1/2 w.

REALITZACIÓ PRÀCTICA

El circuit muntat, com també la placa de circuit imprès fet servir pel muntatge pràctic, són les que es representen a la figura 2.

Un cop muntat el circuit comprovarem el seu funcionament.

En primer lloc s'ajusta la tensió de referència a -5v mitjançant R_g i les tensions d'offset de tots dos operacionals. El marge de tensió que s'obté és el previst i amb una precisió a fons d'escala del valor

$$V_{\max} = 9,910 \text{ v}$$

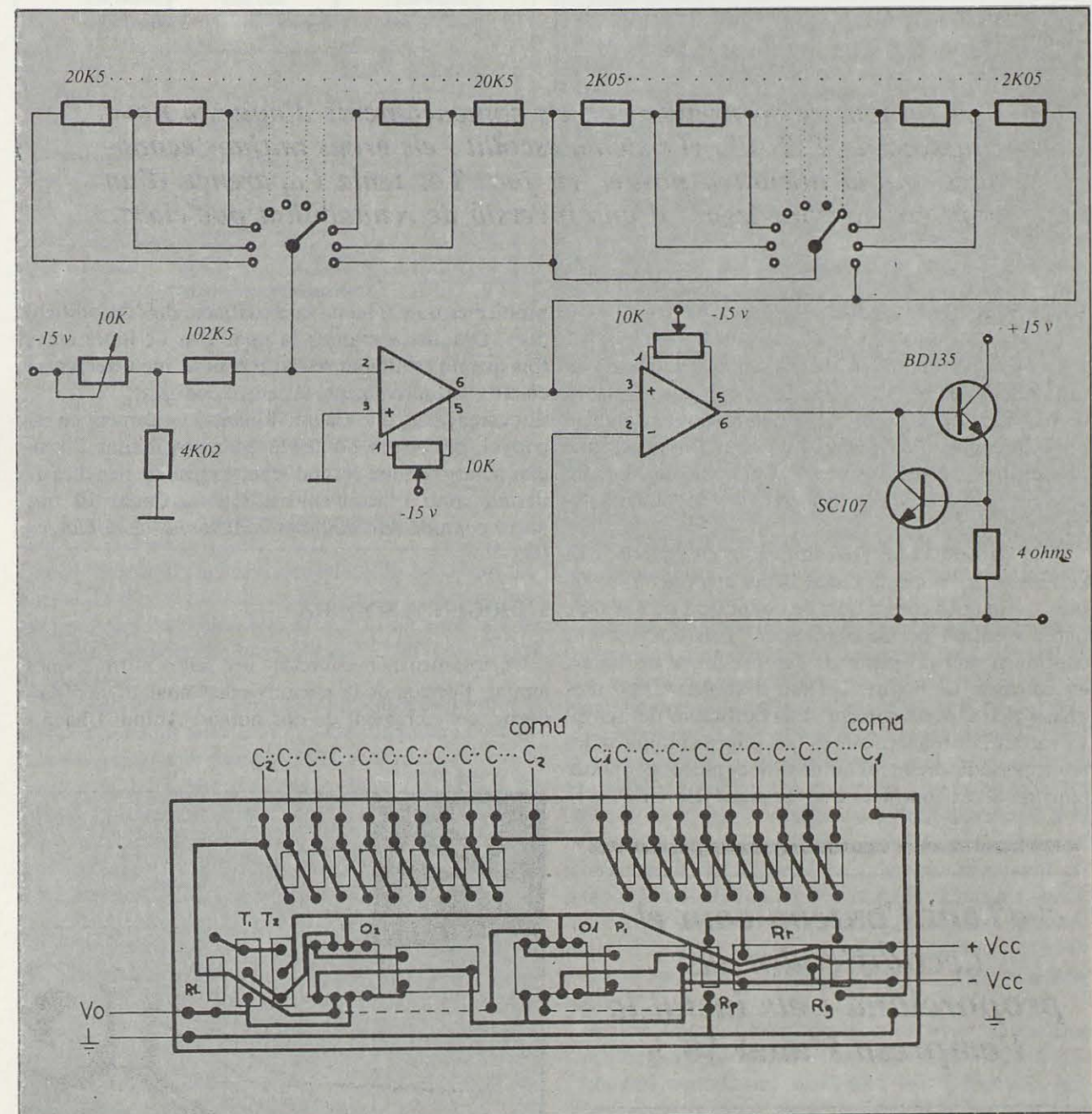
$$9,91 / 9,9 = 1,001$$

$$1 - 1,001 = -0,001$$

$$V_{\max_{\text{lat}}} = 9,9 \text{ v}$$

$$\text{precisió} = 0,1\%$$

FONT D'ALIMENTACIÓ D'ALTA PRECISIÓ 0-9,9 v



CANAL 10, UN EMBOLIC VIA SATÈL·LIT

A tothom va sorprendre, en els començaments d'aquesta nova emissora de TVSAT, el sistema escollit i els grans mitjans econòmics que la iniciativa posava en joc. Tot tenia l'aparença d'un gran gol de tipus legal i d'una inversió de rendibilitat poc clara.

RECEPCIÓ DEL CANAL 10

Les úniques condicions tècniques que requereix la instal·lació per rebre les imatges d'aquesta emissora de televisió són la connexió d'una antena parabòlica per a la captació del senyal i un aparell especial que decodifiqui el senyal rebut i faci possible de veure en el televisor domèstic el senyal emès des del satèl·lit **INTELSAT**.

Tant l'antena com el decodificador els proporciona i els instal·la l'empresa **Canal 10** per un preu de 15.000 ptes. —úniques com a taxa de connexió i de 3.000 de quota mensual pel decodificador. Tots dos aparells continuen sent propietat de l'empresa que els cedeix en concepte de lloguer i s'han d'abonar 2.000 ptes anuals per al manteniment. La codificació del senyal va variant, de manera que es faci imprescindible mantenir, periòdicament, la quota d'abonament per poder tenir un accés continuat a les imatges televisives.

«*Tant l'antena com el decodificador els proporciona i els instal·la l'empresa Canal 10.*»

Inicialment la connexió sols es podia fer per blocs sencers de cases o per col·lectivitats. Aquesta decisió, que va ser presa per abaratir al màxim els costos, ha estat modificada, posteriorment, pel poc èxit assolit en les primeres campanyes de promoció que, segons fonts del **Canal 10** van proporcionar 50.000 consultes informatives, i ara es possibilita la connexió individual. Aquesta escassa resposta inicial cal afegir-la a l'augment en el cost de fabricació de les antenes parabòliques sobre el seu cost inicial, com també els

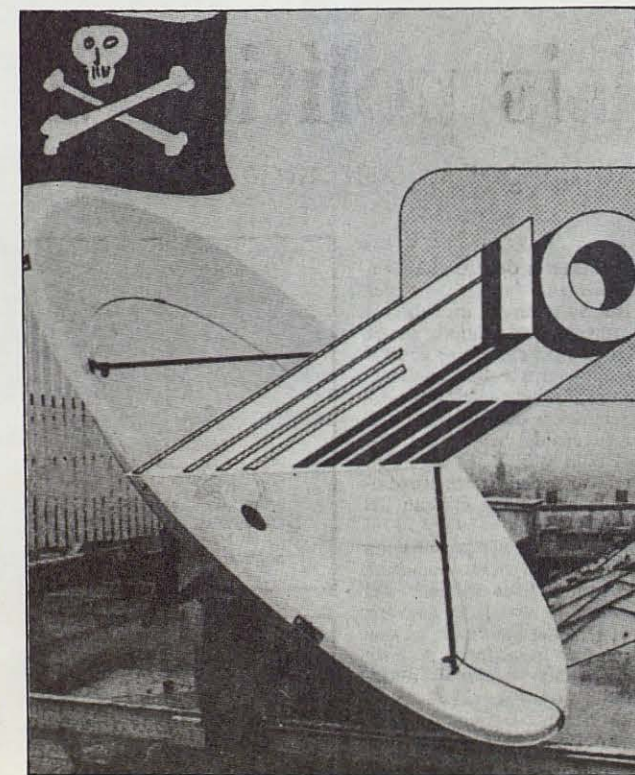
problemes que hi ha en la distribució dels decodificadors. D'aquesta manera la imatge és de lliure accés fins que no es puguin resoldre aquests inconvenients i emetre, definitivament, el senyal codificat.

Cal assenyalar, que **Canal 10** emetrà únicament en espanyol, per bé que no descarten la possibilitat d'estudiar a llarg termini el fet d'emetre en altres llengües de l'estat, amb l'inconvenient, segons **Canal 10** que «això comportaria despeses addicionals de doblatge» (!).

L'ORIGEN: ANDORRÀ

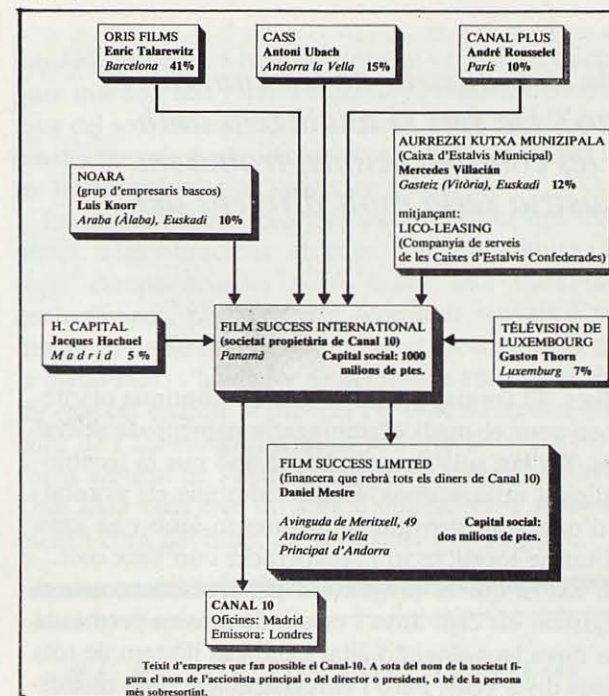
Curiosament, i sobretot per allò afirmat més amunt, l'origen de la iniciativa de **Canal 10** ve d'**Andorra**, concretament de dos homes: **Antoni Ubach** i

Font: El Independiente



CANAL 10, UN EMBOLIC VIA SATÈL·LIT

Font: Xarxa



Daniel Mestre, foragitats de diversos llocs de gran responsabilitat en el Govern de les Valls per uns assumptes financers poc clars, segons que s'ha encarregat de divulgar darrerament la publicació d'informació general **Xarxa**.

Posteriorment, van anar-s'hi afegint més personalitats relacionades amb el món de les finances i de la cinematografia, com **Enrique Talaveritz**, proveïdor dels productes de la **Metro-Goldwyn-Mayer** a l'Estat espanyol i proveïdor, també, de RTVE, entre d'altres.

El fet «curiós», però, és la inversió que fa la **Caixa Andorrana de Seguretat Social (CASS)**, a instàncies d'**Antoni Ubach**, des del seu càrrec com a director. El total de l'operació suposa 250.000 milions de pessetes per adquirir accions de **Film Success International de Panamá**, sent la financera la qui rebrà els diners de **Canal 10**, i 150.000 milions de pessetes més directament per a **Canal 10**. Cal considerar que la **CASS** gestiona els estalvis dels treballadors assalariats andorrans (mes del 90% ho són) i que aquests diners són els que hauran de cobrir les pensions de jubilació d'aquests associats. Per bé que tothom pot fer allò que més li plagui amb els seus diners, és fa més difícil de comprendre quan el que s'hi juga són els diners d'altri en un negoci de no massa rendibilitat i que en qualsevol país normal seria difícil de justificar.

LA QÜESTIÓ LEGAL

D'irregularitats, no sembla que n'hi faltin al **Canal 10**. Un dictamen jurídic realitzat per un equip de juristes a instàncies d'una alta institució de l'Estat i escampat per tot arreu pel diari editat a Madrid **El Inde-**

El proppassat 25 de gener el **Canal 10** va iniciar les seves emissions des dels estudis **Molinaire de Londres**.

Aquesta posada en escena tan esperada del canal de **TVSAT** espanyol va tenir una durada de quatre hores (de les 20:0 a les 24:0), i va consistir en una exposició de les esperances i els projectes del **Canal 10** per part de cinc presentadors, que són els que, periòdicament, presenten la programació del canal televisiu.

A banda de la roda de premsa promocional, feta simultàniament a **Barcelona, València, Madrid i Bilbao**, es va emetre, com a primer film, la pel·lícula de **Robert Benton, Kramer contra Kramer**.

Les pel·lícules són el plat fort de les emissions del **Canal 10**, combinades amb programes d'entreteniment on la producció d'informatius no entra en els plans dels programadors i dels productors. Per tant, prima la programació de gran nivell d'audiència.

Aquestes emissions han estat augmentades gradualment i es posa com a objectiu l'emissió continuada durant les 24 hores, i es preveu que aquest fet s'assolirà durant el mes de març.

pendiente feia palès la presumpta il·legalitat del **Canal 10**.

Aquest dictamen insisteix en què tot i que és perfectament lícit d'emetre des de qualsevol país via satèl·lit si es compleix la normativa, no ho és tant el fet de comercialitzar tot un seguit d'aparells per a la captació d'aquelles emissions al «país receptor», contravenint la seva legislació i, menys encara, utilitzar mitjans de comunicació públics per emetre la seva publicitat. En concret assenyala el que es considera una burla a la llei reguladora de la televisió privada, aprovada pel **Congreso de los Diputados**, i s'apunta al govern espanyol la possibilitat legal d'impedir aquesta publicitat, comercialització i instal·lació d'aparells i la possibilitat d'adreçar-se a les autoritats britàniques per impedir la continuïtat del centre emissor a la **gran Bretanya**.

El Parlament d'**Estrasburg** va aprovar recentment l'anomenat **Informe Barxanti sobre Televisió Sense Fronteres**, amb la qual cosa part de la il·legalitat vers la legislació europea no quedaria tan clara, i restaria pendent de solucionar allò que faci referència a la legislació espanyola.

El que es desprèn de tot aquest embolic és una soterrada baralla d'interessos per controlar els mitjans de comunicació de gran abast, i una certa confusió en les pròpies fonts del **Canal 10**.

Com sempre, el temps dirà si el gol està o no en fora de joc. Nosaltres, en qualsevol cas, som els espectadors, no de televisió, sinó d'un ball d'interessos que podria ser divertit si no jugués amb els diners dels altres. □

JOSEP-RAFAEL ARRANZ i ROMEU
Tècnic en electrònica de comunicacions

CÀPSULES MAGNÈTIQUES I COMUNICACIONS

L'àudio, aquesta part minúscula de la indústria de les comunicacions, té un paper secundari... o no? De fet, si analitzem amb profunditat el seu paper en el món de les comunicacions, trobarem que si no fos per ell tota aquesta indústria seria molt diferent del que és avui dia.

El dia que **Alexander Graham Bell** va telefonar **Watson** a través de la primera línia telefònica experimental, va marcar el principi de la carrera de l'àudio en el món contemporani.

L'arribada del cinema va despertar la imaginació dels científics i es van crear nous lligams entre la imatge i el so. Els documents de l'època indiquen que la creença general era que s'havia afegit so a la imatge... Però, ¿hi ha algú que no es cansi de «mirar» una pel·lícula muda llarga mentre pot passar-se hores escoltant música a la ràdio? El fet que les pel·lícules es projectessin amb un acompanyament musical, conforma encara més aquesta teoria: la música era la que creava l'ambient de les pel·lícules.

Els programes que veiem actualment en el televisor són molt superiors a tot el que existia a principi de segle i, fins i tot, en els anys 20 i 30. La combinació de la imatge amb el so ha assolit un nivell tecnològic molt alt, però encara es conserva la mateixa relació que existia antigament entre ambdós. Quan la imatge del televisor desapareix o es fa borrosa no ens empipa tant que no pas quan se'n va el so. Molta gent «veu» els programes de televisió mirant de tant en tant la pantalla. La importància del so és indiscutible i és una cosa més complexa del que tothom pugui pensar.

«La càpsula fonocaptora és un dels transductors més complexos que hi ha.»

Tot i que hi ha qui pensa que la tecnologia digital està deixant els discos tradicionals en vies d'extinció, el que és cert és que la major part dels programes que escoltem per la ràdio utilitzen discs LP. Les emissores de ràdio compren programes enregistrats (o els registren elles mateixes) especialment per a radiodifusió, però aquests programes s'han fet a còpia de molts

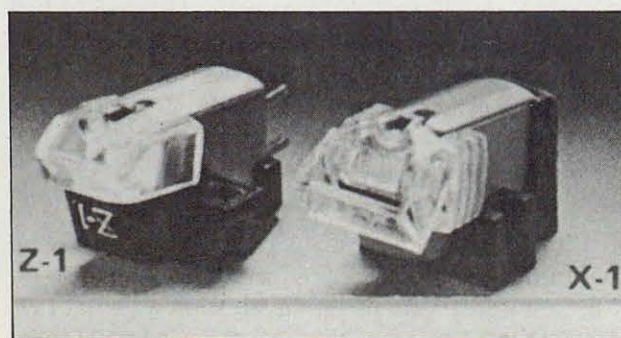
de discs. El format del microsolc LP continua mantenint-se com el medi d'emmagatzemament de senyal idoni. No tan sols els ordinadors sinó que la tecnologia digital utilitza discs. El disc combina els avantatges d'una gran densitat d'informació amb una gran facilitat de localització i recuperació i un baix cost.

Hi haurà qui es preguntarà per què no tornem a enregistrar els cent anys i escaig de música premsada en la nova tecnologia digital i així ens lliurem de tots aquests discs vells. Però l'enregistrament d'un disc digital no és tan fàcil i ràpid com la d'un disc analògic. Per fer-nos una idea, tan sols el «re-enregistrament» de la millor música enregistrada analògicament seria una feina de dotzenes d'anys. Així doncs, els discs LP continuaran amb nosaltres molt de temps.

LA CÀPSULA FONOCAPTORA

Imaginem-nos que ens trobem en un estudi i que tenim al davant un barrejador, un parell de plats, càpsules fonocaptores ajustades amb tota cura... Els solcs dels discs LP dels darrers anys porten una informació molt complexa amb una modulació molt elevada. Com respon la càpsula fonocaptora? Com manté la seva trajectòria dins del solc. Què és el que facilita el rendiment de la càpsula i com pot millorar-se el seu rendiment?

En realitat, la càpsula fonocaptora és un dels transductors més complexos que hi ha. Transductor vol dir que transforma un tipus determinat d'energia en un altre. En aquest cas la càpsula converteix el moviment



CÀPSULES MAGNÈTIQUES I COMUNICACIONS

mecànic de l'agulla reproductora en variacions elèctriques que són una rèplica fidel de la modulació mecànica del solc en amplitud, diafonia entre canals i forma del senyal. Aquesta reproducció s'ha de fer per totes les freqüències de l'espectre d'àudio.

La càpsula fonocaptora és sensible als camps magnètics, a les vibracions, als cops, a la temperatura i als forts camps acústics però, quan està instal·lada correctament, pot arribar a reproduir senyals d'una dinàmica de 80 dB. El que cal tenir en compte és que la instal·lació s'ha de fer de la manera apropiada, és a dir que cal escollir la càpsula i el braç adequats, tenir cura de l'alineament, ajustar la força de suport o la força vertical de l'agulla i corregir l'empenta lateral. Una altra cosa que no s'ha d'oblidar és el manteniment i cura del braç, de la càpsula i de l'agulla.

«1 gr. de pressió vertical produeix tones de força en el solc.»

UNES DADES CURIOSES

Les càpsules fonocaptores d'avui dia són fruit d'una tecnologia molt avançada i precisa. Per exemple, sabeu que l'àrea de contacte entre la punta de l'agulla i les parets del solc del disc és, aproximadament, 13 deumilionèssimes parts d'un cm i que 1 gr de pressió vertical produeix tones de força en el solc?

¿Heu pensat alguna vegada en la temperatura instantània de l'àrea de contacte mentre s'està reproduint un disc? Doncs aquesta temperatura és de 249°C, que és aproximadament la temperatura a la qual es fon el vinil. Sabeu que la punta de contacte de l'agulla reproductora canvia de direcció més de 40.000 vegades per segon, amb una acceleració i una desceleració de més de 1.600 G (1G = 9,8 m/s²)? Per fer-vos una idea, teniu en compte que el grau d'acceleració que experimenten els astronautes és d'uns 10 G i que el que d'una bala al llarg del canó d'un rifle és inferior a aquests 1.600 G.

Aquesta mateixa agulla reproductora funciona com a suport del braç i l'arrossega per tot el disc. El *cantilever* o voladís que connecta la punta de l'agulla amb l'element generador dins de la càpsula és un tub d'alumini, les parets del qual són del mateix gruix que un cabell (0,005 cm).

A L'HORA DE COMPRAR

En comprar una càpsula nova el primer que tenim en compte és el preu. Sortosament, en el mercat hi ha una gran quantitat de models amb una bona relació qualitat/preu.

Malauradament, quan arriba el moment d'escollir, es pren una decisió basada en anuncis publicitaris o consells de persones no necessàriament informades i fins i tot s'arriba a escollir com si fos una ruleta. Però si teniu en compte les següents consideracions podreu arribar a una decisió encertada.

No compreu cap producte que no tingui el suport del prestigi d'un fabricant de transductors professionals, sobretot si teniu en compte que tard o d'hora haureu de canviar l'agulla, necessitareu recanvis, un servei de confiança i preus competitius. Algunes de les càpsules del mercat estan fabricades per companyies que desapareixen al cap de poc temps, i deixen el client sense la possibilitat d'obtenir agulles de recanvi o qualsevol altre tipus de servei. No compreu mai càpsules que no tinguin una garantia per poder canviar l'agulla —les millors agulles de diamant, en condicions òptimes i calibrades a un gram de força, tenen una vida de 1.000 hores d'ús.

«El millor pulit del diamant el donen els mateixos discs.»

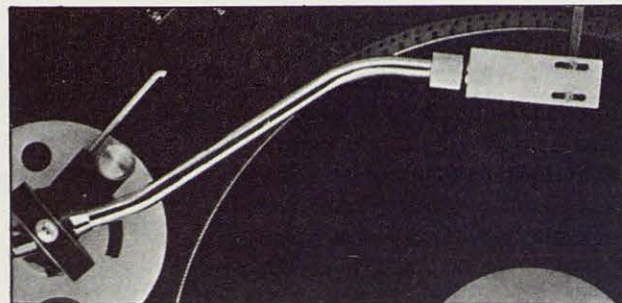
Quan els discs no estan en bones condicions o quan s'ha d'augmentar la força vertical de l'agulla, haureu de canviar-la més sovint (cada 200 o 300 hores). És convenient que verifiqueu l'estat de l'agulla cada 300 hores de funcionament i que us fixeu també en el tub que aguanta l'agulla —el *cantilever*—. La agulles que no estan ben subjectes i/o estan poc protegides sempre acaben provocant problemes, escolliu models de disseny retràctil en els quals l'agulla es contrau dins del cos de la càpsula quan el pes o la pressió en el disc són excessius.

Cada cop que dipositem el braç damunt del disc, l'agulla està sotmesa a un dels test més destructius que hi ha. Una altra prova difícil és fer retrocedir el disc amb l'agulla sobre ell mateix, com quan es vol localitzar un punt precís d'un enregistrament. En casos com aquest (radiodifusió, discoteca), convé triar una agulla molt resistent i que pugui reduir al mínim el perill de ratllar el disc, preferiblement de tipus estereo

CÀPSULES MAGNÈTIQUES I COMUNICACIONS

amb un radi de 0,0177 mm o radi el·líptic de 0,0102×0,0177 mm.

Un altre factor que cal tenir en compte és el pulit del diamant que, normalment, redueix el grau d'abrasió dels solcs. Probablement no ho haureu pensat mai, però el millor pulit del diamant el donen els mateixos discos. La «novetat» de l'agulla no dura pas més d'uns quants dies: la forma de l'agulla la determinen els discs amb els quals està en contacte i la seva durada depèn de la forma que pren. El desgast més fort de l'agulla és en les primeres hores de reproducció i és particularment evident si s'observa l'àrea de contacte entre la punta de l'agulla i la superfície del disc. El millor moment de l'agulla és després d'haver funcionat unes hores i li allarga la vida quan no varia la seva posició en relació al plat.



L'encarregat de compensar aquesta força és el braç i ho fa mitjançant un sistema de contrapesos anomenat *anti-skating* (la traducció literal seria anti-patina). En realitat, aquesta compensació sols és efectiva quan el disc gira normalment (en el sentit de les agulles del rellotge) i la càpsula descansa sobre la seva superfície. Si féssim girar el disc a l'inrevés i amb la càpsula per damunt d'ell —per localitzar un punt, experimentalment una empenta lateral el doble de l'anterior perquè s'inverteix l'efecte del sistema de compensació.

«Una advertència, raspalleu sempre en el sentit de rotació del disc.»

LA NETEJA I EL MANTENIMENT

Les agulles cal netejar-les per la mateixa raó que netegem els capçals d'un *cassette* o magnetòfon. Els capçals tenen un desgast per la utilització i sempre hem de vigilar que estiguin ben alineats (azimut). Però és ben estrany que algú pugui tenir aquesta consideració amb una càpsula i la seva agulla.

Si considerem que la càpsula és el darrer element de la cadena abans que els moviments mecànics es converteixin en senyal elèctric, veurem que té una importància més gran que no la que li se li dona. Perquè la conversió d'energia es faci sense distorsió del senyal, cal que l'agulla estigui neta i en uns condicions òptimes. Hi ha uns raspallets especials per netejar les agulles. Una advertència, raspalleu sempre en el sentit de rotació del disc, d'endarrera cap endavant. No ho feu mai d'una banda a l'altra o en sentit contrari que el de rotació.

Un substitut per als líquids de neteja és una barreja d'aigua i alcohol que dissol els dipòsits acumulats al voltant de les agulles i no malmet el *cantilever* ni cap dels materials que el suporten. Utilitzeu-ne poca quantitat i eviteu de mullar qualsevol altra part que no sigui l'agulla. □

JOAN CAPELL i CORBELLÀ
Enginyer Tècnic de Telecomunicacions

LA FORÇA VERTICAL

Un altre aspecte important de les càpsules és la força vertical o força de suport. El desgast de l'agulla i dels discs és directament proporcional a la força de suport. Abans es tenia tendència a exagerar aquesta força per causa dels discs de 78 rpm i de les agulles esfèriques (radi de 0,069 mm). Avui dia n'hi ha prou amb dos grams i potser menys i tot, però en el món de la ràdio-difusió encara hi ha aquest vell costum i tot sovint les seves càpsules treballen amb forces superiors a les que els cal —un presentador no pot permetre que l'agulla perdi contacte amb el disc o que s'hi quedi encallada.

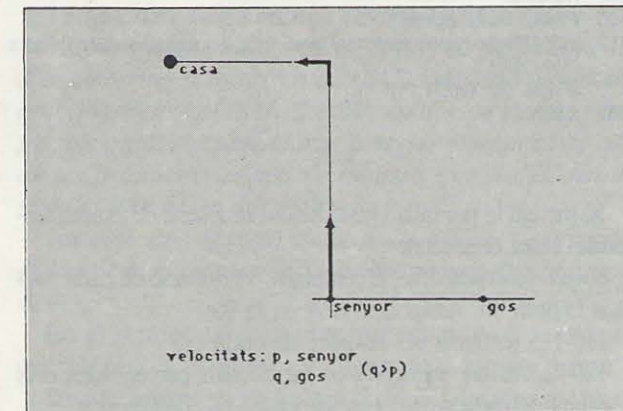
LA FORÇA LATERAL

Les càpsules estan sotmeses a una acceleració centrípeta que origina una força que tendeix a desviar-les cap al centre del disc. Aquesta força és l'empenta lateral, a causa del moviment circular del disc.

PROBLEMA NÚM. 2. PERSECUCIÓ INFORMÀTICA

En aquest article es torna a proposar un altre exercici. Es tracta d'un problema similar a l'aparegut a Quaderns Tècnics núm. 13.

Un senyor va caminant pel carrer i, de cop i volta, un gos el comença a perseguir. El senyor arrenca a córrer cap a casa seva, i el gos continua perseguint-lo. Hem de tenir en compte que el senyor haurà de travessar un jardí que hi ha entremig i haurà de fer la cantonada, i en canvi, el gos, podrà passar per sota la tanca, i continuar perseguint-lo.



La gràcia del programa rau en tenir en compte les diferents velocitats tant del gos com del senyor. Comenceu per donar-li una velocitat més gran al gos que al senyor, i veureu com no té temps d'arribar a la casa. Feu-ho també al revés, a veure si el gos té temps d'atrapar-lo abans que arribi a casa (penseu que el gos quan passa camps a través, recorre menys camí). I finalment, si voleu, podeu buscar la relació entre les velocitats (la de l'home i la del gos), per tal que els dos arribin al mateix temps a la casa.

En el QT núm. 13 sortia la relació d'un programa, on es dibuixava un cometa. El programa estava escrit per a un Commodore 64, i sembla ser que aquest programa no funciona a causa d'una sèrie de línies que a l'hora de passar-ho devien sortir malament, i és per això que us el torno a passar:

```
100 REM cometa pel Commodore 64
120 PRINT CHR$(147): REM borra pantalla
140 PRINT: PRINT "cometa pel Commodore 64"
150 PRINT
170 POKE 53280,0
175 POKE 53281,0
180 PRINT: PRINT "espera un moment"
190 POKE 56,32
200 GOSUB 1000: REM passa a la subrutina de gràfics
220 FOR B=1 TO 2
230 FOR A=1 TO 1000
```

```
240 X=(RND(1)^2): Y=RND(1)*45*SQR(X)
250 IF B=2 THEN 270
260 X1=X*320: Y1=Y+80: GOSUB 2000: GOTO 280
270 X1=X*320: Y1=80-Y: GOSUB 2000
280 NEXT A
285 NEXT B
290 REM dibuix de les estrelles
450 FOR S=1 TO 250
460 X=RND(1)*320: Y=RND(1)*200
480 X1=X:Y1=Y: GOSUB 2000
490 NEXT S
495 REM tocar una tecla
500 GET QS: IF QS="" THEN 500
540 POKE 53265,PEEK(53265) AND 223
550 POKE 53272,PEEK(53272) AND 247
570 END
1000 REM borra gràfics
1005 FOR I=8192 TO 16191: POKE I,0: NEXT I
1020 REM color del fons i de les estrelles
1040 FOR I=1024 TO 2023: POKE I,16: NEXT I
1050 POKE 53272,PEEK(53272) OR 8
1060 POKE 53265,PEEK(53265) OR 32
1080 RETURN
2000 REM col·loca els punts
2030 REM input: posicions X i Y
2060 X1=INT(X1): Y1=INT(Y1)
2070 BY=8192+INT(Y1/8)*328+8*INT(X1/8)+(Y1 AND 7)
2080 POKE BY,PEEK(BY) OR (2^(7-(X1 AND 7)))
2090 RETURN
```

A part de la correcció d'aquest programa, en tenim un altre, que és per a un Amstrad. Està fet en llenguatge BASIC i serveix per omplir les butlletes de la travessa.

Sovint en algunes revistes, ens parlen de la probabilitat que té de guanyar un equip: el percentatge de guanyar en camp propi, el de partit empatat, i el de guanyar en camp contrari. El que farem amb aquest programa és utilitzar

«El que farem en aquest programa és utilitzar aquest mètode per fabricar les butlletes.»

PROBLEMA NÚM. 2.

PERSECUCIÓ INFORMÀTICA

aquest mètode per fabricar les butlletes: si l'avaluació dels percentatges és justa, totes les butlletes seran les millors dins del rang de possibilitats que li haguem donat.

Per a cada partit, nosaltres fixem els percentatges, els vostres, o els que hagueu pogut veure en el vostre diari especialitzat. Llavors, vosaltres, entreu en el programa totes les xifres, per l'ordre de partits. Atenció: si el total dels tres percentatges és superior a 100, l'ordinador ho refusarà i us ho tornarà a demanar.

A més, vosaltres també li podreu entrar el nombre de butlletes que voleu que us pronostiqui (com a màxim 20). El resultat de les butlletes sortirà sol a la pantalla.

Si vosaltres voleu una altra sèrie de butlletes amb els mateixos percentatges, heu de respondre SÍ al final. Si voleu provar amb uns altres percentatges, escriviu RUN novament.

Les variables del programa:

A = matriu que guarda els percentatges i les butlletes.

V1 = percentatge de victòria a casa

NUL = percentatge d'empat

V2 = percentatge de victòria en camp contrari

BL = nombre de butlletes demanades

H = tirada aleatòria per a cada partit

U = resultat estimat del partit

I, Z, T = índex dels bucles.

Estructura del programa:

```
10 CLS : RANDOMIZE TIME
20 DIM A(10,23)
30 FOR I=1 TO 10
40 PRINT : PRINT "partit "; I
50 PRINT : INPUT "percentatge de victòria 1"; V1
60 INPUT "percentatge d'empat X"; NUL
70 INPUT "percentatge de victòria 2"; V2
80 IF V1+NUL+V2<>100 THEN PRINT "error!!!": GOTO 40
90 A(I,1)=V1 : A(I,2)=NUL : A(I,3)=V2
100 NEXT I
```

```
110 CLS : INPUT "quantas butlletes (20 max)"; BL
115 BL=BL-1
120 FOR Z=4 TO BL+4
130 FOR T=1 TO 10
140 H=INT(100*RND)
150 IF H<=A(T,1) THEN U=1 : GOTO 200
160 IF H<=A(T,1)+A(T,2) THEN U=2 : GOTO 200
170 U=3
200 A(T,Z)=U
210 NEXT T
215 NEXT Z
220 CLS
230 FOR Z=4 TO BL+4
235 CLS
240 FOR T=1 TO 10
250 LOCATE 10+A(T,Z),T : IF A(T,Z)=1 THEN PRINT "1"
260 IF A(T,Z)=2 THEN PRINT "X"
270 IF A(T,Z)=3 THEN PRINT "2"
280 NEXT I : INPUT L$
290 NEXT Z
300 PRINT " s'ha acabat"
310 INPUT "voleu unes altres butlletes amb les mateixes possibilitats (SI/NO) "; L$
320 IF L$="SI" THEN 110
330 END
```

10 (neteja la pantalla i generació d'una sèrie de tirades aleatòries totes diferents).

30-100 (entrada dels percentatges. Verificació de cada partit a la línia 80. Assignació a A en la 90).

110-115 (entrada del nombre de butlletes)

120-215 (tirada aleatòria en funció dels percentatges dels resultats de cada partit, i es fa per les BL butlletes).

230-290 (visualització de les pantalles)

No oblideu que si esteu convençuts d'un resultat, heu d'atribuir-hi 100, i als altres 0. Espero que us doni sort la utilització d'aquest programa. □

ELOI RAMON i GARCIA
Tècnic en Informàtica

EL DISCURS TÈCNIC I PROFESSIONAL

Varem llegir en un full de presentació d'un curs sobre «Manipulació d'entitats complexes»:

«...Es tracta d'una tasca analítica i epistemològica i de la sistemàtica constatació de la posició i dinàmica de l'Entitat Complexa en els seus diferents ordres i nivells d'existència, la qual optimització és sempre un estat en la relació entre l'Entitat Complexa i els subjectes que la manipulen...»

També hem llegit en una revista tècnica que:

«...En aquesta indústria del futur, els departaments d'engineering disposaran de CAD systems, treballant amb joysticks i amb trackballs, en lloc de taulers i llapis, els quals es connectaran amb les màquines de NC de les produccions areas, de manera que no es distorsioni el link entre uns i altres...»

Aquests dos textos, malgrat la relativa correcció gramatical, presenten seriosos problemes de comprensió.

En el primer cas, per més que les entitats no fossin complexes, calia emprar un llenguatge tan enrevessat?

Dissortadament, la pròpia complexitat de les frases és una de les raons de llur atractiu. D'aquesta manera el discurs és mehys arriscat; en canvi, expressar els propis pensaments amb precisió costa.

També tenim la sensació que molta gent creu que la verbositat és un ingredient necessari de la redacció; que una frase amb les paraules justes és seca o fins i tot rude. Però, en definitiva, és millor la senzillesa que l'ampul·lositat.

Pel que fa al segon exemple de prosa tècnica, l'abús de l'argot i dels barbarismes pot fer que el lector que mirava d'il·lustrar-se es trobi immers en la foscor. Els professionals i els tècnics estem molt exposats a la temptació d'emprar un llenguatge obscur, tan sols apte per a iniciats. A més, aquests excessos no són un menyspreu a les possibilitats de la llengua en els camps científic i tècnic?

Pensem també que no posseïm realment els conceptes si no sabem emprar els mots adequats per expressar-los. Una altra manifestació d'inimoderada verbositat sol donar-se en frases inicials de l'estil de:

«També és important tenir presents les consideracions següents...»

o bé: «S'hauria de parlar esment en la possibilitat de dur a terme...».

La majoria d'aquestes expressions introductòries gairebé es poden suprimir o substituir per una sola paraula.

I si després de tot, encara no estem convençuts que cal que siguem senzills, breus i clars en l'expressió, la PMIS o prosa modular integrada i simplificada ens pot proporcionar un exemple molt aclaridor.

Es tracta d'un sistema adaptable per a la redacció tècnica i també per a algun discurs polític; que permet escriure milers de frases gramaticalment correctes i farcides de la terminologia «moderna», però sense cap sentit. Per fer-lo servir només cal saber comptar.

«Aquests dos textos, malgrat la relativa correcció gramatical, presenten seriosos problemes de comprensió.»

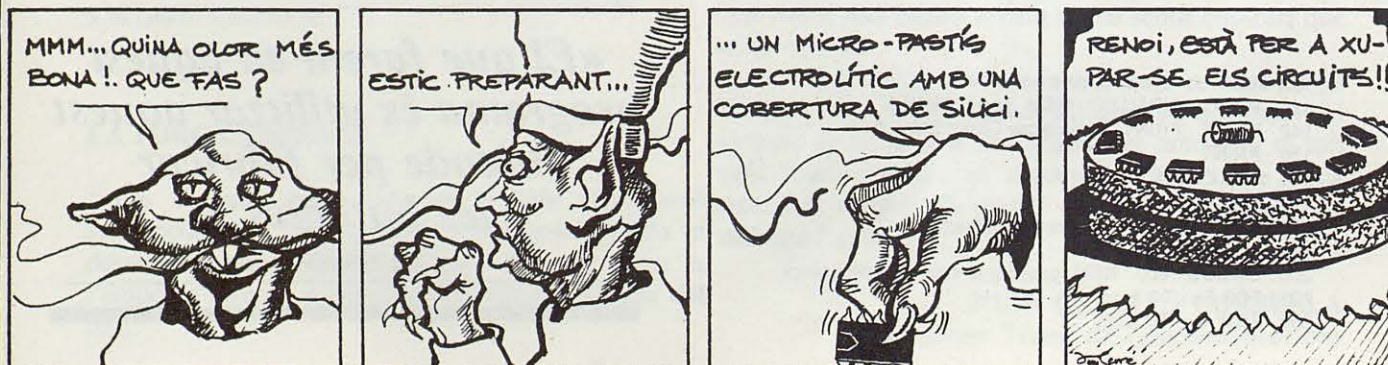
El PMIS consisteix en 4 taules (A, B, C i D) que contenen frases numerades (solament en farem servir 5 en el nostre exemple):

TAULA A

- 1.— En particular
- 2.— Per altra banda
- 3.— Com a implicació resultant
- 4.— Basant-nos en consideracions integrals del subsistema
- 5.— Pel que fa als objectius específics

Enginyers
Enginyosos

Toni Ferré



EL DISCURS TÈCNIC I PROFESSIONAL

TAULA B

- 1.— Un flux constant d'informació efectiva
- 2.— La caracterització de criteris específics
- 3.— L'inici del desenvolupament de subsistemes crítics.
- 4.— La línia bàsica de configuració del producte
- 5.— El principi funcional independent

Ara prenem, per exemple, el nombre 4235 i, a partir de la taula corresponent (la A per al 4, la B per al 2, la C per al 3 i la D per al 5), haurem generat la frase següent:

«Basant-nos en consideracions integrals del subsistema/la caracterització de criteris específics/aporta límits explícits de prestacions a/qualsevol configuració modal discreta.»

TAULA C

- 1.— Ha d'utilitzar i interconnectar-se funcionalment amb
- 2.— Maximitza la probabilitat d'èxit del projecte i en minimitza el cost i el temps necessari per a
- 3.— Aporta límits explícits de prestacions a
- 4.— Presenta reptes extremadament interessants a
- 5.— Fa efectiva una implementació significant

Provant qualsevol altre nombre de 4 xifres anirem formant frases plenes de soroll però buides d'informació, tal com Shakespeare posa en boca de Macbeth: «full of sound and fury but signifying nothing».

TAULA D

- 1.— El sofisticat hardware
- 2.— El disseny estructural basat en conceptes d'enginyeria de sistemes
- 3.— El límit de qualificació preliminar
- 4.— L'evolució de les configuracions durant un període determinat
- 5.— Qualsevol configuració modal discreta.

Ironies a part, ens hauríem d'alliberar de la creença que el llenguatge és una «assignatura de lletres» i recordar que en els seus *Assaigs*, Montaigne ens diu que, en llenguatge, la recerca de frases noves i mots poc coneguts ve d'una ambició pueril i pedant.

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

Empresa productora
i distribuïdora d'un
Paquet Informàtic d'Alt
Nivell

NECESSITA:
3 tècnics comercials

amb residència a
Barcelona, València i
Ciutat de Mallorca

DEMANEM:

- * Coneixement de programació o/i d'algun Paquet Integrat Tipus Closed Exit, 7-8-9, ZPZZ, etc.
- * Experiència en vendes, preferiblement a institucions o a empreses.
- * Nivell cultural elevat.
- * Català parlat i escrit.

Els interessats cal que ens escriguen a mà, adjuntant *curriculum vitae* i fotografia recent a:

Apartat de Correus 941.
Referència MMS.
46080 València.

OFERIM:

- * Representació d'un producte sense competència directa.
- * Ingressos fixos i comissions altes.
- * Seguretat social.
- * Formació a càrrec de l'empresa.
- * Incorporació immediata.

Les condicions concretes seran acordades en funció de les característiques i la disponibilitat dels candidats.

NOVETATS EDITORIALS

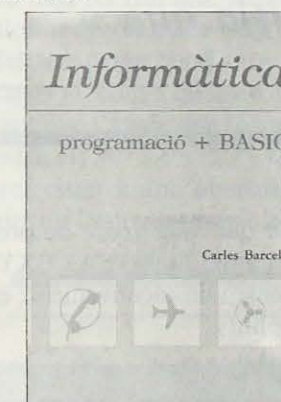
INFORMÀTICA

Programació + Basic

Autor: Carles Barceló

Edita: Editorial Jonc (distribuït per Teide).

No és una novetat editorial (es va editar l'any 1986), però considerem interessant donar-la a conèixer. Es tracta d'un manual que representa una alternativa a la línia actual de la majoria de publicacions que redueixen l'ensenyament de la informàtica al simple aprenentatge d'un llenguatge de programació. Es presenten, amb detall, les instruccions més característiques del BASIC i es dona un èmfasi especial en els aspectes algorísmics que contenen els programes informàtics.



LA CIÈNCIA I LES FRONTERES DEL CONEIXEMENT

Autor: Simposi de Venècia. UNESCO.

Edita: Edicions de La Magrana.

Aquest nou volum de la col·lecció de llibres editats en col·laboració amb el Centre UNESCO a Catalunya és una reproducció del Simposi de Venècia que van organitzar el 1986.

Disset especialistes en matèries diferents, com genètica, bioquímica, física, cosmologia o art, representaven a més d'una quinzena d'estats. Prengueren com a base la qüestió de si la ciència

haurà de dialogar amb la tradició, és a dir, amb les principals tradicions culturals de la humanitat.

Sense voler fer un enfocament globalista ni establir un sistema tancat de pensament, ni inventar una utopia nova, planteja la urgència d'una investigació realment transdisciplinària a través d'un intercanvi dinàmic entre les ciències naturals, les ciències socials, l'art i la tradició.



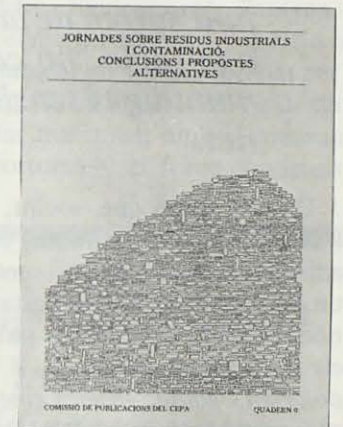
JORNADES SOBRE RESIDUS INDUSTRIALS I CONTAMINACIÓ: CONCLUSIONS I PROPOSTES ALTERNATIVES

Edita: Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius (CEPA).

És la primera publicació editada per la CEPA, organització de creació recent i que es defineix com a científica, ecològica, sense finalitats lucratives i independent de partits i institucions.

En aquest primer volum es reproduïx el text íntegre de les Jornades fetes a l'Arboç del Penedès i a Molins de Rei, amb un intent de constituir una trobada de debat i de treball científic a l'abast de tothom, i aconseguir la informació i participació de tots els interessats en els col·loquis. Els temes d'aquests col·loquis van des de l'estudi de la degradació del medi ambient a Catalunya fins a l'exposició d'un pla d'ordenació integral i de sanejament del

territori català amb caràcter d'urgència.



FERRER SOLERVICENS. ANÀLISI D'UNA OBRA CIENTÍFICA

Autor: Felip Cid

Edita: Fundació Museu d'Història de la Medicina de Catalunya

Les pàgines d'aquest llibre són una investigació profunda, científica i biogràfica, per situar-nos en una època i en un ambient en els quals el biografiat es va preparar per exercir la tasca que s'havia autoassignat.

En el camp mèdic les investigacions del doctor Solervicens segueixen sent avui dia indestructibles, això denota el grau d'existència de les seves asseveracions, comprovacions i recerques.



SISTEMA DE DIPOLS TRIBANDA APILATS

Sovint quan es parla de muntatges tothom pensa en circuits impresos, components diversos i aparells per mesurar, que en conjunt surten de la idea de facilitat i simplicitat. Feliçment, pel que fa a la ràdio, no cal ser un savi en electrònica per poder treballar en muntatges senzills. Una manera d'entrar-hi és a través de les antenes.

Un dels temes que, sovint, sentim en alguns QSOs (malauradament no massa) és el que fa referència a antenes. I, concretament, sentim a dir que l'antena és un element força més important del que tothom pensa normalment. En diverses publicacions, he llegit que els nord-americans diuen, si fa no fa: «Si gastes un dòlar en l'equip, gasta'n cinc en l'antena». Cal tenir en compte que acostumen a tenir unes instal·lacions que poden fer caure d'esquena a més d'un de nosaltres.

No entraré a discutir aquesta afirmació, que em sembla prou respectable, però intentaré donar la volta a la truita presentant un muntatge senzill d'antena no gaire car. I, val a dir que dóna un rendiment força bo. Per tant la dita americana quedaria un xic tergiversada. No estic parlant d'altra cosa que d'una antena dipol per a les bandes de 10, 15 i 20 metres.

Particularment, no em considero un gran constructor ni tampoc un tècnic dins del món de la radioafició, però, he començat a fabricar-me antenes (totes molt modestes) abans d'entrar en muntatges de circuits, que són tan interessants com la construcció d'antenes, però, potser requereixen tenir un coneixement més

profund de l'electrònica. L'antena que us presento és un apilament de tres dipols mitja ona per a les bandes esmentades. És a dir: una sèrie de tres dipols amb *bigotis de gat*, com diem habitualment.

«L'antena que us presento és un apilament de tres dipols mitja ona.»

Els primers *bigotis de gat* que vaig veure de prop van ser al QTH estiuenc de l'amic **Emili** (EA3 EXY). Estaven bé però, per a mi tenien un inconvenient: estaven subjectes a diferents punts.

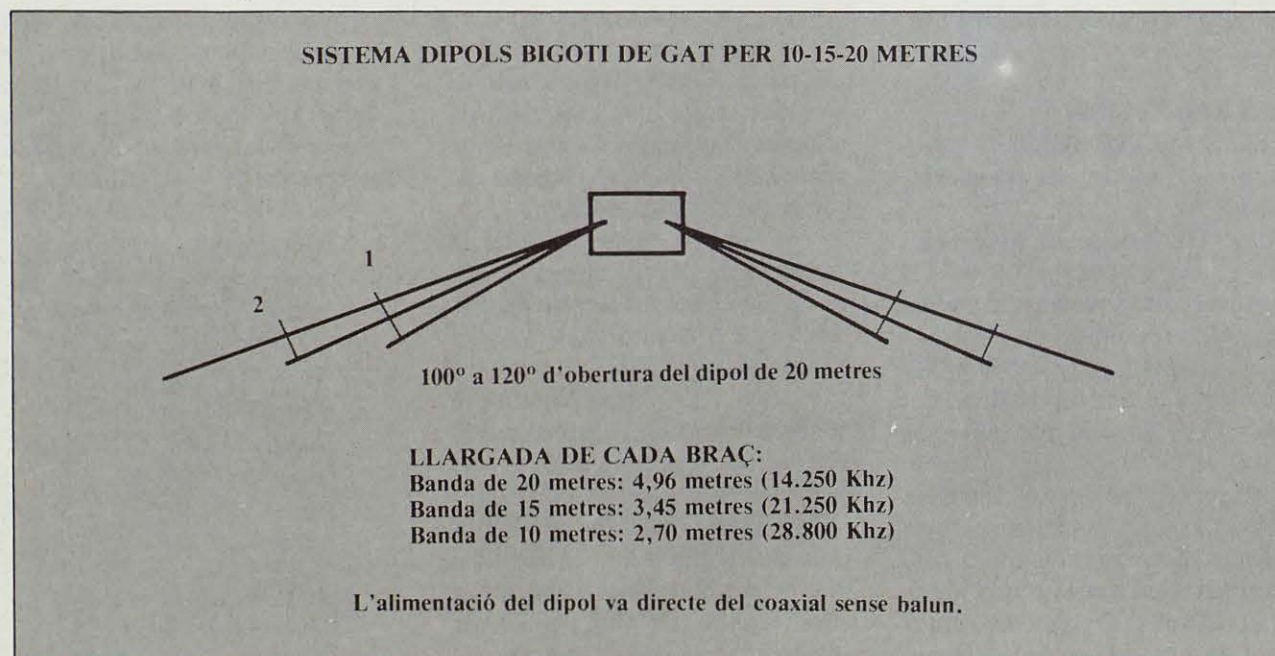
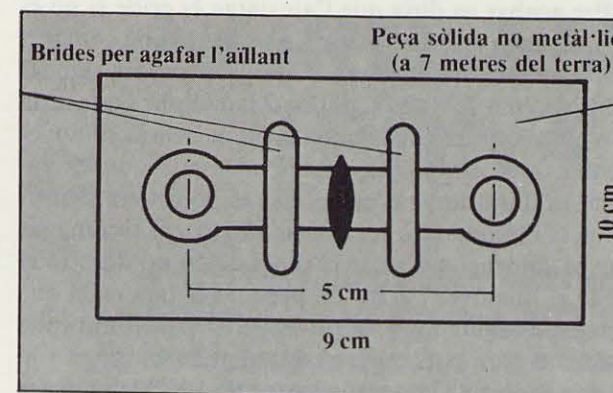


Fig. 1

SISTEMA DE DIPOLS TRIBANDA APILATS



A mi no m'interessava transformar el meu terrat en un entramat de fils com si fos una teranyina on no es pogués passar. És per això, que vaig provar la idea que em va donar el bon amic **Joan** (EA3 FXF), el sistema apilat.

Val a dir que en la **figura 1** es pot observar l'esquema bàsic del sistema que, suposo, es pot ampliar per a les bandes de 40 i 80 metres, malgrat que jo no ho he fet fins ara. Aquesta antena està fixada a una alçada aproximada de 8 metres per damunt del terra del terrat (en total uns 18 metres sobre el terra del carrer) i, com a qualsevol dipol en V invertit és important que l'angle que formin els braços estigui comprès entre els 90° i els 120°. Com que són tres dipols, tots tres estan a una obertura diferent. Això fa que per ajustar l'antena s'hagi de pujar i baixar diverses vegades.

«Com a qualsevol dipol en V invertida, és important que l'angle que formin els braços estigui comprès entre els 90° i els 120°.»

des, i que quan la provem, tinguem en compte les mesures comparatives preses en base a una càrrega fictícia, que ens farà de patró per als ajustatges.

Per pujar i baixar l'antena ràpidament se la pot muntar a una corda introduïda prèviament dins d'una politja fixada al màstil o a un altre sistema de suport. La corda que ens farà baixar i pujar l'antena cal que sigui de bona qualitat, per poder suportar tot tipus de condicions atmosfèriques (per exemple de *nylon* prim, tipus escalada).

Un altre detall és el de les barres separadores de *nylon* col·locades travesseres als dipols. Inicialment aquestes barres van ser construïdes en metacrilat del mateix calibre i mides. Evidentment, l'antena funcionava igual, però el metacrilat es va trencar a causa de les ventades i justament on s'havia foradat per passar els cables dels dipols. En aquest cas, he de dir que potser es va treballar malament amb el material, ja que el metacrilat acostuma a ser força consistent.

«Sabem que els dipols en V invertida són omnidireccionals.»

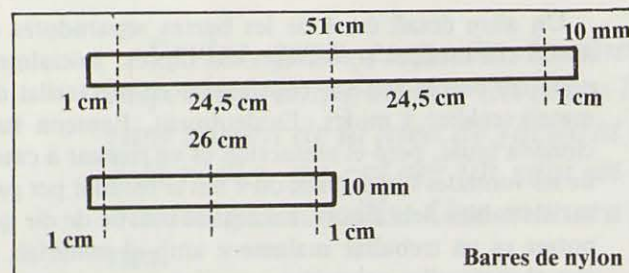
Pel que fa al rendiment i a les característiques específiques, sabem que els dipols en V invertida són omnidireccionals (presenten una certa direccionalitat però no és gaire important). El guany en Dbs és pràcticament nul, ja que es tracta de dipols de mitja ona. Com a informació complementària, he de dir-vos que faig funcionar l'antena en un indret que està a un quilòmetre del mar, i sempre he arribat al Nord d'Amèrica amb senyals de 59 (evidentment amb propagació favorable i sense amplificador lineal), com també a Indonèsia, Argentina, Centre-amèrica o a

INTERCANVIS - CONCURSOS
CONSULTES...

**QT QUADERNS
TÈCNICS**

**HO POSA «TOT»
AL TEU ABAST**

SISTEMA DE DIPOLS TRIBANDA APILATS



d'altres indrets que podem considerar DXs. Per aquests detalls, considero que el rendiment dels dipols és bo. I no pas perquè ho digui jo, sinó que alguns corresponents dels **Estats Units** i canadencs ja m'han dit que no es creien que sortís amb aquesta antena. El secret no està en la potència, ja que sempre acostumo a fer servir un FT-7B alimentat amb una bateria de 88 AH. El senyal, a més, travessa uns trenta-cinc metres de cable RG-8. Amb tot això, el que us vull dir és que no són unes condicions extraordinàriament bones perquè l'estació és molt modesta però té un rendiment satisfactori.

Per acabar us diria que l'ajustatge és crític si no es fa amb una certa sistemàtica, ja que s'ha de comptar amb que quan retallem un dels dipols suposa retocar tot el sistema dels dos restants. Això implica que cada cop que retoquem una banda, hem de pensar en noves mesures per a totes les altres bandes, ja que les variacions d'ajustatge d'estacionàries poden ser significatives. Pel que fa a les estacionàries, cal recomanar que es comenci a ajustar el dipol de 10 m, després el de 15 i, finalment, el de 20, però no és una regla que s'hagi de seguir molt estrictament. Un cop ajustada l'antena, hom pot comprovar que pràcticament no hi ha cap problema en tota la banda de 15 i 20 m mentre que les estacionàries s'eleva a 10 m a causa de la gran amplada de banda que hi tenim assignada.

Ànim, i a fer DXs aprofitant els «forats» de propagació que es van produint de tant en tant en aquestes bandes. Tothom es pot anar preparant per aquest proper cicle solar. □

MIQUEL LLOMPART i MALLORQUÉS EA3 FPR
Diplomat en Magisteri i Radioaficionat

LA FORMACIÓ DEL FUTUR, AVUI



SISTEMES I SERVEIS FORMATIUS

INFORMACIÓ I INSCRIPCIONS

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

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

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

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

WRNO: LA PRIMERA EMISSORA PRIVADA NORD-AMERICANA D'ONA CURTA

WRNO és una de les moltes emissores que actualment emeten en ona curta des dels Estats Units, però té una particularitat que la diferencia de la resta: és l'única emissora nord-americana d'ona curta privada. Quaderns Tècnics va poder entrevistar el seu director Joseph Costello III.

— Sr. Costello, podeu explicar-nos, breument, la història de WRNO?

— L'any 1978 jo vaig sol·licitar a la **Comissió Federal de Comunicacions dels Estats Units** el permís per construir una emissora internacional. Jo sóc el propietari de dues emissores d'ona mitjana i tres d'FM, totes ubicades a **Louissiana** i, sóc també, radioaficionat —WA5 HSI— i m'agrada força escoltar l'ona curta. És per això que vaig pensar que seria molt interessant de crear una estació d'ona curta.

El permís em va ser concedit i vam sortir a l'aire l'any 1982.

Emetem des de **Nova Orleans (Louissiana)** amb una potència de 3'2 megavats, i amb una antena log-periòdica, en direcció al **Canadà** i a l'**Atlàntic del Nord**. La radiació indirecta cobreix el **Carib**, el centre i el sud d'**Amèrica**.

— A quin país creieu que té més audiència WRNO «servei mundial»?

— Bé... se'm fa difícil de dir-ho. Bona part de la nostra correspondència prové dels **Estats Units** i del **Canadà**, perquè el nostre senyal els arriba amb força. WRNO té un 60% de la correspondència del continent nord-americà. Del 40% restant, un 25% arriba d'**Europa** i el 15% final arriba de la resta del món.

«Emetem des de Nova Orleans (Louissiana) amb una potència de 3,2 Mw, i amb una antena log-periòdica, en direcció al Canadà i l'Atlàntic del Nord.»

— Quina és la fórmula de programació de la seva emissora?

— Emetem molta música, que és el llenguatge més universal. L'objectiu principal de la nostra emissora és l'entreteniment.

Nova Orleans (Louissiana) és on va néixer el *Dixieland*, per això produïm quatre edicions setmanals del programa titulat «*El Jazz dels anys 30*». Aquest programa es fa amb la música genuïna de **Nova Orleans**, com la de **Louis Armstrong** i la de les velles bandes *dixieland* de jazz. Els enregistraments es fan en directe, als clubs de jazz de **Nova Orleans**. Tenim un altre programa de jazz modern, de dues hores, fet per la **NBC**, de **Nova York**.

Emetem l'espai en francès «*La Veu de la Louissiana*», ja que en aquest lloc hi ha una important comunitat de parla francesa, hereva dels emigrants francesos arribats pels volts del 1700.

Com que els descendents d'aquells emigrants encara parlen francès, WRNO emet quatre vegades a la setmana aquest programa. A més a més d'aquesta



WRNO: LA PRIMERA EMISSORA PRIVADA NORD-AMERICANA DEXISME D'ONA CURTA

forma, els oïdors de parla francesa del Canadà o d'Europa poden conèixer les activitats de la comunitat francesa de Louisiana.

Uns altres dos programes, emesos per WRNO són: «Què es cuina» dedicat a la cuina i el menjar de Nova Orleans; i «El Pont de Nova Orleans», produït conjuntament amb el World Trade Center.

A Nova Orleans hi arriben molts visitants, perquè la nostra ciutat és la porta d'entrada als Estats Units per als visitants de centre i sud-amèrica. Per aquest fet, emetem entrevistes realitzades a molts personatges populars o magnataris importants que hi passen.

Per tant, no únicament oferim música i entreteniment, sinó que també informem de tots els esdeveniments socials.

«Emetem molta música, que és el llenguatge més universal. L'objectiu principal de la nostra emissora és l'entreteniment.»

— Després d'aquesta petita crònica sobre els programes i la societat de Nova Orleans, vam preguntar al propietari de l'emissora quanta gent hi treballa.

— Aproximadament, som unes 35 persones a l'estaff. Aquesta xifra inclou els locutors, els enginyers, els oficinistes i les persones que preparen els butlletins de programes i que contesten el correu.

— Abans en Joseph Costello ens ha dit que era el propietari de dues emissores d'OM i 3 d'FM. La WRNO emet únicament en ona curta, o també ho fa per l'FM i l'Ona Mitjana?

— Bé, una mica totes dues coses... WRNO té la seva freqüència d'FM i el seu transmissor d'ona curta per arreu del món. Tanmateix, els programes que s'escolten a l'FM no són els mateixos que s'escolten al servei mundial. Hi ha un equip completament diferent a cada lloc: un es preocupa de l'audiència local i l'altre de la internacional.

A més a més, jo tinc l'emissora d'ona mitjana de parla castellana «Radio Mil» (1.540 MHz). Penseu que actualment, aquí a Nova Orleans deu haver-hi uns 150.000 habitants procedents del centre i del sud d'Amèrica.

— Per acabar aquesta entrevista al senyor Costello, li vam demanar que ens digués l'adreça de WRNO.

— Si alguna persona vol escriure a la nostra emissora, que escrigui si us plau a: WRNO Worldwide, Apartat 100, Nova Orleans (Louisiana) 70181, Estats Units. □

CINTO NIQUI I ESPINOSA
membre de l'ADXB

director de l'espai radiofònic «L'Altra Ràdio»

LÍNIES DE TRANSMISSIÓ RADIOELÈCTRICA

Avui parlarem d'un dels complements que el beceïsta hi dona menys atenció, però que és el que més repercuteix en el funcionament de l'estació de BC: el cable transmissor d'energia des de l'equip fins a l'antena.

Sens dubte, el beceïsta es preocupa de tenir, si és possible, l'equip que tingui més canals, més potència i el millor i més ben condicionat. En alguns casos, també es preocupa de tenir una bona antena, però molt rarament es molesta a saber la línia que portarà tota la potència de l'equip transmissor fins a l'antena. Aquesta és una gran equivocació, perquè, sense saber-ho, pel cable conductor pot perdre's entre un 3 i un 60% de l'energia de l'equip depenent de la longitud física, del tipus de cable o de la seva instal·lació correcta.

«Farem una repassada a la diferència que hi ha entre les línies simètriques i les asimètriques.»

Hi ha dos tipus principals de cables conductors d'energia o radiofreqüència; el primer el formen les línies anomenades simètriques i el segon les anomenades asimètriques. En la BC, i en un ampli espectre de les ràdiocomunicacions, el tipus que s'utilitza és l'asimètric. Farem una repassada a la diferència que hi ha entre les línies simètriques i les asimètriques.

Les línies utilitzades a la TV del tipus pla, són les simètriques. La línia simètrica és la que està constituïda per dos cables paral·lels que sempre tenen la mateixa distància entre ells. La separació és d'uns 180 graus i els problemes comencen a aparèixer quan la separació entre conductors no és la de 180 graus, com la modificació de la radiació de l'antena, les pèrdues de potència, les variacions en la impedància i d'altres problemes són les conseqüències més immediates. És per això que si alguna vegada col·loqueu una línia simètrica per a qualsevol ús o simplement per efectuar proves de qualsevol tipus, heu de tenir molt en compte aquest factor.

En la figura 1 hi veureu la diferència bàsica entre les línies simètriques i les línies asimètriques. Ara parlarem de les línies asimètriques que són les que utilitzem a la BC.

Les línies asimètriques estan formades per un conductor central i un conductor exterior, separats per un material aïllant, generalment polietilè. S'emboïquen en un folre que protegeix el conductor exterior. El conductor central està format per uns fils primers de coure i el conductor exterior també, però trencats i emboliquen completament el material aïllant i tot plegat cobreix el conductor interior. En els cables especials l'aïllant no és polietilè, sinó que pot utilitzar-se algun tipus de gas o, simplement, l'aire. Aquests tipus de cables es fan servir per a unes aplicacions molt específiques i no en parlarem.

Dins dels cables asimètrics n'hi ha de diferents tipus que s'utilitzen segons la potència que calgui, la freqüència de treball o de la separació entre emissor i antena. Una característica que s'ha de tenir molt en

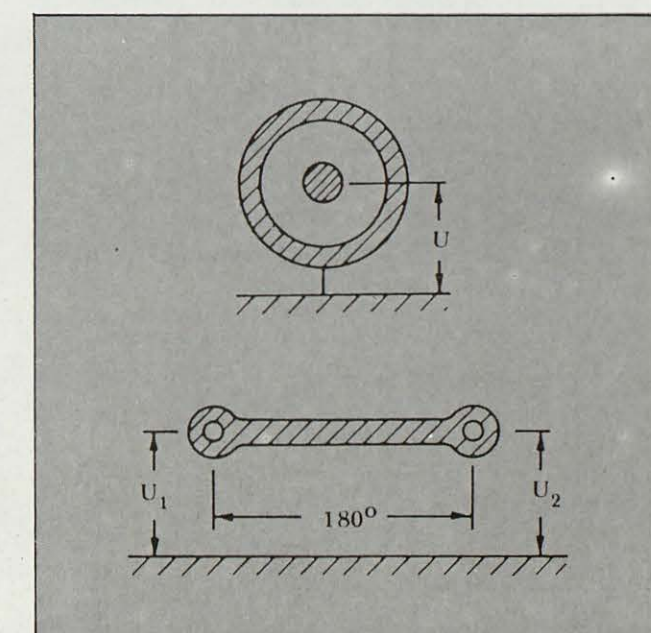


fig. 1. Exemple d'una línia simètrica (esquerra) i d'una línia asimètrica (dreta).

ERNS INICS QT QUADERNS TÈCNICS QT QUADERNS TÈCNICS QT QUAT

-LA TECNOLOGIA A L'ABAST-

SUBSCRIU-T'HI PER TELÈFON: (93) 238 26 97

LÍNIES DE TRANSMISSIÓ

RADIOELÈCTRICA

compte, és el factor d'atenuació de cadascun dels tipus de cables. En la BC normalment es fa servir el **RG-58-U**, que té un factor d'atenuació, per les freqüències de la BC, d'aproximadament uns 0,08 dB per metre. Això és poc per a distàncies relativament curtes però, en una instal·lació fixa, la separació entre emissor i antena pot ser que no sigui curta precisament. No ens ha d'estranyar pas que la distància entre l'emissor i l'antena superi normalment els 20 o més metres. Si aquest és el teu cas, pot ser que en finalitzar la lectura d'aquest article, pensis seriosament en la conveniència de canviar la teva línia de connexió. Si no ho és, quan acabis de llegir l'article, quasi bé serà un expert en instal·lació de línies coaxials per BC.

«En totes les línies de transmissió d'energia sempre hi ha pèrdues.»

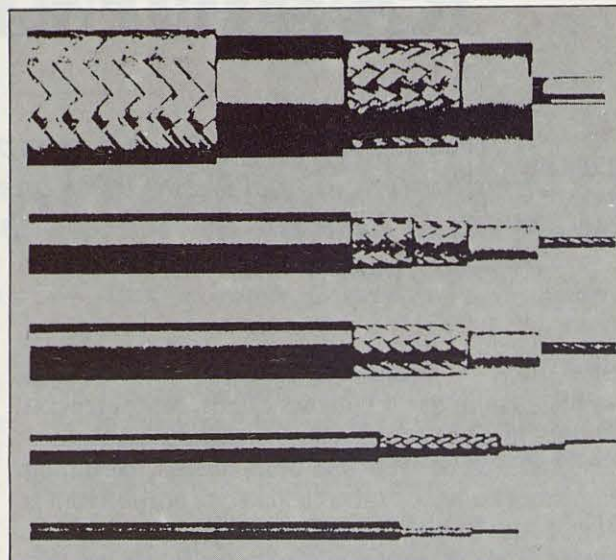


fig. 2. Exemples de cables coaxials asimètrics.

Per poder veure la importància de la línia d'alimentació de la nostra antena, la millor manera és veure'n uns exemples. Imagineu-vos que la vostra línia té una longitud de 30 metres i que el cable que teniu instal·lat és del tipus **RG-58-U**. A la **taula 1** observem que a d'una longitud de 30 metres d'aquest cable li correspon una pèrdua d'un 47% de la potència que genero-

Tipus de cable	RG-58 C/U			RG-213		
	atenuació (dB)	disminució de la potència d'emissió (%)	degradació de la sensibilitat del receptor (%)	atenuació (dB)	disminució de la potència d'emissió (%)	degradació de la sensibilitat del receptor (%)
Longitud (m)						
5,0	0,45	10	5	0,15	3	1,7
7,5	0,67	14	8	0,22	5	2,5
10,0	0,90	19	11	0,30	7	3,5
12,5	1,12	23	13	0,37	8	4,3
15,0	1,35	27	17	0,45	10	5,3
20,0	1,80	34	23	0,60	13	7,2
25,0	2,25	40	29	0,75	15	9,0
30,0	2,70	47	36	0,90	19	11,0
40,0	3,60	57	51	1,20	24	15,0
50,0	4,50	65	68	1,50	29	18,8

Taula 1. Longitud del cable i la seva correspondència en pèrdua de potència.

LÍNIES DE TRANSMISSIÓ

RADIOELÈCTRICA

sament lliura el vostre equip a l'antena. Si sortiu «a l'aire» amb 25 W teòrics, en el cable de la línia s'hi queden 11,75 W, amb la qual cosa la vostra antena sols radia 13,25 W; la resta s'ha transformat en energia calorífica que, a poc a poc, anirà minant la resistència del cable transmissor.

Però si un cop llegit el paràgraf anterior, has anat corrent a canviar el cable i has col·locat 30 metres de cable flamant **RG-213-U**, que és més gruixut i més car... comprovaràs que també hi ha pèrdues. Efectivament. En totes les línies de transmissió d'energia sempre hi ha pèrdues, pot ser que siguin menors a mida que la distància entre l'emissor i l'antena sigui més petita o que el cable conductor sigui d'una qualitat

més bona i per causa, també, d'altres factors. Però tranquil, la teva nova i flamant línia de **RG-213-U** té unes pèrdues irrisòries, comparades amb les de l'existència línia de **RG-58-U**. Estudia l'exemple que donem a continuació.

Observem a la **taula 1** que a 30 metres de **RG-213-U** li corresponen unes pèrdues del 19% (quin descans), i si continuem transmetent amb el nostre antic equip, que ens donava 25 W, sols perdem 4,75 W i la nostra antena no radiarà gaire més de 20 W (ara sí que sortim fort).

No solament sortim més fort que abans, sinó que, a més, no som tan sords. Sí, no riguis perquè amb l'antiga línia de **RG-58-U** la sensibilitat en la recepció es reduïa en un 36% i amb la flamant **RG-213-U** la sensibilitat sols es redueix en un 11%. El nostre senyal arribarà més lluny i rebrem senyals més llunyanes.

Ara que coneixem la importància del cable, en el proper article comentarem la complexitat de funcions d'alguns botons de comandament de les nostres emissores de BC. Perquè, val a dir, que n'hi ha que són complexos.

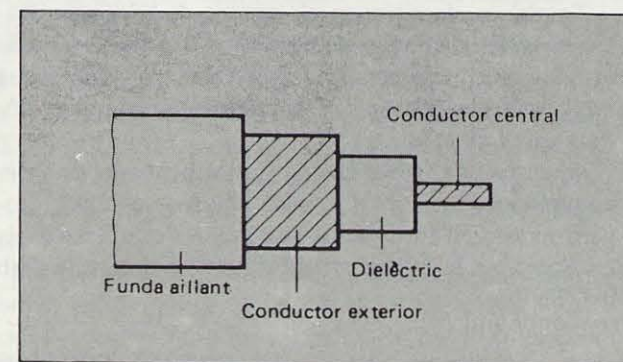


fig. 3. Composició d'un cable coaxial per a Banda Ciutadana.

VICENÇ JAREÑO i SORLI
Secretari General de la Federació Catalana de Banda Ciutadana
Vice-president de la Federació Internacional de Banda Ciutadana



QUIN ORDINADOR TENS?

Per conèixer quins són els models d'ordinador més emprats pels radioaficionats, radioescotes i Bceístes el programa *L'Altra Ràdio*, de Ràdio 4, i les publicacions *CQ Radioamateur*, *Revista URE*, *Correo CB*, *Electrónica y Comunicaciones*, *Quaderns Tècnics*, *Nuevo MAF*, *Mundo DX* i *Món DX*, us conviden a participar en l'enquesta «Quin ordinador tens?».

Envieu la següent butlleta, degudament complimentada, a *L'Altra Ràdio*, Ràdio 4, Passeig de Gràcia, 1, 08007 Barcelona.

Entre totes les butlletes rebudes se sortejaran dins de l'edició de *L'Altra Ràdio* del diumenge 19 de juny, ràdios, calculadores, subscripcions a revistes relacionades amb la radioafició, la radioescota i la banda ciutadana, i molts d'altres.

Gràcies per la vostra participació.

Nom i cognoms.....

Adreça

Indicatiu

Marqueu amb una rodona les respostes adients en cada cas:

— Sou radioaficionat? SÍ NO

— Sou radioescota o diexista? SÍ NO

— Sou aficionat a la banda ciutadana? SÍ NO

Tipus, marca i model d'ordinador que teniu:

Altres observacions:

LLEI D'ORDENACIÓ DE LES TELECOMUNICACIONS

Atès el fort interès i la importància que representa per al món de les telecomunicacions la redacció i el desenvolupament posterior de la Llei d'Ordenació de les Telecomunicacions (LOT), aprovada pel Parlament espanyol i publicada en el BOE de 23 de desembre de 1987, oferim als nostres lectors la possibilitat d'obtenir una còpia de l'esmentada llei, per la qual cosa sols cal que ens enviïn una carta i, contra-reembossament rebran la informació.

En el preàmbul de la Llei s'exposa la finalitat dels legisladors per establir un marc jurídic bàsic on s'incloguin les línies mestres a les quals s'han d'ajustar les prestacions de les diverses modalitats de telecomunicacions. Alhora s'hi defineixen clarament les funcions i les responsabilitats de l'Administració Pública i dels sectors públic i privat.

La Llei s'estructura en quatre títols, vuit disposicions addicionals, quatre disposicions transitòries, una derogatòria, una disposició final i un annex de definicions.

Com a principi general, la Llei configura les telecomunicacions com a serveis essencials de titularitat estatal reservats al sector públic, definint el domini

públic radioelèctric i ordenant la seva utilització, i estableix, alhora, l'exclusió d'uns serveis del determinat règim.

També es classifiquen els serveis de telecomunicació en diversos grups, destinant-ne a cadascun d'ells articles específics per tal de diferenciar el servei que rep l'usuari en cada cas i el tractament legal que es dona a uns i altres.

Aquesta Llei també crea el **Consejo Asesor de Telecomunicaciones** com a màxim òrgan assessor del govern espanyol en aquesta matèria i s'estableixen els criteris per a la formalització d'un nou contracte amb la CTNE. □

QUADERNS TÈCNICS

INTERCANVIS

- Acoblador de càmera de video professional CMA-7CE Sony, i conversor de freqüència de soror 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.

CONVOCATÒRIES

■ La multinacional Honeywell ha convocat per quarta vegada el concurs «Competició Futurista» dirigit a estudiants europeus amb plena dedicació, que estiguin matriculats a Universitats, Escoles o Instituts Tècnics. El concurs consisteix en la redacció d'un assaig que no ultrapassi les 2.000 paraules i on es predigui el desenvolupament tecnològic més significatiu en els propers 25 anys, en les àrees d'Energia, Aeroespacial, Fabricació Automatitzada, Tecnologia per a l'habitatge i per a l'entorn de treball.

Els guardonats estatals, que es faran saber el maig del 1988, rebran 140.000 pessetes i es presentaran al premi europeu, el mes de setembre, que consisteix en una beca d'estudis en una Universitat dels Estats Units.

Els estudiants que vulguin més informació poden dirigir-se a Honeywell, Pradillo 48, 28002 Madrid, telèfon (91) 416 01 00.

■ Bases per al context comarques catalanes. Organitza el Ràdio Club Àuro de Santpedor (Bages), ED3CCC. La 1ª part serà de les 20 hores EA del dia 17.09.88 a les 2 hores del dia 18.09.88; la 2ª part, de les 8 hores EA del dia 18.09.88 a les 14 hores del mateix dia.

Perquè un QSO sigui vàlid, hi haurà de participar, com a mínim, una estació EA3 o EB3. Hom sols podrà treballar amb un sol indicatiu des d'un mateix QTH. Hom podrà repetir els contactes de la 1ª dura durant la 2ª part.

Bandes 144/146 en les següents modalitats: FM, SSB, CW, RTTY i PACKET. No serà vàlid el contacte operat a través de repetidors (o digipeaters), EME i MS. Segments operatius:

CW, 144,020/144,150
SSB, 144,150/144,500
FM, 145,250/145,575 (llevat de 145,300)
RTTY, 144, 600 i 145,300
PACKET, 144,650

Si desitgeu rebre més informació sobre el context podeu contactar amb el Ràdio Club Àuro i/o amb els següents col·legues EA3AE, EA3BB, EA3DHQ, EA3DXR, EA3EFC, EB3RI i EB3BYB.

■ III Encuentro Hispano-Luso de Información Científica y Técnica, del 21 al 23 de març de 1988 a Salamanca (Espanya).

Objectius:

1.— Propiciar les vies de cooperació bilateral i multilateral per incrementar la difusió de la producció científica.

2.— Establir les bases metodològiques per a l'elaboració de terminologies científico-tècniques en espanyol i portuguès i el seu ús en la C.E.

3.— Estimular la utilització dels nous mètodes d'accés a la informació especialitzada com a un ajut a la investigació pluridisciplinar.

4.— Fomentar el coneixement i l'ensenyament de les tecnologies de la informació entre els professionals de les ciències de la documentació i de la informació.

Dirigit als documentalistes, tècnics i distribuïdors de la informació, promotors de bancs de dades, investigadors i informàtics i a tothom que hi pugui estar interessat.

Secretaria, informació i tramesa de comunicacions:
INCITE

Apartat 2410
1111 LISBOA (Portugal)

CREI
Apartado de Correos 232

Tèlex: 48238 CREI-E

Telèfons: 410 02 81, 419, 67, 56, 410 13 05 i
410 06 61.

28080 MADRID (Espanya).

■ Entre el 7 i el 12 d'abril se celebrarà a París la «Setmana Internacional de l'Audiovisual 88». La fira se celebrarà a la Porte de Versailles i agruparà el Saló Internacional del So i el Vídeo; el Mercat Internacional de la Comunicació Audiovisual; el Mercat Europeu del Tractament i la Síntesi d'Imatges i les Jornades de la HiFi.

■ Sabadell/Vallès Occidental.— Entre l'1 i el 6 de març de 1988 es fa a Sabadell la 5ª Fira de la Informàtica. L'àmbit de la Fira abasta tota la comarca del Vallès. Els sectors presents en aquest certamen són el dels ordinadors personals, l'automatisme i la robòtica, les empreses de serveis informàtics, les aplicacions informàtiques per a l'empresa i els ordinadors domèstics. La 5ª Fira de la Informàtica a Sabadell està organitzada per la Jove Cambra de la ciutat.

■ Institut Català de Tecnologia: Programa de gestió d'energia. Cursos convocats per a gener-juny 1988:

Reglament d'instal·lacions de calefacció, climatització i aigua calenta sanitària; Auditoria energètica d'instal·lacions d'enllumenat públic; Tarificació de l'energia elèctrica. Criteris d'optimització; Estalvi energètic en forns de procés i calderes; Aplicacions industrials del gas. Noves tecnologies d'estalvi energètic; Electrotermia industrial. Noves aplicacions tèrmiques de l'electricitat; Estalvi energètic a la indústria tèxtil. Avenços tecnològics i de procés; Cogeneració de petita potència (fins 5MWe); Auditoria energètica d'instal·lacions industrials; Estalvi energètic en centres hospitalaris. Mètodes i tecnologies.

Per a l'octubre es preparen cursos sobre Manteniment Energètic Preventiu i Gestió informatitzada de l'energia.

Les matrícules dels cursos oscil·len entre les 25.000 i les 65.000 pessetes i podeu inscriure-us a ICT, Via Laietana, 39, 4t, 08003 Barcelona (telèfon: 315 16 13).

REVIEW

A PIONNER IN A NEW COUNTRY

It's reproduced in this article the valuation of Naama Zeine-Eddine, about the new telecommunications station installed in this country.

ROBOTICS

In this paper we'll explain the robotics notion, explaining the system structure and control algorithms used in its construction. In next paper, we'll introduce the actuators controls with the most usually used today.

FROM PHOTOEMITTERS TO CCDs (&III)

In this third and last article about electronic TV tubes, the new CCD devices are described in an easy and comprehensible way.

HIGH PRECISION POWER SUPPLY

A power supply device is detailed between 0 and 9,9 V, with 100 mV steps. It has a 0,5% precision.

CANAL 10: A MESS VIA SATELLITE

In this article you can find a little bit explanation about this new TV sat. channel and all the things around this initiative.

MAGNETIC CARTRIDGES AND COMMUNICATION

A few ideas about audio and phono cartridges that will help you to understand audio world and can give you a better sound to your Hi-Fi equipment.

PROBLEM NUMBER 2: INFORMATIC PERSECUTION

In this issue we propose a new exercise to solve similar to the one published in QT-13.

THREE BAND DIPOLE SYSTEM

The dipoles explained in this issue are very easy to make for beginners. This kind of dipoles can offer many satisfactions into experimentation world.

WRNO: The first private SW radio station in the USA.

Quaderns Tècnics interviewed Joseph Costello III, WRNO director. WRNO is the first private SW radio station in the USA, broadcasting to all over the world.

RADIO-ELECTRIC ENERGY TRANSMISSION LINES

Sometimes CB users don't care about the importance of cable transmitting energy from the CB station to the antenna.

LA FORÇA DE LA CULTURA

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



xarxa
CULTURAL

10 anys al servei de la cultura catalana.

FES-TE'N ADHERENT

i col·labora tu també en aquesta tasca imprescindible.



xarxa
CULTURAL

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

SOL·LICITUD D'INFORMACIÓ

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

PRESIDENT TAYLOR

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

HOMOLOGAT
C.A.R. E-89870056



CS IMPORT

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