

NOVATECNIA

Publicación de la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales
Agrupación de Cataluña

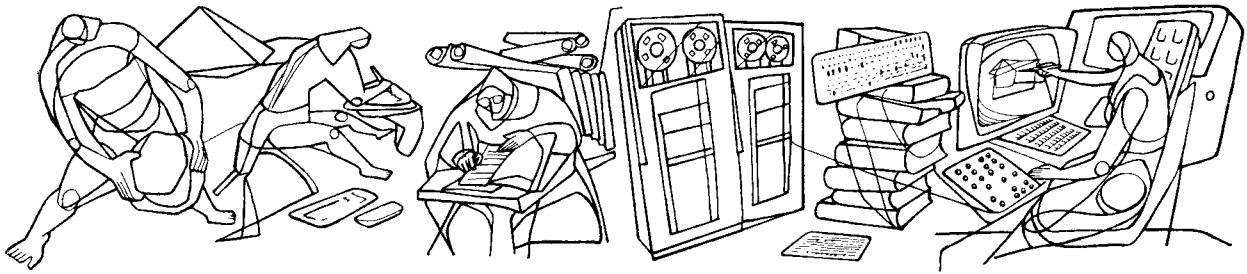


revista de técnica, economía e industria

Informática

Separata del n.º 6, noviembre-diciembre 1971

© NOVATECNIA, Vía Layetana, 39. Tel. 310 44 92. Barcelona-3



Informática

COMPUTER ART CONTEST

Se ha celebrado bajo la organización de la revista *Computers and automation* el noveno concurso anual de arte por ordenador. En su número de agosto C & A reproduce algunos de los dibujos recibidos.

El primer premio correspondió a «Sea Horses» de Derby Scanlon (USA). Los dos caballos de mar (fig. 1)

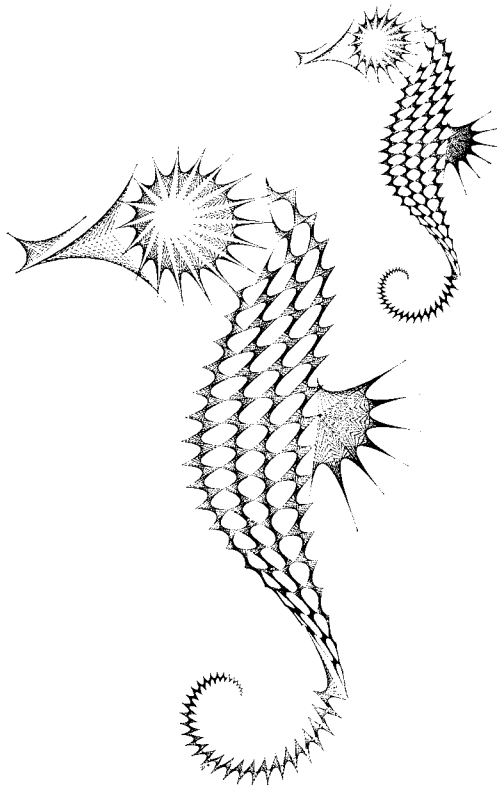


Fig. 1. Primer premio de «Computer Art Contest», 1971

han sido dibujados mediante un programa escrito en Fortran en un GE 425 conectado a un plotter Calcomp 30». Otro de los trabajos presentados consiste

en la reproducción levemente distorsionada de la litografía «Don Quijote» de Picasso (fig. 2). La trasladamos a nuestras páginas aprovechando la renovada actualidad del gran pintor con motivo de su reciente 90 aniversario.

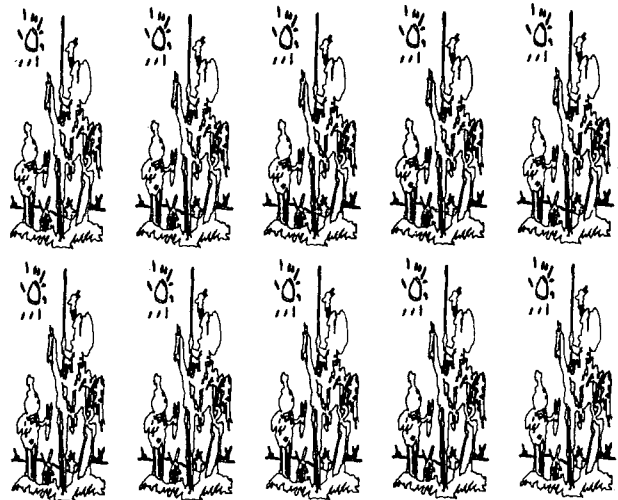


Fig. 2. Reproducción del «Don Quijote», de Picasso

Participaron en esta muestra-concurso «artistas» de Checoslovaquia, Francia, Holanda, Japón, Suecia y USA. Para agosto de 1972, C & A convoca su décimo concurso e invita a participar en él a todos los interesados en el arte por ordenador.

CURSO DE PROGRAMACION CIENTIFICA

El Centro de Cálculo de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Barcelona ha anunciado la iniciación de un curso de programación científica, que se extiende desde el pasado 2 de noviembre al 19 de marzo, dirigido en especial a posgraduados y a estudiantes del 2.º ciclo. Puede recibirse en condiciones económicas muy ventajosas, y al final del mismo se entregará un diploma acreditativo.

Destacamos este curso por sus especiales características. Se trata del primer curso orientado hacia la programación científica, que vemos desarrollar por aquí y con un temario muy completo que por lo interesante merece destacarse:

- I. Cálculo automático y tratamiento de la información.
- II. Programación en PL/1.
- III. Lenguaje conversacional APL.
- IV. Fortran.
- V. Representación gráfica.
- VI. Cobol.
- VII. Algol.
- VIII. Tratamiento de listas.
- IX. Teoría de autómatas.
- X. Scientific Subroutine Package.

COMISION TECNICA DE INVESTIGACION OPERATIVA

En fecha reciente se ha constituido en el seno de la Asociación de Ingenieros Industriales, Agrupación de Cataluña, la Comisión Técnica de Investigación Operativa. Por la estrecha relación entre Informática e Investigación Operativa, creemos interesante transcribir aquí unos párrafos de la carta de presentación que la Junta Directiva de dicha Comisión ha difundido:

«La Comisión se propone facilitar el intercambio de ideas e información entre todos los profesionales y personas interesadas, de un modo especial a aquellos que carecen de las facilidades que en este campo suponen las conexiones académicas y universitarias.»

La Comisión se propone lanzar una serie de actividades destinadas a:

- *Facilitar el intercambio de conocimientos y opiniones entre personas de formación diversa (formación de grupos de trabajo especializados, continuidad en la organización de conferencias, etc.).*
- *Facilitar la especialización de conocimientos en campos concretos, teóricos o de aplicación (impulsar la organización de cursos especiales, coloquios, etc.).*
- *Facilitar el acceso a la documentación especializada sobre I. O. (listas de revistas y bibliotecas que las reciban, promoción de adquisición de libros por bibliotecas, etc.).»*

Desde esta sección procuraremos dar noticia de los acontecimientos más notables que se celebren en dicha Comisión, y que merezcan especial atención por parte del informático.

Cualquier otra información sobre esta Comisión puede obtenerse en el local de las Comisiones Técnicas de la Asociación.

ACTIVIDADES DE LA ATI

Charla de E. García Camarero

Como primera actividad del presente curso, y con fecha 13.10.71, la ATI organizó una charla con el título «Informática y Sociedad», a cargo de E. García Camarero, subdirector del Centro de Cálculo de la Universidad de Madrid.

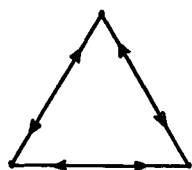
La exposición se inició con unas breves consideraciones sobre el papel de la ciencia en la sociedad. La ciencia, en cualquiera de sus aspectos teórico, empírico o aplicado, no vive aislada del contexto social en que se desenvuelve y, por tanto, cabe plantear las responsabilidades del científico en este sentido. En cierta medida, pueden abstraerse dos labores del científico: las que participan en procesos de construcción y las que participan en procesos de destrucción. Es en este último tipo de tareas en donde el científico adquiere las responsabilidades sociales más agudas; tipo de tareas muy extendido además en nuestro tiempo. Pueden concretarse en él además dos grandes grupos: las responsabilidades de guerra y las responsabilidades ecológicas (polución atmosférica, ruido, devastación de yacimientos..., incluso polución de la información).

A continuación el orador pasó a exponer las líneas por las que se delimita la responsabilidad social del informático.* La información incide fundamentalmente en dos tipos de procesos: procesos de producción y procesos de conocimiento. En los procesos de producción intervienen tres elementos esenciales: la materia, la energía y la información. A partir de la primera revolución industrial, la energía ya no es cedida por el propio hombre. Estamos ahora asistiendo al desarrollo de la segunda revolución industrial, que con la automatización, eliminará del proceso productivo toda la labor informativa (control) desarrollada por el propio hombre. En los procesos de conocimiento y comunicación, la información es su misma esencia. La cultura se ha formado gracias a la posibilidad de comunicación y almacenamiento de la información. La imprenta, el teléfono, la radio, etc., y hoy en día los ordenadores son dispositivos de acumulación y transmisión de la información, que ejercen un importantísimo papel en la comunicación de la cultura.

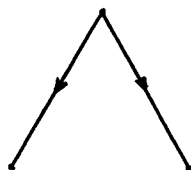
En este sentido, es importante plantearse la forma social de estos sistemas. Podemos abstraer los sistemas simétricos, en donde los afectados son tanto receptores como emisores; y los sistemas asimétricos.

* Una exposición más detallada de este tema, por el mismo autor, ha sido publicada recientemente por «Cuadernos para el diálogo», en su XXVII extraordinario «Ciencia, técnica e investigación en España».

cos, en donde existe un emisor y diversos receptores (ver figuras).



Sistema simétrico



Sistema asimétrico

Estos últimos sistemas son mayoría abrumadora, en perjuicio de la comunicación. En un nivel más actual, ya debe preocupar el banco de datos monstruo de una población, con la peligrosa perspectiva de ser asimétrico, y con la necesidad imperiosa, para un funcionamiento democrático de la sociedad, de que dicho banco sea simétrico (es decir, sea accesible y actualizable desde cualquier punto afectado).

A continuación, se inició un interesante coloquio en torno a estos temas por parte de los asistentes, toda vez que, efectivamente, las responsabilidades sociales del científico y del informático son a todas luces trascendentales. La exposición abstracta y sugeridora de *E. García Camarero* pasó a concretarse más, y así se observó que el planteamiento usual asimétrico del sistema no es más que la representación de una estructura de poder económico y político, y que, por tanto, se realiza a todos los niveles, no sólo en la dominación de la cultura o en «la polución en la TV». Se observó también la necesidad del sistema simétrico, quedando en el aire la forma idónea de implementación a dicho sistema. En el terreno informático, se advirtió la responsabilidad ya inmediata y experimentable por todos los informáticos, al colaborar en la puesta en marcha de aplicaciones que pueden perjudicar notablemente a otros, bien sea por la misma aplicación, bien sea por los procedimientos a que pueda obligar.

ENSEÑANZA DE LA INFORMATICA

A propósito del artículo «Computer Science: A conceptual framework for Curriculum Planning»

La revista *Communications of the ACM* se ha distinguido, desde hace ya largo tiempo, por su preocupación en definir y estructurar los estudios de informática. En su número de junio, vol. 14, núm. 8, aparece un importante trabajo de *Saul Amarel, Rutgers University/New Jersey*, que viene a completar otras aportaciones del *Curriculum Comitee on Computer Science of the ACM*.

Amarel dedica todo su artículo a la exposición de una estructura conceptual de la informática en su estado actual. Lo hace desde dos puntos de vista:

- La informática y sus relaciones con otras disciplinas de la ciencia.
- La estructura interna del propio campo de la informática.

Como conclusión presenta una aproximación a un plan de estudios adecuado a la estructura altamente cambiante de la informática y en orden a posibilitar mayores y mejores contactos con otras disciplinas.

Reproducimos dos diagramas (ver pág. 53) que resumen la conceptualización de la informática ofrecida por *Amarel*.

En la figura 1 se muestran las principales áreas de actividad en informática, y sus interrelaciones. Las actividades que están reunidas en un bloque se consideran tópicos cerrados. Las líneas que unen dos bloques indican interdependencia conceptual entre ellos y el nivel de conocimiento alcanzado en uno de ellos es, en cierta medida, un baremo del alcanzado en el otro.

En la figura 2 se representan las ocho principales áreas de aplicación que han conseguido un cierto grado de identidad en la informática. Las conexiones intentan ligar las distintas áreas en cuanto a tipos de datos y procedimientos seguidos en su tratamiento. En la parte superior del diagrama tenemos tres áreas con procedimientos numéricos, las otras cinco están enfocadas principalmente mediante procedimientos no numéricos.

A la vista de los diagramas, en la *Universidad de Rutgers* han agrupado los estudios de informática en cuatro grandes tópicos:

- 1 «*Hardware systems*», que se centra principalmente en el estudio del bloque (e) de la figura 1.
- 2 «*Software systems*», que cubre las restantes actividades de la figura 1.
- 3 «*Numerical applications*», dirigido hacia las tres áreas de la parte superior de la figura 2.
- 4 «*Non numerical applications*», que cubre las otras cinco áreas de la figura 2.

La lectura del artículo de *Amarel* nos conduce una vez más a las siguientes comprobaciones:

- Sigue creciendo el agudo desfase existente entre la situación española y la de los países punta.
- Estamos y estaremos obligados, de no cambiar la situación, a una mayor dependencia tanto en el campo del *hardware* como en el del *software*.
- El bajo nivel, especialmente cualitativo, de utilización de las posibilidades del ordenador, es abrumador, así como la imposibilidad de atacar problemas más complejos y de alto nivel, hoy al

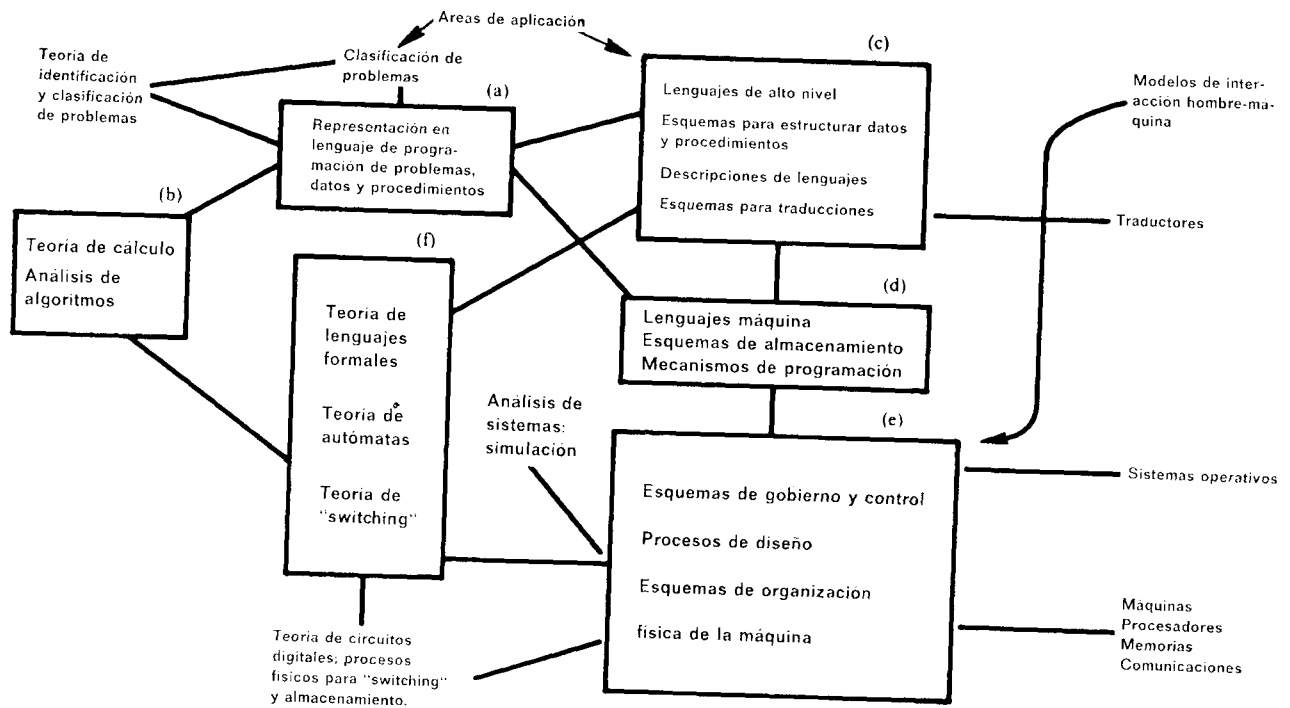


Fig. 1. Principales áreas de actividad en informática, y sus interrelaciones

alcance de la mano, por falta de personal técnico especializado.

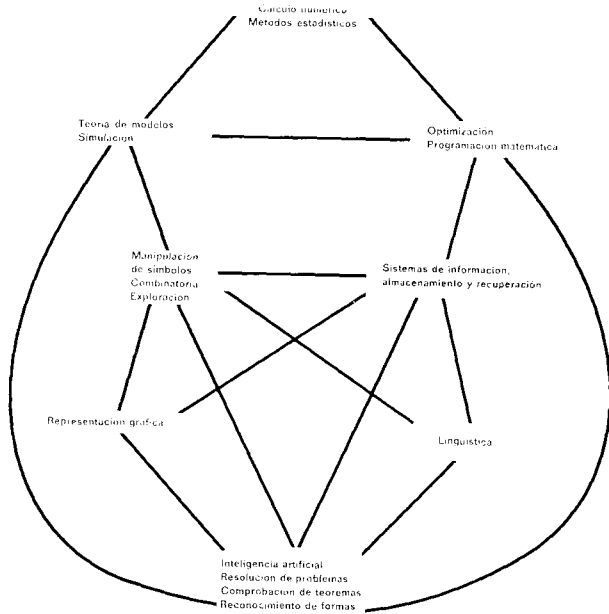


Fig. 2. Principales áreas de aplicación en informática

Quizá sería demasiado ambicioso pretender una potente producción nacional de *hardware*, pero sí podríamos producir e incluso exportar *software*. Una planificación educativa a medio plazo, no supeditada exclusivamente a las necesidades inmediatas, posibilitaría la creación de un potencial humano al respecto.

Saul Amarel nos alerta certeramente en su último párrafo: «Estamos accediendo a una década en la que las relaciones informática-sociedad serán universales. ... Es esencial para las universidades formar profesionales con los suficientes conocimientos en informática y amplia visión para comprender el potencial de los ordenadores para ayudar a resolver importantes problemas de la sociedad...».

UNA VISITA AL XI SIMO

Hemos realizado una visita al XI Salón monográfico internacional del Equipo de Oficina y la Informática. La visita ha sido rápida, porque en cuanto a la informática se refiere, el material expuesto no ofrecía un inusitado interés.

Bien es verdad que no existen espectaculares novedades, por parte de las firmas constructoras, que puedan atraer la atención de los profesionales; pero tampoco se ha notado un esfuerzo para que la visita al Salón suponga una mínima aproximación a la problemática más actual en el campo de la informática.

No es lícito comparar, en términos absolutos, el Salón de Madrid con el SICOB de París, que también se celebra anualmente con parecidos objetivos. El SICOB responde a una determinada situación económica y de madurez en todos los sentidos; el SIMO a otra harta diferente, y es razonable admitir la existencia de un importante «gap» que se ha de reflejar necesariamente. No obstante, no se detecta aquí lo que sí salta a la vista en París: una acusada sensibi-

lidad para seguir de cerca la evolución de la informática a todos los niveles.

Las firmas constructoras parecen limitarse a cumplir con el expediente, exponer algunos de sus productos para no perder el espacio asignado, y esperar mejores ocasiones. El resultado es obvio: se consigue un elevado número de expositores, pero un bajo nivel cualitativo. Sería muy interesante conocer el volumen de maquinaria contratada durante la muestra, o por negociaciones provocadas por ella. Nuestra personal impresión, debida principalmente a comentarios de profesionales cualificados, es realmente pesimista.

Además, el visitante, excepto en el caso del ampliamente informado, se encuentra muy desorientado a la hora de emitir juicios y tomar decisiones. Es realmente necesario, a nuestro entender, completar la muestra con unas jornadas técnicas que absorban la más amplia gama de problemas del usuario o del futuro usuario, y descubran al público las tendencias de última hora.

Finalmente, quisiéramos hacer llegar al comité organizador otra sugerencia. Nos parece ya urgente pensar en una muestra-mercado de *Software* paralela a la de *Hardware*. La industria del *Software* ha tomado decisivamente cuerpo propio, y su inclusión en el *SIMO* no sería otra cosa que dedicarle la justa atención que merece.

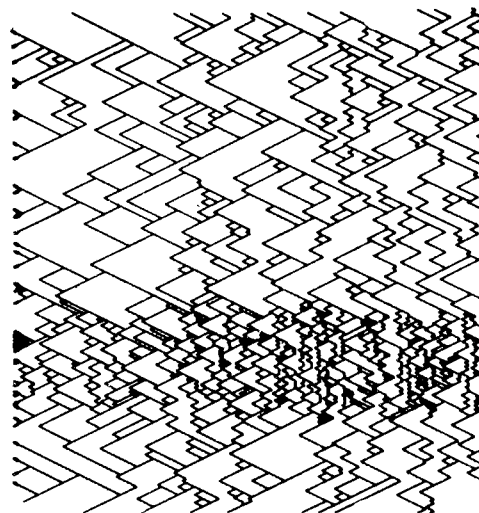
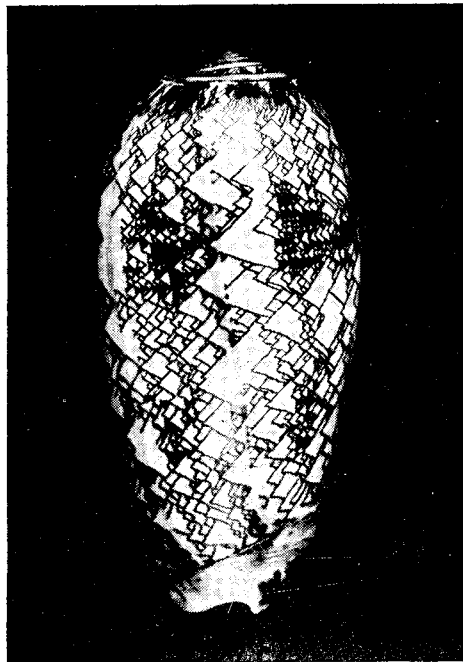
RECORTES TECNICOS

SIMULATION OF SEA SHELL PIGMENTS USING AN INTERACTIVE GRAPHICS SYSTEM. Revista *The Computer Bulletin*, agosto 1971. Art. por R. J. Cowe.

En el libro «*On growth and Form*», de hace más de medio siglo, el biólogo *D'Arcy Wentworth Thompson* declaraba: «*Queremos observar cómo, en general, no existe ninguna forma orgánica conservada que satisfaga las leyes matemáticas y físicas*». De hecho, la biología ha permanecido por mucho tiempo apartada de la preocupación en torno a su relación con la lógica del crecimiento y la forma.

El artículo en cuestión pretende salir al paso de este desconocimiento, al elaborar, por medio del ordenador, un modelo de crecimiento, concretado específicamente al molusco «*Olivia Porphyria*», con unas formas en su concha, producto de una compleja función de crecimiento. El modelo elaborado supone la presencia de un factor estocástico que provoca en su

momento la aparición o no de las bases de esas formas en «tienda» que pueden observarse en las figuras. Como dice el autor, este modelo no pretende ser una única solución al problema del crecimiento de estos moluscos, sino que meramente produce unos resultados lo suficientemente buenos como para poder fundamentar con él un modelo fisiológico.



RETENTION OF DATA FORM A LONG TERM. Revista *Datamation*, núm. 15, septiembre 1971. Artículo por B. Menkos.

En virtud de los rápidos avances en *hardware* y en *software*, y la urgencia planteada usualmente en resolver los problemas de gestión, se tiende a considerar los tratamientos informáticos a corto plazo, olvidando perspectivas más amplias. Entonces, el procesamiento de soportes de cierta edad puede presentar

problemas importantes. Por una parte, porque de dichos soportes, como las cintas magnéticas, no puede decirse que sean estables eternamente, y por otra parte, porque se presentan dificultades en la interpretación de programas poco documentados, o en el proceso de ficheros mal organizados. Lo primero se corrobora por el hecho de que ni los mismos fabricantes saben a ciencia cierta cuánto tiempo pueden mantenerse las señales magnéticas, y porque, además, cualquier incidencia casual de campo magnético o eléctrico puede producir errores sobre un fichero.

En esta línea, el autor plantea por un lado una exigencia de metodología en la documentación de los programas («un programa debe considerarse defectuoso cuando su documentación es pobre»). Por otro lado, expone las ventajas del almacenamiento en microfilm. Su posterior lectura evita todos los inconvenientes mencionados. Hay dos formas: Obtener copia en papel a partir del microfilm. La copia puede entonces leerse en un dispositivo OCR (*Optical Character Recognition*), con lo que se obtiene la información en cinta. La otra forma posible, más avanzada,

es la que por lectura directa del microfilm se obtiene la cinta. Esta técnica, la «lectura programable de microfilm» tiene un desarrollo muy reciente, pero está llamada a alterar todas las prácticas de adquisición, transporte y conversión de datos.

TRAZADOR DE CURVAS, RIVALIDAD BENSON-CALCOMP. Revista *Clave*, septiembre 1971. Artículo por *P. Marchand*.

El periférico trazador de curvas o «*plotter*» es un dispositivo que recibe los datos y traza el correspondiente gráfico, con las consiguientes ventajas en el reconocimiento de los resultados. Aunque el mercado científico es el que más absorbe estos aparatos, también puede ser de gran interés en gestión.

El artículo resume las características técnicas y económicas de los modelos más vendidos de trazadores: los de las casas *Benson* y *Calcomp*. Aunque con escasa profundización, el artículo puede interesar como comparación previa entre ambos trazadores.