

# NOVATECNIA

Publicación de la Asociación Nacional de Ingenieros Industriales  
Agrupación de Cataluña



revista de técnica, economía e industria

Xavier Berenguer Villaseca

Josep Garriga Paituvi

**Informática**

Separata del n.º 6, noviembre-diciembre 1972

© NOVATECNIA, Vía Layetana, 39. Barcelona-3

# Informática

## INFORMES TECNICOS NOVEDADES · NOTICIAS

### LA INFORMATICA EN LA SOCIEDAD DE FIN DE SIGLO

La propia entidad de la sección informática de NOVATECNIA, dados el público a que va dirigido y el relativo reducido espacio de que se dispone inducen a los redactores a poner especial énfasis en intentar dar a los lectores, a través de noticias y comentarios, una síntesis de la realidad informática en los distintos niveles en que ésta se mueve. Es un intento para hallar las claves de todo cuanto sucede alrededor de lo que el profano, con un tono un tanto receloso, llama la «ibeeme».

Animados de este sano propósito nos hemos trasladado una vez más a Madrid para asistir a la rumbosa Conferencia Internacional sobre «La Informática en la Sociedad de Fin de Siglo», organizada por CITEMA, en el marco del 12.º SIMO.

#### El montaje

El objetivo de la conferencia no era otro que el de «...realizar un intercambio de ideas sobre uno de los instrumentos tecnológicos (la informática) decisivos para efectuar una prognosis».

Para ello, y en un primer análisis, hay que aceptar que no se regatearon medios. Desde un impresionante Comité de Honor (con Cardenal incluido), hasta la presidencia de las sesiones de trabajo, ejercida por relevantes personalidades de la Administración, Corporaciones e Industria (D. León Herrera, Director General de Correos y Telecomunicaciones; D. Salvador Serrats Urquiza, Presidente del Instituto de Ingenieros Civiles de España; D. Antonio Barrera de Irimo, Presidente de la Telefónica, y un largo etcétera).

Se sucedieron brillantes y caras aportaciones de los constructores, con enviados especiales desde sus respectivos cuarteles generales, y los consabidos cena y cocktails.

Un segundo análisis es el objetivo del presente comentario.

#### El planteamiento

La perspectiva de futuro fue atacada bajo dos aspectos, uno técnico y otro sociológico, dedicando sendos días a cada uno de los extremos. Para completar el programa se organizó una mesa redonda sin temática específica, y una última conferencia planteando el espinoso tema de la Educación.

A la vista del cuadro de asistentes, hay que convenir que el tema no debió resultar muy sugestivo para los profesionales, ya que dentro del exiguo número de oyentes de las diferentes conferencias (de 40 a 50), los informáticos se podían contar con los dedos de la mano.

El método de trabajo giró en torno de conferencias dictadas en tono magistral, con posibilidad de efectuar preguntas una vez había terminado la exposición. Excepto en el transcurso de la mesa redonda, no se generó ningún diálogo mínimamente animado.

#### Aspectos técnicos

Si hay algo que se pueda salvar de la, en nuestra opinión, quema general, son las charlas que pronunciaron Sol Triebwasser, Subdirector de investigación aplicada en el T. J. Watson Research Institute de Nueva York (IBM), y Martin Volters, Director del Departamento de pruebas y experiencias del Proceso de datos de Siemens. Tanto uno como otro se ciñeron al tema, lo suficientemente concreto como para no hacer futurología barata, de las líneas de investigación de sus respectivas compañías.

En cuanto a IBM, hay que destacar los trabajos sobre:

- Miniaturización de circuitos *LSI*. (Se espera una capacidad de 5.000 circuitos en 3 mm<sup>2</sup>).
- Investigaciones sobre el control/limitación de la modularidad del fotón.
- *Magnetic bubbles*. Sustituirán a los discos. Eliminación de todo movimiento mecánico. Generadores de campos magnéticos cerrados que almacenan información. Acceso por haces laser.
- Tecnología de *microfilamentos magnéticos* para ficheros secuenciales. Sustituyen a las cintas.
- *Pantallas-panel*, sin tubo de vacío (2 cm de espesor) y a cualquier tamaño deseado.
- *Impresoras con inyección de tinta*, sin otro movimiento que el del papel.

En cuanto a *SIEMENS*:

- Gran esfuerzo en la *interpretación automática de textos*, como necesidad para el manejo y creación de bancos de datos.
- *Multiaccesibilidad*, tiempo de acceso independiente del volumen de información que contenga el banco de datos.
- *Magnetic tags*. Soportes mixtos para información en formato digital y microfilms miniaturizados.
- Proyecto *CODIAC*, sistema de codificación comprimida.

En esta primera jornada intervinieron, además, *Paul Olivier (UNIVAC-USA)*, con una disertación de escaso interés sobre técnicas actuales y un manido calendario de aplicaciones futuras, y *César Romanos (IBERMATICA)* que sigue explotando su «*teleinformática mañana*». A propósito de su conferencia, sería interesante preguntar a *César Romanos* si, cuando se refería a la aparición del dinero electrónico como el mayor cambio jamás acaecido en la sociedad, se refería a que a través de las sucesivas introducciones de la tarjeta de identidad bancaria se podría llegar a un absoluto control de cualquier desplazamiento de los ciudadanos.

### Aspectos sociológicos

El mayor interés de la conferencia, a nuestro entender, residió en el loable intento de escudriñar dentro de las interrelaciones Ciencia-Técnica y sus aportaciones en la futura configuración de la sociedad. Sabíamos de antemano que dadas la personalidad de los asistentes (no aparecía ningún conocedor, ni próximo ni lejano, de la informática) y el propio tema, no se hablaría sobre informática; pero plantear el tema ante profesionales de un sector punta de la tecnología moderna en un contexto social en que aún no han aparecido las polémicas sobre privacidad, responsabilidad del científico, etc., era un proyecto digno de todo apoyo.

Ello no quiere decir que no fuera posible discutir temas íntimamente relacionados con el tópico *ordenador y sociedad*; se ha hecho y se hace en USA y Europa, y existe una abundantísima bibliografía sobre el tema, así como material entre los artículos de fondo de las más prestigiosas revistas. De todas maneras los organizadores no quisieron o no pudieron plantearlo así.

El panel de oradores estuvo formado por los siguientes señores:

- Prof. *Solá*, Catedrático de Humanidades de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Prof. *Fueyo Alvarez*, Catedrático de Teoría política de la Universidad de Madrid.
- Prof. *Klaus Peter Freund*, Batelle-Institut Frankfurt.
- Prof. *Alberto Dou*, jesuita, Catedrático de la Universidad de Madrid.
- Don *Vintila Horia*, Publicista y futurólogo.

Era de esperar que los distintos ponentes tomaran posiciones dentro de la amplia gama de posibilidades existentes entre «*la tendencia humanista que ha alentado en todos los tonos y en todas las formas expresivas una imagen negativa y pesimista de la técnica y la tendencia, marcadamente optimista, que defiende que sólo la ciencia y la técnica resolverán todos los problemas humanos, sólo la ciencia y la técnica salvarán al hombre*».\*

La sorpresa fue mayúscula al comprobar cómo las argumentaciones se movían dentro de un decepcionante nivel, en torno a un pobre *clericalismo*, con una visión, por mucho que se esforzaran en disimularlo, medieval del hombre y la cultura. Defensa acérrima del tomismo e ignorancia (¿voluntaria?) de las corrientes del pensamiento moderno, serias sugerencias de una síntesis *Marx-Julio Verne*...

No apareció ningún análisis en el que se hiciera referencia al debate sobre una posible o no posible neutralidad de la ciencia, al enorme *gap* existente entre un mundo altamente tecnificado y otro acusadamente subdesarrollado. La discusión no trascendió nunca al nivel en el que es realmente operativa, es decir, sondear el uso de la ciencia y la tecnología en la sociedad, hablar de la responsabilidad de los científicos y técnicos implicados en proyectos que perpetúan, mediante técnicas sofisticadas, situaciones de dominación e injusticia. Un asistente intentó tímidamente, durante la conferencia de *Vintila Horia*, apuntar estos temas: se le contestó que allí no se había ido a hablar de política (!).

Dentro del marasmo general no haríamos justicia si no citáramos la erudición y seriedad de la exposición del Prof. *Dou*, en un intento de encuadrar dentro de la más pura ortodoxia cristiana, la inexorable tecnologización de la sociedad.

Con la inclusión del Prof. *Rodríguez Delgado*, Catedrático de Zoología de la Universidad de Madrid, y del Director de *IRIA*, la mesa redonda tuvo algunos elementos más interesantes, llegándose a insinuar algunos de los problemas apuntados en el párrafo anterior, casi siempre a instancias de la concurrencia. Se produjeron incluso desmarques y aclaraciones (para despegarse de la monocorde salmodia científico-escolástica imperante) a cargo de *Dou* y *Rodríguez Delgado*: un consuelo.

El balance, a la vista está, es, en nuestra modesta opinión, altamente negativo. Un tema de tal envergadura, con la escasa tradición que poseemos en torno a él, no puede ser preparado con la frivolidad de que se ha hecho gala. Por lo que no nos queda más que asegurar que pueden estar tranquilos quienes, no pudiendo asistir, quedaron en la duda de que se perdían algo realmente importante.

Destacaremos, finalmente, que fuimos como invitados, lo que es de agradecer, y agradecemos.

## LA FORMACION DE ANALISTAS

(Documento del grupo de trabajo de *GUIDE IBERICA*, sobre «Formación de Analistas», 1972).

*GUIDE IBERICA* es la asociación, voluntaria, de usuarios de grandes instalaciones *IBM* (a partir de 360/40) radicadas en la península Ibérica. Sus estatutos fueron aprobados en una reunión celebrada a mediados de noviembre de 1971 en Madrid, aunque ya funcionaba en plan experimental desde hacía unos años. Dentro del exiguo panorama de asociaciones de usuarios de ordenadores, *GUIDE* cumple una función destacable, sobrepasando con creces sus propios objetivos, por tener que cubrir campos que una asociación no limitada a una determinada marca debería hacer propios.

Uno de los principales instrumentos de que goza *GUIDE* para cumplir sus fines son los grupos de trabajo que se constituyen en la reunión anual con objetivos concretos que deberán ser desarrollados a lo largo del año. Durante el curso 1971-1972 ha trabajado un grupo sobre la «Formación de Analistas».

Como resultado final ha sido publicado un documento que recoge las conclusiones de sus trabajos. El tema tiene innegable interés e incide en la problemática planteada permanentemente a los futuros profesionales de la informática, dada la pobreza de medios disponibles para cubrir los fines educativos o de reciclaje necesarios a la comunidad nacional de informáticos.

El grupo está (continúan su labor durante el presente curso) formado por profesionales activos dentro

de una variada gama de sectores (Administración, Servicios, Constructores, Industria), que a la vez dedican parte de su tiempo a la formación en proceso de datos.

Prueba de la importancia y seriedad del documento es su adopción por parte del curso de Ingeniería Informática que se realiza en la Escuela Superior de Ingenieros Industriales de la Universidad de Barcelona.

El grupo de trabajo ha (de)limitado el ámbito de su estudio a los analistas de aplicaciones de gestión, y a la formación necesaria para desempeñar su primer nivel, *analista junior*. El documento presenta textualmente) el siguiente esquema:

*El Analista Junior de Aplicaciones de Gestión, tal como lo considera el Grupo de Trabajo, se describe en el Apartado 1, especificando dependencia, objetivos, las cuatro etapas fundamentales en que se desglosa su función, cualidades personales, nivel de educación general, promoción normal, y, en particular, sus actividades o responsabilidades detalladas.*

*Los conocimientos, técnicas y experiencia necesarios para llevar a cabo cada una de estas actividades figuran en el Apartado 2.*

*La formación en estos conocimientos, técnicas y experiencia se agrupa en tres grandes categorías, que bajo los nombres de Empresa, Fundamentos de proceso de datos y Análisis, constituyen los Apartados 3, 4 y 5, respectivamente. En cada uno de ellos figura un programa para la parte de la formación correspondiente que puede impartirse en forma de curso (formación «off-the-job»), y unas consideraciones sobre la parte que sólo puede adquirirse por la experiencia (formación «on-the-job»). Los tres programas pueden articularse de diversas formas; una propuesta específica de estructuración en forma de curso figura como Apartado 6.*

*Así pues, el Apartado 2 constituye el enlace entre las actividades detalladas del Analista, expuestas en el Apartado 1, y los conocimientos, técnicas y experiencia de los Apartados 3, 4 y 5. Este enlace puede usarse en ambos sentidos: para encontrar qué conocimientos, técnicas y experiencia se consideran necesarias para desempeñar una actividad, y para hallar cuál o cuáles de las actividades han hecho incluir un tema como necesario en la formación.*

## SEMINARIO «DISEÑO DE SISTEMAS INFORMATICOS»

Organizado por la *ATI* y durante los días 16, 17 y 18 de octubre, se celebró en la *ETSIB* el Seminario *Diseño de Sistemas Informáticos*. Este seminario

pasa a engrosar la lista de sesiones de informática «muy importantes» que se han celebrado en Barcelona.

En el primer día se desarrollaron una serie de temas para introducir lo que seguiría en los días segundo y tercero:

- El proceso de diseño de sistemas (Sr. Costa),
- Resumen de los fundamentos de la Investigación Operativa y la construcción de modelos (Sr. Companys),
- Evolución de los lenguajes de programación. Sistemas de gestión de bancos de datos (Sr. Saltor), y
- Ayudas a la programación. Preprocesadores de tablas de decisión (Sr. Corominas).

El núcleo fundamental del seminario lo constituían las charlas de los Dres. *Teichroew* y *Merten*, en las que se expuso con cierto detalle las bases del proyecto *ISDOS* (*Information System Design and Optimization System*). Este proyecto ocupa a un grupo de investigadores en la Universidad de Michigan bajo la dirección del Dr. *Teichroew*, y se dedica a toda la problemática del «design» informático (término asimilable con reservas al «análisis orgánico»). Es evidente que se trata de lo más avanzado en materia de investigaciones en torno a este tema. El trabajo abarca desde el establecimiento de una metodología del análisis hasta su misma automatización (o sea, la obtención de programas a partir de las especificaciones del análisis). Estos objetivos resultan tan ambiciosos como interesantes. Y así se comprobó con la nutrida asistencia al seminario. Los profesionales asistentes tuvieron la posibilidad de atender en directo a la vanguardia investigadora de un campo de la informática tan prometedor como éste. El seminario constituyó un notable éxito.

Sólo apuntamos aquí dos observaciones con relación a las charlas de los Dres. *Teichroew* y *Merten*:

a) Lo que se expuso denotó que el proyecto *ISDOS* no está tan avanzado como en principio se suponía: el proceso real de producción automática de programas no fue mostrado como realización en funcionamiento;

b) El nivel de conocimientos de los asistentes fue considerado, a veces, por los conferenciantes americanos como relativamente bajo, lo que les indujo a ocupar cierto tiempo en la exposición de determinados conceptos que, con franqueza, sobraban. Esta consideración un tanto despectiva (¿mal inevitable?) restó uniformidad a unas charlas mantenidas por lo demás a un nivel adecuado.

La *ATI* dispone de ejemplares de los apuntes, repartidos a los asistentes, que resume toda la charla de los Dres. *Teichroew* y *Merten*. Por otro lado, una

introducción al tema —ya apuntada en *NOVATECNIA-71*, núm. 5— puede hallarse en la revista *Data-mation* de agosto del 71, que incluye, además, un artículo del mismo Dr. *Teichroew*.

## ASAMBLEA DE LA COMISION TECNICA DE INVESTIGACION OPERATIVA DE LA ASOCIACION NACIONAL DE INGENIEROS INDUSTRIALES

### Agrupación de Cataluña

El pasado día 13 de julio de 1972 se celebraron las Asambleas Ordinaria y Extraordinaria de la C.T.I.O.; dicha Comisión Técnica agrupa, en el marco de la Asociación, a profesionales interesados en el desarrollo de la Investigación Operativa.

Las actividades desarrolladas en el primer año de funcionamiento comprenden la organización de conferencias (Simulación de un sistema urbano, Técnicas de exploración dirigida aplicadas al problema del taller mecánico, Aplicación de la teoría de grafos al diseño de una red de transportes, Programación lineal mixta, Aplicación de la programación matemática a la selección de inversiones), un curso sobre Programación Matemática lineal, no lineal y mixta, y un Coloquio hispano-francés sobre Investigación Operativa e Informática en el sector eléctrico (abril de 1972), coloquio al que asistieron unas setenta personas de toda España, y en el que presentaron comunicaciones especialistas españoles y franceses. La Comisión Técnica publica, conjuntamente con las cátedras J. Artigas Sanz y de Estadística Teórica y Aplicada, y de Organización de la Producción, de la ETSIIB y de la ETSIIT, los Cuadernos de Estadística Aplicada e Investigación Operativa.

Después de ser leída la memoria de las actividades desarrolladas, se examinó el estado de cuentas el cual fue aprobado.

Seguidamente se procedió a la elección de la nueva Junta, resultando la siguiente composición:

|                 |                              |
|-----------------|------------------------------|
| Presidente:     | <i>J. M. Vegara</i>          |
| Vicepresidente: | <i>J. Barceló</i>            |
| Vocales:        | <i>L. Olivé</i> (secretario) |
|                 | <i>L. Olivella</i>           |
|                 | <i>R. Termes</i>             |
|                 | <i>J. Villacorta</i>         |

Para el próximo período anual, la Comisión Técnica se propone continuar colaborando en la publicación de los Cuadernos de Estadística Aplicada e Investigación Operativa y organizando las conferencias. Se planea asimismo realizar diversos seminarios (sobre

stocks, técnicas de optimización dinámica y teoría de grafos) e impulsar la constitución de diversos grupos de trabajo (Grafos y Redes de transporte, Programación Matemática y Teoría del Control, Lenguajes de Simulación, etc.).

Las personas interesadas en las actividades de la Comisión Técnica de I.O. pueden ponerse en contacto con la misma en los locales de la Asociación.

### VIII CURSO DE METODOS MODERNOS DE GESTION

Como en años anteriores, la cátedra de Organización de la Producción y la cátedra de Estadística Aplicada de la ETSIIB, así como la Asociación Hispano Francesa de Cooperación Técnica y Científica, organizan el curso «*Métodos Modernos de Gestión de Empresas Industriales*», este año en su edición octava.

Este curso, de un prestigio plenamente logrado, con profesores especialistas del tema y a un precio único en su género, ofrece la posibilidad de acceder a una amplia gama de técnicas de gestión en el marco de la investigación operativa. Teoría de la decisión, programación lineal, programación no lineal, programación dinámica, procesos estocásticos (colas y stocks), previsiones, problemas combinatorios, grafos, informática, teoría de juegos, simulación, etc., son los títulos básicos del temario, que se complementa con unos diez casos prácticos de aplicación de estas técnicas. En esta edición se cuenta, además, con la participación de *M. Kauffman*, que expondrá sus últimas investigaciones en torno a la programación combinatoria.

El curso se celebrará del 15 de enero al 30 de marzo, a cuatro sesiones por semana, con un total de 88 horas lectivas. Para mayor información dirigirse a la Asociación Hispano Francesa de Cooperación Técnica y Científica, Avda. José Antonio, 617, Barcelona.