
EL TERCER MUNDO Y LA INFORMATICA: DE LA TECNICA A LAS OPCIONES POLITICAS

MICHEL DELAPIERRE
JEAN BENOIT ZIMMERMANN
(Tradujo: José Ignacio Rey)

Desde el taller hasta el domicilio privado, pasando por las oficinas y las aulas escolares, la informática penetra en todas las actividades humanas. Ella está en el centro de ininidad de debates y tomas de posición, o bien presentada como la panacea universal que permitirá resolver todos los problemas o bien como un instrumento de disolución cultural y desaparición de toda autonomía individual.

Tanto en los países industrializados como en el Tercer Mundo, la industria informática es considerada hoy día como la clave de la soberanía nacional, del crecimiento y del desarrollo, a través de la importancia estratégica que se le atribuye a la posesión y al control de la información. De esa manera y con demasiada frecuencia, se confunde la industria informática propiamente dicha con el sistema mismo de información. La industria informática diseña y construye productos informáticos, es decir, sistemas de manejo de la información. Suministra conjuntos de herramientas que permiten la transformación y el manejo de la información, pero en sí misma no es información, así como el automóvil no es simplemente el transporte. Es importante distinguir claramente las técnicas informáticas de la utilización que se haga de las mismas.

Devolver a la informática su verdadero estatuto de instrumento no debe conducir al escollo opuesto que consiste en afirmar su neutralidad, como si la informática fuera perfectamente transparente y lo único discutible fuera la manera de hacerla operativa. Son los políticos y los estrategas de la información, los constructores de sistemas y los que los utilizan, quienes orientan los ejes de desarrollo de la tecnología informática. Si bien no hay fatalidad irremisible de la informática, tampoco hay neutralidad del instrumento.

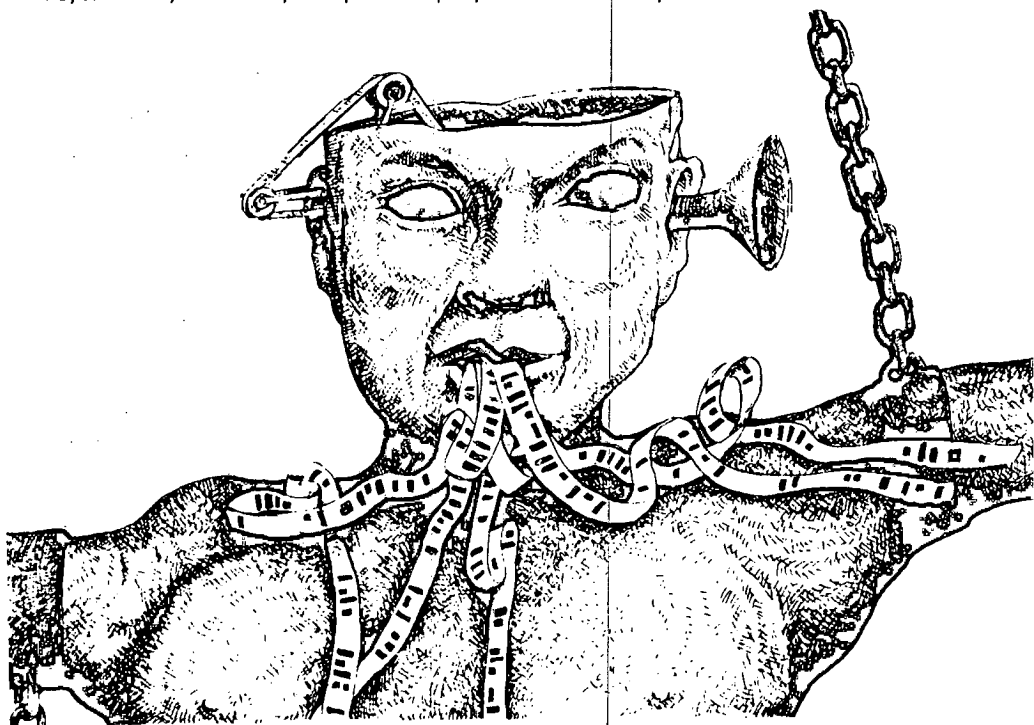
La universalidad y el hervor del debate actual en torno a la informática y a la informatización se explican como consecuencia de una doble situación: el desquiciamiento extremadamente rápido de la técnica y la profunda crisis internacional.

En veinte años, los ordenadores han pasado del estadio de máquinas embarazosas, costosas y

de difícil empleo al estadio del ordenador discreto, de fácil venta, integrable a cualquier tipo de equipo, desde la máquina herramienta hasta el electrodoméstico, pasando por la máquina de escribir y el automóvil. Ningún dominio escapa ya a sus aplicaciones.

Al mismo tiempo, la crisis manifiesta el agotamiento de las ganancias de producción y de las posibilidades del consumo masivo que, a través del "fordismo", han asegurado el crecimiento de la post-guerra (1). La brutal multiplicación de tomas de posición sobre el carácter estratégico de la informática se orienta a la convergencia de estos dos fenómenos, así como a la aparición de una industria enteramente nueva, cuya creación se remonta de hecho a los años 50.

El objetivo de este artículo, que viene a sumarse a la masa considerable de escritos acumulados sobre este tema, es triple. En primer lugar, aspira a presentar un balance de la informática y de la informatización en el Tercer Mundo. Las características de los modos actuales de utilización de la informática y las directivas de la utilización de la tecnología permiten, a continuación, especificar el papel que ella juega en los países en vías de desarrollo, dentro del sistema de la economía mundial. En función de las situaciones particulares de cada país en vías de desarrollo, se tratará, finalmente, de explorar las perspectivas de acción que tienen abiertas.



LA SITUACION HOY

La introducción de medios informáticos en los países del Tercer Mundo no representa ciertamente una novedad. Sin embargo, la utilización ahí de ordenadores ha quedado hasta el presente extremadamente limitada, tanto desde el punto de vista del volumen de parque instalado como de los tipos de utilización puestos en marcha. Por otro lado, el dominio de los constructores

norteamericanos —y, sobre todo, del primero de ellos, IBM— se hace sentir en esos países mucho más que en cualquier otra parte del mundo, y los esfuerzos desplegados para desarrollar una industria informática local, en ciertos países, han permanecido la mayor parte del tiempo marginales.

• EL PARQUE INSTALADO

No abundan las estadísticas sobre las instalaciones informáticas en los PVD (Países en Vías de Desarrollo), y algunos subrayan la dificultad de recabar tal información, en particular de los constructores. Sin embargo, una investigación reciente del IDC sobre el parque instalado de ordenadores universales para la fecha del 1-1-81, nos permite constatar de entrada que el parque instalado en los PVD, en su conjunto, representa un 5,7% del parque mundial en términos de cantidad, y un 4,2% en términos de valor. La contribución de cada una de las regiones del Tercer Mundo a ese total es muy desigual, pues ella se eleva en valor al 54% para América Latina contra un 5% para África, 10% para el Medio Oriente y 30% para Asia y Oceanía. Por otra parte, en el seno mismo de cada región aparecen diferencias notables; así, el 50% del parque latinoamericano, en valor, está situado en Brasil y el 17% en México, totalizando estos dos países, junto con Venezuela, el 77% del parque en el subcontinente (incluyendo en éste a las Antillas, 82% si no se incluyen). En las otras regiones del mundo las diferencias son menos marcadas, pero, en todo caso, es interesante tomar en cuenta la talla de los diferentes países, tanto desde el punto de vista demográfico como económico.

(Ver cuadro en página siguiente)

Así, el cuadro número 2 proporciona una comparación entre el parque instalado y la población, por una parte, y el PNB por otra.

(Ver cuadro en página siguiente)

Este cuadro pone en evidencia las diferencias fundamentales que aparecen, por un lado, entre los países en vías de desarrollo y los países desarrollados —también, claro, entre los mismos países desarrollados— y, por otro, entre las diferentes zonas o países en vías de desarrollo. Se puede constatar así, dentro de América Latina, el avance relativo de Brasil y, en una medida menor, de México. El caso de las Antillas está fuertemente influido por Puerto Rico, que totaliza, el solo, el 62% del valor del parque instalado.

• LOS PROVEEDORES DE ORDENADORES

Lo mismo que en cualquier otra parte del mundo, se constata una posición dominante de los constructores norteamericanos de ordenadores y, el primero entre ellos, de la IBM (Cuadro número 3), pero en proporciones mucho más marcadas que en los países desarrollados distintos de los Estados Unidos. Esta posición, que no tiene nada de sorprendente en el caso de América Latina donde abarca a la casi totalidad del parque instalado, es igualmente notable en Asia y Oceanía (86%), en el Medio Oriente (95%) y en África (76%), donde se hubiera podido esperar una penetración mayor por parte de los constructores japoneses o europeos del oeste.

Sin embargo, el análisis de la situación a partir de los datos del cuadro número 3 debe ser matizado en la medida en que ahí no se toman en cuenta los mini y micro-sistemas, campo en el que los constructores europeos y japoneses son menos marginales y en el que ciertos productores locales han alcanzado algún desarrollo.

**Tableau 1 : Parc installé des ordinateurs universels
au 1er janvier 1981**

Pays ou région	Nombre de systèmes installés	% du total mondial	Valeur (millions \$)	% du total mondial	Valeur moyenne (millions \$)
USA	56 515	34,3 %	58 165	42,6 %	1 029
Europe de l'Ouest	45 976	27,9 %	38 676	28,3 %	841
Japon	24 311	14,7 %	15 365	11,2 %	643
Asie/Océanie	2 675	1,6 %	1 742	1,1 %	651
Amérique latine	5 453	3,3 %	3 108	2,3 %	570
dont Brésil	(2 482)	(1,5 %)	(1 569)	(1,1 %)	(632)
dont Mexique	(1 174)	(0,7 %)	(526)	(0,4 %)	(448)
dont Antilles	(436)	(0,3 %)	(183)	(0,1 %)	(420)
Afrique	505	0,3 %	275	0,2 %	547
Afrique du Sud	1 129	0,7 %	894	0,7 %	792
Moyen-Orient	765	0,5 %	596	0,4 %	779
URSS et Pays de l'Est	21 616	13,1 %	11 884	8,7 %	550
Autres	5 945	3,6 %	5 975	4,4 %	1 005
Total hors USA	108 375	65,7 %	78 515	57,4 %	724
Total Monde	164 890	100,0 %	136 680	100,0 %	829
Total P.V.D.	9 398	5,7 %	5 721	4,2 %	609

Así, en el caso de Brasil, donde la industria local es una de las más desarrolladas, la parte del parque instalado que tiene origen nacional alcanzaba en 1981 el 42% en cantidad y el 14% en valor (incluidos todos los sistemas) (2). Es importante destacar también el caso de Cuba, que ha sabido dotarse de una producción informática nacional (mini-ordenadores, terminales...) con una tecnología propia.

En otras regiones del mundo se encuentran también PVD que han tratado de poner en marcha una industria informática nacional, Asia, la India y la República Popular de China (3). Más recientemente en Hong-Kong, varios constructores locales se han lanzado al diseño y producción de mini-ordenadores, cuya comercialización se ha iniciado ya, en particular hacia Europa (4).

(Ver cuadro en página siguiente)

• LOS QUE UTILIZAN LA INFORMÁTICA EN LOS PVD

El hecho de que los países en vías de desarrollo constituyan mercados solventes todavía limitados, ha entrañado una débil difusión de la informática en el entramado socio-económico.

Tableau 2 : Comparaison du parc installé, du PNB et de la population au 1.1.1981

Pays ou région	Nbre de systèmes installés par millions d'habitants	Valeur du parc installé en % du P.N.B.
États-Unis	248	2,5 %
Europe de l'Ouest	131	1,3 %
Japon	208	1,5 %
Asie et Océanie	1	0,2 %
Amérique latine	15	0,5 %
dont Brésil	20	0,8 %
Mexique	16	0,4 %
Antilles	24	1,1 %
Autres	10	0,3 %
Afrique (sauf Afrique du Sud)	2	0,1 %
Moyen-Orient	4	0,2 %

Los problemas de costos y de mantenimiento aislan hasta ahora la implantación de unidades informáticas dentro de grandes centros de cálculo, pesados y centralizados, que benefician esencialmente al Estado, a los bancos y a las grandes empresas. Así, en Argentina en 1982, el 62% de las instalaciones eran utilizadas por el Estado, el 17% en los bancos y sociedades aseguradoras, el 8% en los servicios, mientras que la tasa no alcanza sino al 4% para el cálculo científico, al 4% para el control de procesos y al 1,3% para la enseñanza (5).

En Costa de Marfil, el 88% de las inversiones informáticas eran de hecho en 1980 del sector público y solamente el 19% de compañías del Estado y un 2% del sector privado (6). Se podía notar la ausencia de aplicación en los dominios de la administración de empresas, de control del proceso industrial y de automatización y regulación, aunque parece desatarse una demanda creciente en los sectores de la telemática, bancos de datos y minisistemas de administración en las PME (7)

En el Sudeste Asiático en 1981, la parte de equipos (en cantidad) utilizados fuera de la industria manufacturera se elevaba al 79%: 14.5% para el Estado, 13.5% para los organismos financieros, 18% para el comercio . . . (8).

También, al margen de la disparidad del niveles de penetración de la informática en los diferentes países y zonas del Tercer Mundo, aparece otra constante que tiene que ver con el modo de utilización de la informática. Es importante, pues, estudiar ahora la historia y los mecanismos que han conducido a la introducción de la informática en los PVD.

• EL PAPEL DE LA INFORMÁTICA EN LOS PVD

La preocupación reciente, reflejada en la multiplicación de planes informáticos nacionales,

**Tableau 3 : Parcs installés d'ordinateurs universels
par constructeur au 1.1.1981 (P.V.D.)**

Pays		IBM	Autres US	Total US	Europe de l'Ouest	Japon	Autres	Total
Brésil	V	1 089	431	1 520 (97%)	5	44		1 569
	N	1 698	704	2 402 (97%)	21	59		2 482
	M	641	612	633	238	746		632
Mexique	V	320	205	525 (99,8%)	1	—		526
	N	779	385	1 164 (99,1%)	10	—		1 174
	M	411	532	451	100	—		448
Antilles	V	110	56	166 (91%)	17	—		183
	N	275	93	368 (84%)	68	—		436
	M	400	602	451	250	—		420
Autres Am. lat.	V	585	241	826 (99,5%)	4	—		830
	N	925	427	1 352 (99,3%)	9	—		1 361
	M	632	564	611	444	—		610
Total Am. lat.	V	2 104	933	3 037 (98%)	27	44		3 108
	N	3 677	1 609	5 286 (97%)	108	59		5 453
	M	572	580	575	250	746		569
Afrique (sans Afr. du Sud)	V	183	27	210 (76%)	65	—		275
	N	281	75	356 (70%)	149	—		505
	M	651	360	590	436	—		545
Asie et Océanie	V	1 018	477	1 495 (86%)	164	69	14	1 742
	N	1 516	633	2 149 (80%)	431	76	19	2 675
	M	672 ^e	754	696	381	908	740	651
Moyen-Orient	V	356	209	565 (95%)	31	—		596
	N	477	242	719 (94%)	46	—		765
	M	746	864	786	674	—		779
Total PVD	V	3 661	1 646	5 307 (93%)	287	113	14	5 721
	N	5 951	2 559	8 510 (91%)	734	125	19	9 398
	M	615	643	624	391	904	740	609

V = Valeur en millions de dollars U.S.

N = Nombre

M = Valeur moyenne d'un système en millions de dollars

de proceder a adecuar la informatización a las necesidades de la estructura socio-económica en los PVD, testimonia de hecho que la introducción de la informática en el Tercer Mundo la mayor parte de las veces ha estado ligada a preocupaciones y presiones externas. En la situación ac-

tual de crisis económica mundial, la evolución tecnológica (microelectrónica, satélites . . .) debería volver a ponerse en marcha sobre bases nuevas a partir de una estimación de las necesidades reales de los PVD frente al instrumento que sería en ese caso el ordenador.

• LA INFORMATIZACION HOY

La prehistoria informática en los PVD encuentra sus orígenes en diversos fenómenos, pero con la constante de una fuerza alrededor de la cual aparece y se organiza la infraestructura.

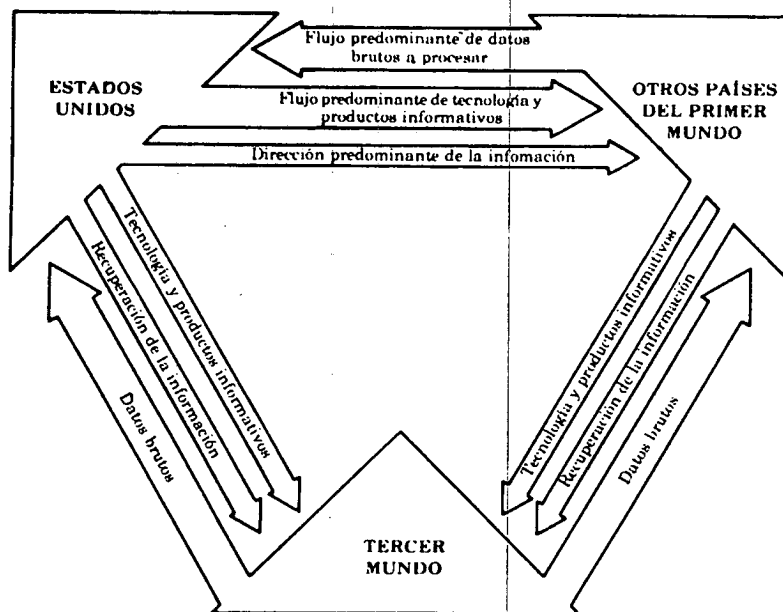
En la mayor parte de los países de Africa, en el umbral de los años 60, la desaparición de la administración colonial dejaba un vacío dramático en los jóvenes Estados que no disponían de definitiva ni de la técnica, ni de la estructura, ni del personal calificado que pudieran asegurar una buena conducción. También ciertos países optaron muy rápidamente por una informatización de la administración en proporciones que sobrepasaban con frecuencia las de la metrópoli, y llamaron a compañías de servicios para instalar grandes centros y proveedores de "logiciales" de aplicación. La compañía francesa SINORG fue la responsable de la instalación de la OCM (Oficina Central de Mecanografía) en Costa de Marfil en 1964 para el control de la ejecución del presupuesto del Estado. El sistema puesto a punto fue enseguida extendido, de una parte, a otras áreas de la administración, también, geográficamente a una veintena de países de Africa y del Medio Oriente. Tal es la situación de muchos países de reciente descolonización, quienes se encuentran dotados actualmente de una infraestructura pesada y centralizada y quienes paradójicamente quedan penalizados por su evolución, en relación a países más pobres que no tuvieron en aquella época los medios para dotarse de equipos informáticos (9).

En todo caso, la informática parece con frecuencia fascinar a los Estados en base a perspectivas amplias de control sobre la nación. La informática participa en el reforzamiento del poder a través de la implantación de grandes centros de procesamiento que aseguran el control sobre todas las utilizaciones. Control administrativo y económico en Africa, control fiscal en Panamá, control policial en Brasil, control político en Chile . . . Así, pueden develarse en los discursos de las autoridades chilenas aspectos de hecho contradictorios, en el sentido de que, de un lado: "En Chile, el Estado autoritario utiliza paradójicamente su autoridad para reducir su autoridad sobre los individuos. Es por tanto absurdo imaginar que la informática pueda afectar a la vida privada". Pero, de otro lado —seguridad de Estado obliga— el General José Mutis, presidente del ECOM (Empresa Nacional de Computación e Información), estima que "el Estado debería estar dotado al más alto nivel de un organismo encargado de orientar el desarrollo informático, especialmente en el sector público" (10).

En ciertos países, sin embargo, el Estado no ha jugado un papel de primer plano en la introducción de la informática. Ello ocurre cuando el funcionamiento económico está ligado a una o a varias empresas multinacionales. Se trata, para estas últimas, de establecer una infraestructura que permita integrar sus actividades en el país anfitrión dentro del espacio de la empresa. Tal era el caso del petróleo venezolano antes de su nacionalización.

A veces, finalmente, el iniciador de la informática será quien busca asegurar el control del mercado, es decir, el constructor de ordenadores. En Colombia, aunque el Estado ha evidenciado su ineficacia para promover una informatización, ésta ha podido arrancar gracias a la acción del SER, organización privada sin fines de lucro, pero sobre todo gracias al apoyo que aquél ha recibido de la IBM (11). Desde América Latina hasta Asia, el constructor norteamericano número 1 lanza programas de formación, aportó su apoyo humano y material, abre centros de estudio locales, en otros términos se adapta a los mercados y sobre todo acopla a los productos IBM a

La naturaleza del transvase del flujo de datos



quienes serán los cuadros locales de la informática en el mañana.

Sea a través del papel del Estado, a través de filiales de empresas multinacionales o a través de los propios constructores de ordenadores, la informatización en el Tercer Mundo aparece frecuentemente como el resultado de luchas orientadas al poder y al control de las fuerzas sociales y productivas.

Tal situación representa ciertamente graves peligros. La sociedad queda marcada por una huella externa que la influencia profundamente. Por otra parte, dicha situación modula las estructuras de poder, que acaban siendo por ello un freno reaccionario a toda evolución profunda.

Por lo que concierne al primer punto, la transposición de productos concebidos en países industrializados entra en los límites de estructuras sociales y modos de funcionamiento diferentes. Hay que señalar igualmente que los "lógicos" están redactados en una lengua extranjera (generalmente inglés); de ahí el interés de los esfuerzos actuales en el dominio de la arabización de la informática, por ejemplo. En definitiva, al mismo tiempo que los productos informáticos, los propios modos de su utilización son importados de los países industrializados, de manera parecida a como la estructura colonial desestabilizó las formas económicas y sociales anteriores.

Si en los países industrializados y en ciertas regiones como América Latina la estructura de la informatización se corresponde con la del control político, no ocurre a ese respecto lo mismo en zonas como África, al sur del Sahara, en las que el poder político no está fundado en la competencia técnica. Ello explica que quienes detentan el poder tradicional deban apoyarse para la utilización de tecnologías modernas en el recurso a técnicos expatriados, a fin de evitar el ascenso de una clase técnica autóctona. Tal situación refuerza las tendencias a la centralización en el

campo de la informática, en la medida en que los técnicos extranjeros son pocos en número y rechazarían, de todas maneras, instalarse fuera de los grandes centros urbanos.

• EL IMPACTO DE LA MICRO-ELECTRONICA

La concepción de la informática centralizadora está hoy amenazada por la evolución muy rápida de la micro-electrónica. La necesidad de extender ampliamente los campos de aplicación y la competencia encarnizada por quebrar el dominio de los productores de grandes sistemas, por parte de los recién llegados a esa industria, han impulsado el desarrollo acelerado de la tecnología.

En el campo de los semi-conductores el número de componentes por circuito se duplica cada año a partir de 1959, y el precio de los circuitos disminuye regularmente entre 25% y 30% cada año (12). Por lo que concierne a los ordenadores, a partir de 1950, la relación rendimiento-costo de los sistemas IBM, tomada a modo de ejemplo, ha aumentado a un ritmo anual del 25%. El costo de producción de un ordenador medio deberá pasar, de 1.000.000 de dólares en 1970, a 25.000 dólares en 1990, de los que sólo un 2% corresponde a las partes electrónicas (13). En 1971, la firma americana INTEL lanzaba al mercado el primer microprocesador, es decir, una unidad central de ordenador a base de un solo componente. Con la aparición, poco después, del micro-ordenador, el ordenador pasaba del estadio de la máquina al estadio de mero componente (14).

La micro-electrónica penetra entonces, con una gran rapidez, en un número siempre creciente de campos de actividad; en las máquinas-herramienta, en los equipos de oficina, en los aparatos electrodomésticos. La misma se integra a los sistemas industriales y domésticos, de los que se hace ya inseparable (15). Esta evolución no significa que la micro-electrónica sustituya a las otras actividades de diseño y producción; simplemente se asocia a otras tecnologías en el seno de conjuntos complejos. En ningún caso debe ser considerada como la panacea que permite resolver todos los problemas de la humanidad (16).

La baja continua de costos de producción de los componentes implica una facilidad de utilización creciente en la medida en que, de una parte, como lo acabamos de señalar, permite la incorporación de la electrónica a toda una serie de equipos, sin gravar demasiado fuertemente el precio final. Permite, por otra parte, la integración de un volumen creciente de lenguajes y programas cada vez más desarrollados que hacen que el ordenador pueda ser utilizado sin necesidad de una larga preparación específica.

Los países del Tercer Mundo quedan afectados, en varios sentidos, por el desarrollo de la micro-informática. En primer lugar y al igual que en los países industrializados, la automatización de los procesos productivos favorece una substitución del trabajo humano por máquinas, todo ello reforzado por las consecuencias de la crisis. Esta substitución permite tanto la desaparición de trabajos peligrosos o penosos como la supresión de luchas por aumento de salarios o el rechazo de tareas repetitivas y parcializadas. Dicha substitución conduce también frecuentemente a una violenta ruptura del escalafón de cualificaciones, que provoca de hecho una descalificación del obrero maquinista y una demanda mayor de personal, de alto nivel de formación, especializado en el arreglo, control y mantenimiento, en detrimento de todo el escalafón intermedio (17). Tal efecto podría permitir a ciertos países del Tercer Mundo que sufren de una falta aguda de técnicos medios, proyectar la instalación de líneas de producción automatizadas tanto para el mercado local como para la exportación.

Para los países en vías de desarrollo, la segunda consecuencia importante que se deriva de la

extensión de tecnologías ligadas a la micro-electrónica concierne a la posible puesta en causa de la división internacional del trabajo. De cara a las posibilidades de sustitución de capital o de trabajo, los países del Tercer Mundo, en particular aquellos cuyo eje de desarrollo se apoya en las exportaciones hacia los países industrializados, corren el riesgo de perder su ventaja relativa en términos de costos salariales (18). El temor de las compañías multinacionales de ver repatriar sus unidades de producción a los países de origen es hoy bastante vivo. Tal tendencia amenaza tanto a la producción de componentes electrónicos en sí, como a actividades más tradicionales como la textil o la de aparatos electrodomésticos.

El reto puesto por la micro-electrónica a los países en vías de desarrollo aparece igualmente en el centro del debate entre informática centralizada e informática descentralizada (19). La miniaturización de los productos informáticos permite el acercamiento de las unidades de tratamiento a los utilizadores directos de la información. Los datos pueden así ser tratados en el lugar mismo de su recogida (recepción), sin pasar por un gran centro de cálculo que controle todas las aplicaciones. Ahora bien, tal distribución de capacidades de tratamiento no está necesariamente inscrita en las nuevas tecnologías. Ellas pueden perfectamente bien ser puestas al servicio de una gran centralización. La constitución de una red que asocie un conjunto de pequeños equipos informáticos por medio de un sistema de telecomunicaciones puede conducir a un dominio mucho más extenso que la constitución de grandes centros de tratamiento. En ese caso, la red permite controlar igual de bien la información recogida que aquella que es suministrada, en cada uno de los puntos cubiertos por la red (20).

La irrupción de la micro-informática aparece finalmente como una oportunidad para escapar al dominio que ejercen los proveedores de grandes sistemas completos. Gran número de empresas brindan efectivamente equipos y programas. Es necesario notar, sin embargo, que las escaladas crecientes de R & D y de inversiones productivas muy probablemente van a conducir a una reducción del número de proveedores. Por otra parte, la presión de la competencia se traduce en una guerra de precios que limita los márgenes de ganancia de los constructores. En consecuencia, estos últimos se ven constreñidos a reducir los servicios de mantenimiento y apoyo al usuario, una vez realizada la venta de sus materiales. Los países en vías de desarrollo, que no constituyen todavía un mercado suficientemente importante, corren el riesgo de recibir en oferta multitud de pequeños sistemas, sin garantía alguna de compromiso de los fabricantes más allá de la operación de venta (21).

El paso del ordenador-patrón al ordenador-herramienta para utilizar la expresión de M. Bommensath— no será el resultado automático de una evolución feliz de la tecnología, sino de la lucha por su control a partir de la definición de una política de aplicación fundada en un análisis previo de las necesidades a satisfacer.

LAS PERSPECTIVAS DE ACCION

El Tercer Mundo no se encuentra frente a una fatalidad tecnológica que organizaría el conjunto de todas las actividades y que habría que adoptar, so pena de desaparecer. La verdadera cuestión es la de los efectos de la extensión de estas tecnologías sobre los modos de resolución de los problemas específicos del Tercer Mundo. En este sentido, es absolutamente vano esperar del ordenador, en cuanto tal, el fin del subdesarrollo.

• UNA SITUACION CONTRASTADA SEGUN LOS PAISES

Nadie pone en duda hoy en día que la noción de Tercer Mundo engloba un conjunto de paí-

ses que viven de hecho situaciones completamente diferentes. Por lo mismo, su acceso a la informática no puede ser idéntico.

Una tipología tradicional permite distinguir tres tipos de países en función de sus modos de desarrollo y de integración al sistema de la economía mundial.

Encontramos, en primer lugar, aquellos países menos avanzados que no disponen ni de mano de obra abundante, ni de recursos naturales importantes, ni de un mercado floreciente. Es el caso de la mayor parte de los países de África al sur del Sahara y de los más pequeños de América Latina. Una de las necesidades principales a las que puede aplicarse la informática ahí es la de poner en funcionamiento un sistema de administración eficaz. No se trata —repetimos— de pensar que la informática constituye la solución del problema, sino más bien de ver cómo ella pueda favorecer ciertos tipos de solución que, en definitiva, dependen de una opción política. Ella no debe aparecer en manera alguna como la única tecnología necesaria, sino que debe ser integrada a un conjunto mucho más amplio. Por poner un ejemplo, la validez de un sistema gerencial está en función directa de la calidad de informaciones que le sean introducidas. La recolección de datos condiciona la eficacia del sistema entero (22).

Ciertos países, por otro lado, se han beneficiado de un desarrollo relativamente rápido, en base a que disponen de una mano de obra abundante y tienen una política deliberada de promoción de exportaciones. Se trata específicamente de nuevos países industrializados de Asia del Sud-Este, tales como Hong-Kong, Taiwan o Singapur. Estos últimos se encuentran frente a la necesidad de encarar el riesgo de agotamiento de su flujo de exportaciones, dada la competencia que les hacen las fábricas automatizadas en los países occidentales.

La micro-electrónica no es el factor fundamental de la disminución de las ventajas que en términos de costos salariales han podido tener estos países. Aquélla ha venido a ampliar los efectos del desarrollo rápido de las industrias de exportación, en base al nivel de disponibilidad y remuneración de la mano de obra local.

Los campos de aplicación de la micro-electrónica son de dos tipos en esos países. Por un lado, puede promover las ganancias de la productividad, a fin de reforzar la competitividad de los productos nacionales en el mercado mundial (23). En ciertos casos, puede contribuir a la penetración de nuevos sectores de actividades, en la medida en que la automatización integre una cultura técnica anteriormente fuera del alcance de la mano de obra local.

Otra forma de entrada de la industria informática puede ser considerada. Hemos constatado la tendencia actual a la reducción continua del costo de equipos informáticos. Paralelamente, el volumen y el costo de producción de los programas necesarios para el funcionamiento de esos equipos aumentan. Los nuevos países industriales, cuyo grado de escolarización crece, comienzan a estudiar la posibilidad de constituir reservorios de programadores trabajando para la exportación, por cuenta de los mismos constructores de materiales, de compañías de servicios o directamente por los usuarios.

La última categoría de países reúne a aquellos que tienen la posibilidad de apoyarse en un vasto mercado interior, como Brasil, la India o China. El abanico de opciones de crecimiento de que disponen estos países les abre el acceso a la más amplia gama de aplicaciones de la informática, desde la gestión administrativa hasta las producciones destinadas al mercado local (24).

Al término de esta presentación, es importante considerar que cada país se encuentra en una situación particular en relación a la aplicación de la informática. No existe una receta universal que sea válida en cualquier circunstancia. La informatización no puede hacerse, por tanto, sino después de haber definido los problemas que se quieren resolver y las maneras posibles de resolverlos. Es preciso especificar claramente la demanda de cara a los constructores de sistemas y,

simultáneamente, poner en funcionamiento un instrumento que pueda evaluar los impactos y las reacciones de los usuarios frente a las técnicas introducidas (25).

• PARA UNA DIALECTICA "INDUSTRIA - APLICACIONES INFORMATICAS"

Mientras que la informatización en los países del Tercer Mundo se siga apoyando exclusivamente en la importación y la puesta en marcha de equipos provenga de países industrializados, la esperanza de una adecuación de los productos a las necesidades reales de los PVD seguirá siendo letra muerta. Tales productos, en efecto, diseñados fuera, serán aquellos que aparecen en los catálogos de los constructores de países desarrollados, cuya lógica es sobre toda una lógica de mercado. Parece indispensable, pues, considerar desde ahora la manera como los países del Tercer Mundo puedan ocupar su lugar en la industria mundial de la informática, a fin de jugar allí su propio papel en cuanto al diseño y realización de productos realmente adaptados a sus propias necesidades.

Dicho de otra manera, ¿no es a fin de cuentas dentro de una relación dialéctica entre diseño y utilización como se puede romper el concepto de "caja negra", desde hace mucho tiempo impuesto por los constructores de ordenadores y cuyas consecuencias en los PVD son frecuentemente graves?

¿Quiere esto decir que hace falta pensar en una independencia tecnológica de los PVD en materia de informática? Tal concepción nos parece peligrosa y condenada al fracaso, en la medida en que los más grandes de entre ellos no representan un mercado suficiente como para que una autonomía en esa materia pueda ser considerada. Pero esta constatación no se limita a los PVD. Con la excepción de los Estados Unidos, ningún país puede pretender la autonomía, y una política informática realista no puede ser fijada sin tomar en cuenta el carácter mundial de la industria.

No se trata de determinar el papel específico que determinado país puede representar, tomando en consideración sus recursos propios y la estructura general de la industria. Se trata, en otros términos, de oponer el concepto de especialización al concepto de jerarquización.

Como ya lo hemos señalado, la evolución de los costos del "logicial" en relación al material, cuya producción está cada vez más automatizada, entraña un movimiento de repliegue de las unidades de fabricación en los países desarrollados, mientras que los países del Tercer Mundo presentan una ventaja relativa creciente en cuanto a la producción del "logicial". Tal situación permite presagiar importantes desarrollos en aquellos países en los que la adaptación de "logiciales" a las condiciones específicas de utilización representa una condición previa indispensable para el logro de la informatización. Desde otro punto de vista, la evolución de técnicas de "genio logicial" abre perspectivas promisorias para la realización de productos "predifundidos" y por tanto "transferibles", a ser utilizados en materiales cuya estandarización debería ir en aumento. "Nosotros insistimos en el hecho de que cada país e incluso cada aplicación en un mismo país es diferente. (. . .) Las aplicaciones informáticas están destinadas a resolver problemas. La razón principal de los fracasos que se encuentran en las aplicaciones informáticas (dondequiera que sea) se debe quizás al solo hecho de que las mismas no corresponden a las necesidades reales de las poblaciones que las usan y pagan", señalaba un participante en la Conferencia de Bangkok en 1977 (26).

La oportunidad que representa la producción de "logiciales" en los PVD ha sido ya percibida y explotada por ciertos constructores como Burroughs en la India, que hace trabajar a un

cierto número de sus "logiciales" para una empresa asociada a la firma "Tata", o como ciertos constructores japoneses que explotan desde ahora la capacidad de equipos de programadores en la República Popular de China.

Estas perspectivas de especialización no se limitan de hecho únicamente a los "logiciales" de aplicación. Así, en la India, después del fracaso de la instalación de una industria de producción de estampados en mosaico, las autoridades constataron la imposibilidad de acometer sectores como el de los componentes o el de los periféricos, por la necesidad de lograr un nivel de producción más elevado en orden a alcanzar economías de escala suficientes. Por el contrario, les pareció razonable lanzar una producción de pequeños sistemas a partir de componentes y equipos adquiridos en O.E.M. Tal actividad no necesitaría grandes estructuras industriales y podría ser realizada en el cuadro de los PMI.

En el campo de la micro-informática, un estudio reciente ha demostrado que sería posible para un país, mediante un programa de formación adecuado, organizar una actividad de montaje, distribución y mantenimiento de micro-ordenadores, que permitiera asegurar una parte del valor agregado local, pudiendo llegar hasta el 69% de la cifra final del negocio (27).

La instalación de una industria local de informática en ciertos PVD no aparece, pues, como una utopía condenada a un fracaso más o menos rápido, sino que debería por el contrario abrir perspectivas más y más amplias, sobre las cuales pudieran apoyarse auténticas acciones de cooperación con otros países, desarrollados o no, que presenten la característica común de tener un interés fundamental en liberarse del cerco que les imponen los constructores que dominan esa industria.

• HACIA UNA NECESARIA COOPERACION

Resulta primordial organizar la relación entre el usuario y el suministrador a fin de asegurar a la vez que se tomen en cuenta las necesidades reales —en términos de servicios prestados y no sólo de equipamientos informáticos— y que se utilicen de verdad los sistemas instalados. La cooperación con los usuarios es una condición fundamental de la eficacia de los sistemas instalados, ya se trate de países industrializados o de países en vías de desarrollo (28).

Frente a la necesaria integración a la división internacional del trabajo, los países en vías de desarrollo pueden, a través de alianzas y de operaciones de cooperación, esforzarse por rechazar una situación de dependencia en relación a los productores dominantes.

Dos direcciones podrían ser exploradas por los países del Tercer Mundo. Una primera forma de cooperación puede abrirse entre los países del Sur, apoyándose en la semejanza de ciertas necesidades o condiciones de utilización. Los países que han desarrollado competencias particulares podrían transferirlas a los que afrontan situaciones parecidas. La India, que está dotada de una cierta capacidad en el campo del mantenimiento de ordenadores, a partir del momento en que arranca la IBM en 1977, ofrece contratos de mantenimiento lejos de sus fronteras (29).

A partir de ahora, cierto número de centros regionales de formación de personal y de preparación de programas están en funcionamiento en el Tercer Mundo: el Instituto Asiático de Tecnología en Bangkok, el Instituto Africano de Informática en Libreville (3). La Oficina Intergubernamental para la Informática, IBI, organización pública internacional ligada a la UNESCO, trabaja deliberadamente en esa dirección. Acaba de promover la idea de la creación de una Red Africana de Formación en Informática —RAFI— y tiene propósitos parecidos para América Latina (31).

La segunda orientación podría privilegiar la búsqueda de complementaridad en la dirección

Norte-Sur. En ciertos campos, sistemas y aplicaciones concebidos en los países industrializados para las necesidades de pequeños conjuntos como los PME o sustentados en concepciones tecnológicas fácilmente adaptables, podrían ser objeto de transferencia a países en vías de desarrollo. La ampliación de mercados más allá del cuadro nacional permitiría resistir la competencia de los suministradores dominantes, cuyos productos no corresponden necesariamente a los requerimientos específicos de este tipo de usuario.

La rápida evolución de la tecnología de materiales limita considerablemente la eficacia de políticas de compra de licencias. Estas últimas no dan otra posibilidad que la de lanzar una producción nacional en el momento en que el suministrador de la tecnología introduce un nuevo producto al mercado. Una participación en la investigación y en el desarrollo es, pues, necesaria para los países que quieren incorporarse a la industria informática. Esta participación puede tomar la forma de un acuerdo que conduzca a investigaciones conjuntas entre firmas o laboratorios del Norte y del Sur. En la medida en que numerosas pequeñas empresas fuertemente innovadoras existen todavía en los países más desarrollados, ciertos países del Tercer Mundo podrían estudiar la posibilidad de adquirirlas, a fin de convertirse en dueños de una capacidad y de una reserva tecnológica que ellos podrían orientar más directamente a la resolución de sus propios problemas.

Ni fatalidad ni instrumento perfectamente neutro, la informática y sus aplicaciones invaden de manera creciente la mayor parte de las actividades. Reto y manera de ejercicio y mantenimiento del poder, la informática es objeto de luchas y de conflictos entre países, así como entre estos y los grandes proveedores de la industria a lo interno de la estructura política y social de cada Estado.

Importa tomar conciencia clara de la necesidad política de pensar bien la utilización de la informática antes de proceder a introducirla. Igualmente necesario es considerar la informática en su relación a otras técnicas y a la estructura social en el seno de la cual se introduce. Para ser eficaz, la informática debe adaptarse a su ambiente y no al revés.

En este espíritu, las opciones sobre modos de informatización, centralización o distribución de capacidades de manejo derivan de una orientación de tipo político. La búsqueda de colaboradores con los cuales definir estrategias de diseño y producción de sistemas y de aplicaciones se apoya, pues, en el reconocimiento de opciones próximas. La nueva definición de la política social francesa, de hace casi dos años, fija la obligación, al mismo tiempo que le permite abrir otras oportunidades, de poner las bases de una colaboración diferente con los países del Tercer Mundo. ■

NOTAS

- 1.— Ver al respecto R. Boyer y Mistral: "Accumulation, inflation et crise", PUF, París, 1978; J.M. Lorenzi — Toledano — O. Pastre: "La crise du XXe siècle, Paris, Economica, 1980.
- 2.— Secretaria especial de informática, Boletim Informativo, N. 8, Brasilia, julho-agosto-setembro de 1982.
- 3.— Sobre la China, ver Delapierre-Zimmermann: "L'Informatique chinoise, un marché potentiel", Temps Réel, 21 juin 1982.
- 4.— Ver: "Colony begins making own computers", The Asian Wall Street Journal, July 26, 1982.
- 5.— Según "La computación en la Argentina", Mini computer, septiembre 81.

- 6.— “Plan Informatique de Cote d’Ivoire – proposition de stratégie global”, nov. 1980.
- 7.— Nota de la Embajada de Francia a Abidjan, 1979.
- 8.— Incluyendo: Hong Kong, Indonesia, Sri Lanka, Corea, Malasia, Filipinas, Singapur, Taiwan y Tailandia. Según Asian Computer Yearbook 1981/1982.
- 9.— M. Bommensath: “De l’ordinateur-patron à l’ordinateur-outil dans le Tiers Monde”, Le Monde Dimanche, 12-9-1982.
- 10.— Ver A. Mattelart y H. Schmucler, “L’ordinateur et le Tiers monde”, F. Maspérola, Cahiers Libres 374, Paris, 1983.
- 11.— Ibid.
- 12.— Kidder, Peabody & Co. Computer Industry, 20-5-80, p. 5.
- 13.— Ibid., p. 7.
- 14.— Sobre la historia de los semiconductores, ver E. Braun y S. Mc Donald, “Revolution in Miniature”, Cambridge University Press 1978, 231 p.
- 15.— J.F. Rada: “Microelectronics, its impacts and Policy implications”, UNIDO/ECLA Expert Group Meeting on Implications of Microelectronics for the ECLA Region, Mexico, 7-11/6/82. ID/WG. 372/5.
- 16.— A. Wad: “Microelectronics, implications and strategies for the Third World”, Third World Quarterly, oct. 1982, vol. 4, n.4, p. 677-697.
- 17.— Lasfargue: “L’utilisation de la robotique dans la production et ses perspectives d’avenir”, Rapport au Conseil Economique et Social, n.9 du 2-4 1982; ver también J.L. Missika y otros: “Informatisation et Emploi, Menace ou Mutation, Paris, La Documentation Française, 1981, 364 p.
- 18.— K. Hoffman y H. Rush: “Micro-electronics, industry, and the Third World”, Futures, aout 1980, p. 289-302.
- 19.— Ver a este respecto B. Jussato: “Le Défi Informatique”, Paris, Fayard, 1981, 328 p. (edic. castell. en Planeta).
- 20.— Sobre este tema es importante la corriente de reflexión que concierne a los juegos de datos trans – fronteras, en particular: A MADEC, “Les Flux transfrontières de données— Vers une Economie Internationale de l’Information”, Paris, La Documentation Française, 1982 y IBI Conference TDF, Roma, junio 1980.
- 21.— N.G. Gook: “The prospective impact of computers in Papua New Guinea”, in J.M. Bennett & R.E. Kalman (eds) op. cit., p. 167-173.
- 22.— V.G. Jorssen: “Management information systems and developing countries” in J.H. Bennett & R.E. Kalman, op. cit., p. 267-172.
- 23.— R. Iau: “A bold approach. The Singapore computer strategy” in J.H. Bennett & R. E. Kalman (eds), Computers in Developing Nations, North Holland, 1981, p. 107-110.
- 24.— H. Wiener: “Computing in the new India”, Datamation, juin 1980. “India. Considerable potential for electronics”, Financial Times, 24-5-1982.
- 25.— “Implications de la microélectronique por les pays en développement, Etude préliminaire”, Secrétariat de l’ONUDI, UNIDO 115.246. 5-8-1981, 55 p.
- 26.— Peter Freeman: “Why software engineering is important to developing countries”, Computer Applications in developing countries, Bangkok, Aug. 1977.
- 27.— IPCI, “Propositions pour une action pilote de formation à la mise en oeuvre et à la maintenance de systèmes à base de micro-informatique”.
- 28.— Ver por ejemplo el análisis de M. Richonnier para el caso de los países industrializados: “Crise et nouvelles technologies, une reprise européenne”, Paris, Commissariat Général