



# CHASQUI

REVISTA LATINOAMERICANA DE COMUNICACION

ABRIL, MAYO, JUNIO de 1982

## POLITICAS NACIONALES DE COMUNICACION

Beltrán Motta Alfonso Roncagliolo



**DIRECTOR GENERAL  
DR. LUIS E. PROAÑO**

**CONSEJO INTERNACIONAL DE REDACCION**

**DR. LUIS RAMIRO BELTRAN** (Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo CIID - Colombia); **DRA. CUMANDA GAMBOA DE ZELAYA** (Decano de la Facultad de Comunicación, Universidad Estatal de Guayaquil - Ecuador); **DR. EDUARDO CONTRERAS BUDGE** (Asesor Académico - CIESPAL); **DR. JOSE MARQUES DE MELO** (Instituto Metodista de Ensino Superior - Brasil); **DR. MIGUEL DE MORAGAS SPA** (Facultad de Ciencias de la Información, Universidad Autónoma de Barcelona - España); **LIC. ALBERTO MALDONADO** (Escuela de Ciencias de la Información, Universidad Central de Quito - Ecuador); **DR. LUIZ GONZAGA MOTTA** (Asesor Académico - CIESPAL); **DR. PETER SCHENKEL** (Fundación Friedrich-Ebert en CIESPAL); **DR. JOHN T. McNELLY** (Universidad de Wisconsin - Madison); **LIC. RAFAEL RONCAGLIOLO** (Director de ILET, Instituto Latinoamericano de Estudios Transnacionales - México); **LIC. MARCO ENCALADA** (Director Técnico de CIESPAL); **JOSE STEINSLEGER** (Editor - Asesor).

**COMITE EDITORIAL**

**Dr. Asdrúbal de la Torre, Lic. Marco Encalada; Jorge Mantilla Jarrin; Dr. Peter Schenkel; Lic. Ronald Grebe** (noticias); **José Steinsleger** (edición y redacción); **Lucía Lemus** (asistente de Redacción).

**CORRESPONSALES Y COLABORADORES**

**AMERICA LATINA**

**BOLIVIA:** Jaime Marcos Reyes; **PERU:** Juan Gargurevich; **COSTA RICA:** Armando Vargas y Lupita Flores; **BRASIL:** José Marques de Melo (Sao Paulo); Bernardo de Carvalho (Belo Horizonte); Roberto Amaral (Rio de Janeiro); Martha Alves D'Azevedo y Sergio Caparelli (Porto Alegre); **ARGENTINA:** Iris Morera; **REPUBLICA DOMINICANA:** Rafael Nuñez Grassals; **PANAMA:** Juan Hochberg; **PARAGUAY:** Ilde Silvero; **MEXICO:** Javier Esteinou Madrid y Edna Ibarrondo; **COLOMBIA:** Javier Gil Marín; **VENEZUELA:** Mario Kaplún.

**EUROPA Y ESTADOS UNIDOS**

**POLONIA:** Valery Pisarek; **GRAN BRETAÑA:** Peter Louis; **EEUU:** Richard Cole (North Carolina).



*Artes y Carátula:* Editorial El Conejo. *Foto Carátula:* John Wright. *Impresión y Encuadernación:* Artes Gráficas Señal

**CHASQUI**, publicación trimestral del Centro Internacional de Estudios Superiores de la Comunicación para América Latina (CIESPAL), editada con la colaboración de la Fundación Friedrich Ebert de la República Federal de Alemania. Los artículos firmados no expresan necesariamente la opinión de CIESPAL o de la Redacción de CHASQUI. En cambio los títulos y los pies de fotos son de incumbencia de esta última. Las colaboraciones serán rigurosamente solicitadas por escrito. Tarifa de suscripción: US\$ 20 para todos los países, que incluyen cuatro ediciones anuales y el envío por correo aéreo. En el Ecuador: S/. 400.

**CENTRO INTERNACIONAL DE ESTUDIOS SUPERIORES DE COMUNICACION PARA AMERICA LATINA.** Almagro y Andrade Marín - Quito, Ecuador. Teléfonos: 543-831/544-624. Apartado: 584. Télex: 2474 ED CIESPAL - Cables: CIESPAL.



# CHASQUI

REVISTA LATINOAMERICANA DE COMUNICACION

## EDITORIAL

- 4 POLITICAS NACIONALES DE COMUNICACION, *por Luis E. Proaño.*

## TESTIMONIOS

- 6 Luis Ramiro Beltrán: "NO RENUNCIEMOS JAMAS A LA UTOPIA"  
*(Entrevista exclusiva de Patricia Anzola)*

## PERCEPCIONES TEORICAS

- 14 COSTA RICA: SEIS AÑOS DESPUES, *Luiz Gonzaga Motta.*  
20 EL CASO VENEZOLANO, *Alejandro Alfonzo.*  
26 COMUNICACION Y DESARROLLO, *por Arnaldo Murúa y Marc Van Wingerden.*  
32 EL NOMIC: COMUNICACION Y PODER, *por Rafael Roncagliolo.*

## MESA DE DISCUSION

- 41 MEXICO: CONCLUSION DE UN FRACASO, *por Otto Granados y José Castellanos*

## COYUNTURA

- 50 AGENCIAS NOTICIOSAS OCCIDENTALES, *por Robert L. Stevenson*  
54 Eleazar Díaz Rangel; PERIODISMO LATINOAMERICANO: PREOCUPACIONES Y DESAFIOS *(entrevista exclusiva de Pablo Portales)*  
57 LOS NUEVOS RUMBOS DE UCLAP, *por José Marques de Melo*  
59 NOTICIAS

## COMUNICACION ALTERNATIVA

- 72 COMO SE HIZO EL DIARIO DE MARKA, *por Ricardo Uceda*

## INNOVACIONES

- 78 VENTAJAS Y PELIGROS DE LA MICROELECTRONICA, *por Peter Schenkel*

- 84 HEMEROGRAFIA EUROPEA

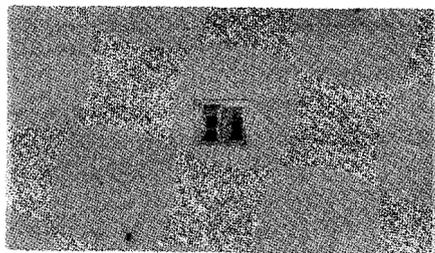
- 89 BIBLIOGRAFIA

## DOCUMENTOS

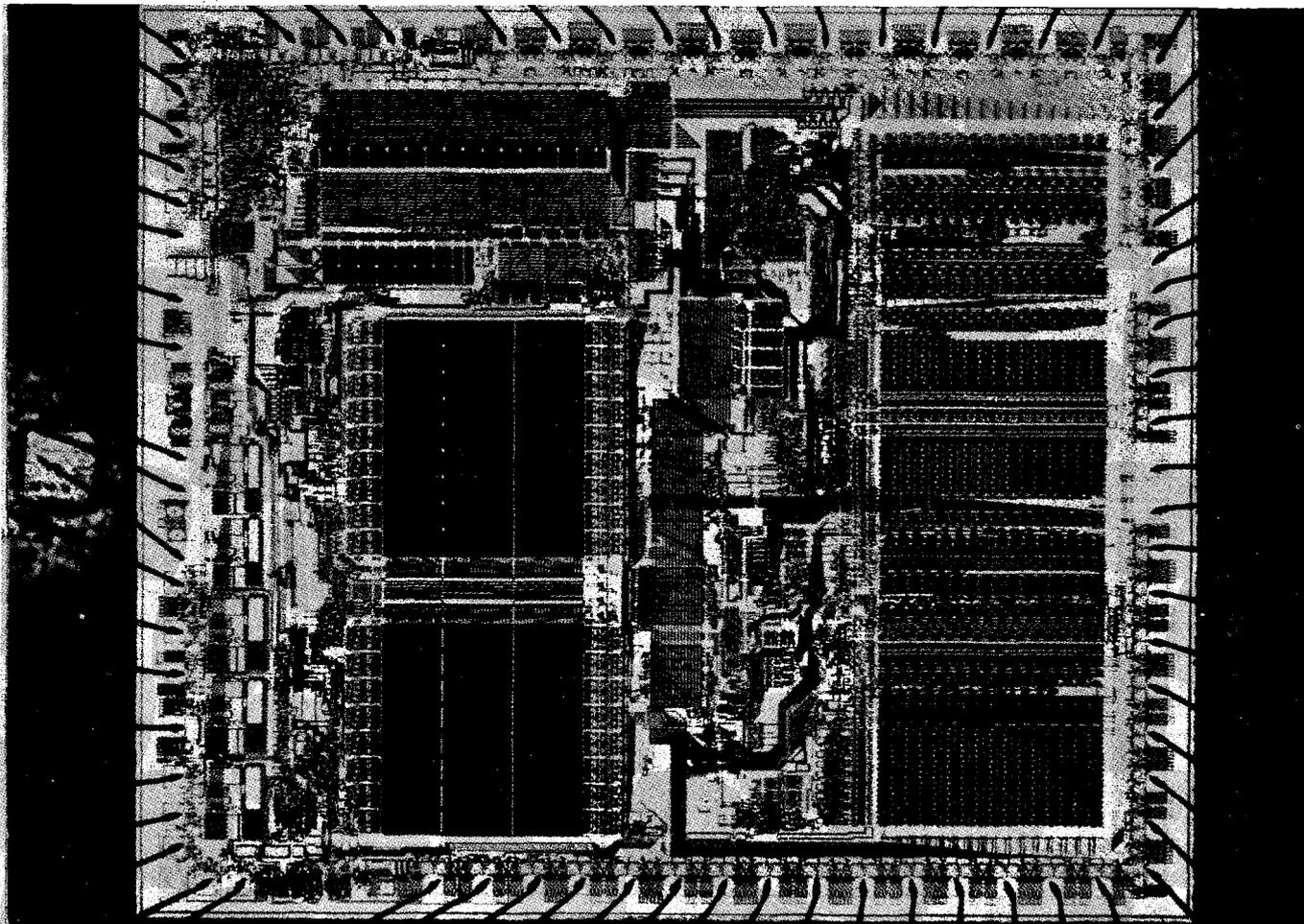
- 98 OBJETIVOS DE ALASEI  
106 GUYANA NEWS AGENCY: *una experiencia sudamericana*  
109 CUBA EN EL PIDC  
113 ENFOQUES DE LACOM'76

## ENGLISH SECTION

- 118 FOR OUR ENGLISH READERS



Un "chip" en su tamaño natural y ampliado 30 veces.



Yabvo

## Ventajas y peligros de la

---

# MICROELECTRONICA

---

En los últimos años se ha ido incrementando rápidamente el número de personas que de uno u otro modo están conscientes del extraordinario avance de la microelectrónica. El prodigioso desarrollo tecnológico encabezado por la computación y los robots ha impactado decisivamente en los medios de comunicación. Pero quizá pocos comprenden aún, los enormes cambios que se avecinan debido a la interminable oleada de

descubrimientos e inventos en estos campos prometiendo revolucionar no sólo los métodos de producción en muchas ramas industriales, sino también el sector terciario y la vida de millones de seres humanos.

De hecho, la microelectrónica ya se ha abierto paso en la realidad cotidiana, especialmente en los países industrializados. El robot está trabajando —sobre

todo en Japón— en naves de montaje. La automatización prevalece en las operaciones financieras en muchos bancos. Sistemas computarizados dirigen el funcionamiento de operaciones militares y computadoras caseras ya han comenzado a invadir el hogar de muchos profesionales. Y como ha sucedido siempre los agentes del cambio se van introduciendo subrepticamente en la realidad, hasta que sus profundos efectos trans-

## ACLARACION

Por un lamentable error técnico, en la página 78 no consta la siguiente nota de fuente y autoría:

Síntesis del Informe del Club de Roma "Ventajas y peligros de la Microelectrónica", según la versión abreviada publicada en la revista "Der Spiegel" con fechas de 1o, 8o y 15 de febrero de 1982. Síntesis y traducción de Peter Schenkel.

Due to an unfortunate technical error on page 78 the following note of source and authorship was omitted:

Synopsis of the report of the Club of Rome "Advantages and Dangers of Microelectronics", according to the abbreviated version published in the journal "Der Spiegel" in its issues of February 1st, 8th and 15th of 1982. Synopsis and translation by Peter Schenkel.

Aufgrund eines bedauerlichen technischen Versehens fehlt auf Seite 78 folgender Hinweis auf die Urheberschaft bzw. Quelle dieses Artikels:

"Zusammenfassung des Berichts des Clubs von Rom "Vorteile und Gefahren der Mikroelektronik", entsprechend der Kurzfassung veröffentlicht in der Zeitschrift "DER SPIEGEL" in den Nummern vom 1., 8. und 15. Februar 1982". Gekuerzt und ueberstzt von Peter Schenkel.

forman nuestros hábitos y costumbres.

¿Cuál es la reciente historia de la más joven pero más dinámica rama industrial, la microelectrónica?. Hasta hace 30 años todos los artefactos electrónicos dependían de tubos de vacío, componentes grandes, consumidores de mucha energía. El transistor llegó después (como producto de la física de cuerpos sólidos) casi siempre de silicio, que tiene las propiedades de un semiconductor. Si bien el transistor permitía la producción de aparatos electrónicos muchos más pequeños, utilizando finísimos alambres para las conexiones, su fabricación era todavía dificultosa y costosa. Recién cuando estos alambres fueron sustituidos con minúsculos conductores de aluminio, se lograron circuitos integrados extremadamente pequeños, tan pequeños como un "chip" con un diámetro de cinco milímetros conteniendo casi 100.000 unidades en transistores, resistencias y diodos. Pero éste no es el fin. Para el año 2.000 (se anuncian "chips" con un millón de unidades. La producción en grandes cantidades permitió además una enorme reducción de costos. El transistor que en 1960 costaba 10 dólares, actualmente sólo cuesta una fracción de un centavo de dólar.

El elemento más importante de la revolución micro-electrónica es, por lo tanto, el pequeñísimo microprocesador "chip" de silicio. Esto quiere decir prácticamente que cualquier aparato desarrollado por el hombre puede ser equipado con un minúsculo calculador y un igualmente minúsculo depósito a un precio muy bajo.

Los resultados de esta revolución se reflejan muy bien en el desarrollo de las computadoras. Las primeras que se construyeron hacia finales de la Segunda Guerra Mundial, eran instalaciones grandes con 17.000 tubos de vacío y 7 millones de resistencias. La generación actual es 300.000 veces menor, 10.000 veces más rápida, económica y confiable.

Elementos microelectrónicos ya se utilizan en numerosos aparatos caseros, como p. ej. en una máquina de coser, donde un solo circuito integrado dirige el diseño de puntas, en lugar de las 350 piezas mecánicas de un modelo viejo. La computadora casera, ya obtenible por 1.000 dólares, conectada con el televisor, se convertirá pronto en un equipo central muy útil del hogar. Con su ayuda, el ama de casa podrá realizar las compras diarias y operaciones financieras con el banco. Y el hombre, si es investigador, podrá usar la computadora, conectada con un banco de datos, obte-

niendo cualquier información o bien discutir con colegas un problema. Pero este desarrollo también puede conducir a un mayor aislamiento social de la mujer y a una creciente atrofia de la vida familiar.

## ¿REVOLUCION O SIMPLES CAMBIOS?

La primera revolución industrial consistió en la sustitución de la fuerza muscular por la máquina de vapor y —más adelante— máquinas que utilizan electricidad como fuerza motriz. La segunda revolución industrial consistió en dotar a máquinas y sistemas de producción con información y con inteligencia computarizada.

El desarrollo va a través de la automatización de procesos parciales (refinerías de petróleo, plantas químicas y eléctricas) hasta la automatización total de una fábrica. A través del microprocesador se controlan no sólo condiciones como temperatura, presión y velocidad de operación, sino también la supervisión al ser integrados los instrumentos de medición.

Aún más espectacular es el robot industrial que maneja herramientas y facilita la automación computarizada en procesos de montaje. Robots primitivos de la generación actual cuestan cerca de 35.000 dólares, pero ya sustituyen mano de obra, pues su costo —trabajando 16 horas al día— es sólo de 4,80 dólares por hora, la mitad de lo que gana un trabajador en el tren de montaje.

Otro tipo de robots que se están experimentando podrán "ver" y "sentir" y ya existen prototipos que pueden ensamblar un motor eléctrico o una calculadora de bolsillo.

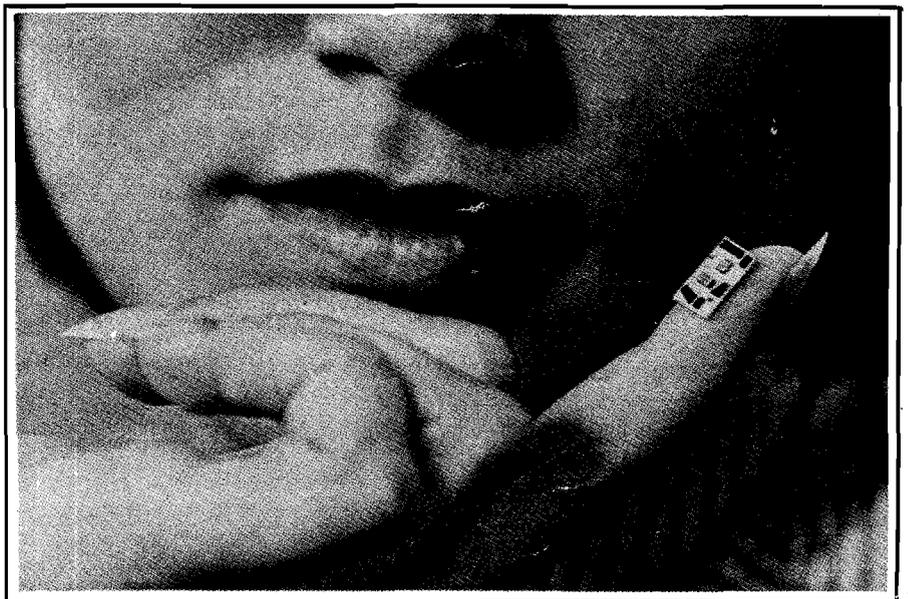
Por otra parte, es muy seguro que la invasión de las microprocesadoras en el sector terciario (bancos, compañías de seguros y grandes empresas), se irá incrementando. Como en la industria, también regirá el siguiente principio: en las oficinas se introducirán las nuevas máquinas para elaborar textos, las mini-computadoras y terminales computarizados de teléfono y otras máquinas de oficina. Todo esto conducirá a una reducción sustancial de la mano de obra.

Las respectivas tendencias son impresionantes. Para 1985, se espera una venta anual de medio millón de mini-computadoras para las oficinas. Hasta hace 10 años el total de las computadoras en el mundo entero no superaba las 100.000.

La introducción de las nuevas máquinas microelectrónicas involucrará necesariamente cambios sustanciales en el proceso laboral. Una consecuencia segura es la eliminación de una gran parte de los puestos de trabajo existentes. La otra es que se desarrollarán nuevas prioridades en cuanto a calificación profesional.

Cabe aquí la pregunta: ¿nos encontramos en el umbral de una verdadera nueva revolución industrial o simplemente en una etapa de reajustes provocados por las innovaciones tecnológicas? Nosotros creemos que se trata de una auténtica revolución, tan revolucionaria como el descubrimiento de la máquina

**Los microprocesadores "chip" de silicio desplazan cientos de puestos de trabajo.**



de vapor. La microelectrónica acarreará no solamente profundos cambios en las actividades económicas tradicionales, sino también en el carácter y la dirección del desarrollo.

Existen otros factores que tienden a acentuar este desarrollo. Especialmente la crisis de la economía internacional, el crecimiento económico lento en algunos países, el estancamiento y la contracción en otros. Seguramente la microelectrónica no es una panacea para estos males. No requiere ni un alto consumo de materias primas ni de energía. Pero representa un rayo de luz, una esperanza para los países altamente industrializados, ansiosos de contar con una nueva industria dinámica y de conquistar altos porcentajes del nuevo mercado.

## VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS

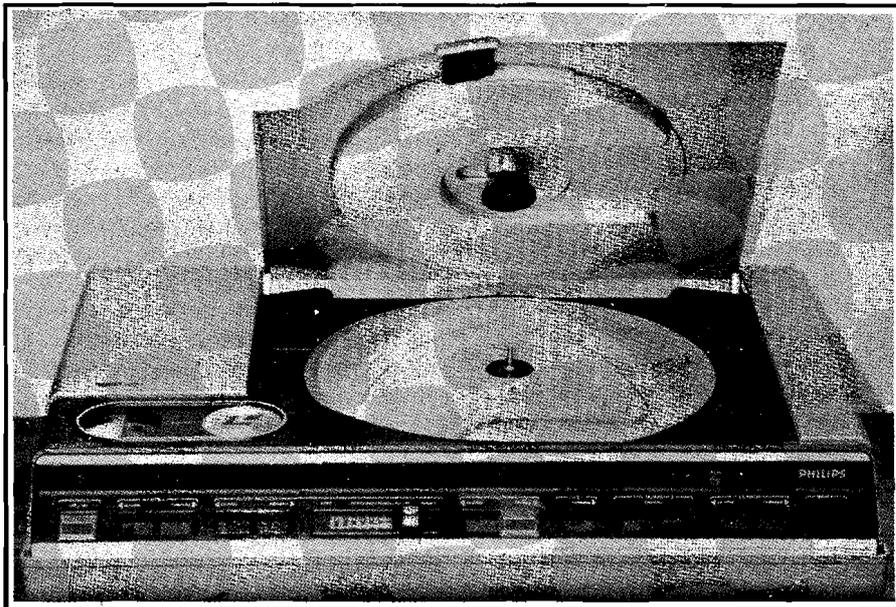
Las ventajas de la nueva tecnología son tan grandes, que no permiten discusión. La masiva aplicación del microprocesador en la industria y en el sector terciario elevará a tal grado la productividad a través de la automatización que será posible producir y proveer absolutamente todo lo que un país necesita en términos de defensa, salud, educación, alimentación y bienestar, y garantizar a cada ciudadano un alto standard de vida, sin despilfarrar los recursos del planeta —y todo con solo una fracción del trabajo físico que se aplica hoy. Otras ventajas serán de mayor interdependencia de personas y naciones y posiblemente una mayor descentralización.

Por otra parte, la creciente automatización a través del microprocesador también puede acarrear serias desventajas. Las instituciones se volverán más complejas y la progresiva tecnificación facilitará a los estados los medios técnicos para llevar a cabo una supervisión electrónica de todas las actividades y quizás hasta de los pensamientos de cada uno, como lo visualizaba Orwell en su novela "1984". A la vez el control de grandes complejos industriales y del sector terciario a través de supersofisticadas instalaciones computarizadas hará que estas instalaciones sean más vulnerables a la violencia y al sabotaje, con las respectivas graves consecuencias ante todo para las grandes urbes. Además, en futuros conflictos bélicos, los beligerantes podrían no ser ya los hombres sino las computadoras.

Pero existen otros temores de tipo

social e individual. La informática computarizada requiere de élites técnicos de altísimo nivel. Podría presentarse una nueva dicotomía entre los pocos que poseerán conocimientos muy especializados y los muchos que lo ignorarán todo. El aislamiento y la alienación que podría acentuarse, especialmente mediante la computadora casera, es otro peligro. El resultado final podría conducir a una desagradable automatización de la humanidad.

Si esto es así, los países más perjudicados podrían frenar este desarrollo. Sin embargo, el problema consiste en que por la crisis generalizada esto no es posible, porque cada uno de estos países se encuentra obligado a lograr mediante las innovaciones ventajas competitivas y conquistar nuevos mercados. La razón más profunda es, desde luego, que la revolución de los microprocesadores abre tan grandes perspectivas para elevar el bienestar, racionalizar el uso de los re-



Keystone

Vídeo disco: lectura con rayos LASER

## TRABAJO Y TECNOLOGIA

El problema cardinal, sin embargo, es el empleo. Planteamos que el impacto de la microelectrónica en la situación del empleo podrá conducir a un conflicto catastrófico o al desarrollo de una sociedad nueva y mejor.

Los evolucionistas sostienen que después de coadyuvar a ciertos niveles de desempleo, el crecimiento de la demanda y nuevos mercados conducirán a la creación de nuevos lugares de trabajo. Los revolucionistas argumentan que la microelectrónica conllevará un elevado crecimiento de la productividad, desplazando muchos puestos de trabajo.

Es cierto que aumentará el empleo en las empresas constructoras de los nuevos productos electrónicos; también habrá más demanda de programadores y de cierto tipo de "Soft-ware". Pero muchas ramas industriales y del sector terciario se encuentran maduras para la automatización, de modo que, en término neto, la disminución de puestos de trabajo será probablemente alta.

cursos naturales y mejorar la calidad de la vida, que resulta imposible rechazarla.

Con todo, hay motivos para estar preocupados. Es muy posible que enfrentemos un período largo de desempleo endémico, causado en gran parte por la microelectrónica y la automación.

Las próximas dos décadas serán decisivas. O recurrimos al progreso técnico y somos capaces de implementar las concomitantes reestructuraciones, o nuestra sociedad industrial se irá a pique por inercia y degenerará por las dificultades sociales y por falta de valor.

## EL FUTURO SE LLAMA MICROELECTRONICA

En ciertas empresas los efectos revolucionarios de la microelectrónica ya se manifiestan claramente. El "micro-chip" reemplaza a las partes mecánicas. Sistemas automáticos y el robot se imponen en el proceso productivo, a costa de mano de obra.

Las industrias que incorporen en su proceso elementos microelectrónicos serán las más dinámicas en los años 80.

¿En qué consiste el más importante fenómeno de la aplicación de la microelectrónica?. Consiste en la enorme reducción de etapas de trabajo en el proceso productivo. Las piezas microelectrónicas están compuestas de menos partes; por consiguiente su montaje es más rápido y menos costoso.

Un reloj electrónico sólo requiere la producción y el montaje de cinco componentes. El reloj mecánico requiere mil operaciones de montaje. Para ensamblar una calculadora mecánica se necesitan nueve horas; para una electrónica menos de una hora. El montaje de una máquina electrónica de escribir demora menos de la mitad que una convencional. En la fabricación de máquinas de coser, un microprocesador sustituye 350 piezas mecánicas. Abundan otros ejemplos.

En los últimos años muchas empresas tuvieron que reducir su personal:

- La industria que procesa información en Gran Bretaña redujo su personal entre 1970 y 1977 en un 20 por ciento a pesar de aumentar la producción;
- En la misma industria, Italia redujo sustancialmente su número de trabajadores;
- Un productor de equipo de telecomunicaciones norteamericano redujo su personal de 39.000 a 17.000; entre 1970 y 1980;
- En los años 70, en la industria suiza de relojes 46.000 trabajadores perdieron su empleo.

La microelectrónica también ha conmovido la estructura de las firmas que producen computadoras, promoviendo una fusión entre el sector de computación y de máquinas de oficina. Ha impulsado también la lucha competitiva y facilitado que nuevas empresas, a veces muy pequeñas pero muy especializadas, consigan imponerse en el mercado.

Se desarrollan también nuevas instalaciones de tipo multi-funcional que pueden por ej. servir de máquina de escribir y de teletipo, al mismo tiempo que de terminal de datos y de computadora. La oferta de tales aparatos será cada vez más amplia y a la vez económica en tanto que la demanda aumente.

La tasa de innovación en la micro-

electrónica ya ha reducido sustancialmente la vida útil de un producto (de cinco años de las computadoras de los años 60 a dos años de las minicomputadoras de hoy). Por consiguiente, también han aumentado enormemente los gastos de investigación y desarrollo en esta rama. En el caso de un productor de los EE.UU. se han elevado de 40 millones de dólares hace 15 años (técnica mecánica) a 500 millones para la electrónica.

En los respectivos laboratorios ya se está diseñando la fábrica del futuro, totalmente automatizada, que con las mismas máquinas produce varios productos. Los robots suministran las materias primas. Mini-computadoras conectadas con un computador central controlan los procesos. Hasta el control de calidad y trabajos simples de mantenimiento son realizados por robots.

Estas fábricas necesitan, desde luego, de personal altamente calificado: Planificadores del programa global, in-

uso masivo, pero se estima que el desarrollo de la microelectrónica reducirá sus costos en un futuro previsible.

Con toda seguridad en los años 80 se impondrán en las naves de ensamble de automóviles de EE.UU. y Europa los robots que ya utiliza con éxito la industria japonesa. En una fábrica sueca de automóviles por ejemplo, 29 robots se encargan del trabajo desempeñado antes por 70 trabajadores en dos turnos. De acuerdo con una investigación el empleo de un robot permite prescindir de 1 1/2 trabajador por turno. Y en la medida en que los empresarios adviertan que la nueva generación de los robots con sus "cerebros", "memorias", "ojos" y "oídos" pueden ser aprovechados para una variedad de operaciones y a costos mucho más bajos, estos robots irán invadiendo las plantas industriales.

Profundos impactos originará la introducción de la microelectrónica en los bancos. En el departamento de transferencias internacionales de un banco de



Presentación de Video-Disco en la FORD de New York.

genieros que manejan las computadoras de la producción y técnicos en las naves de ensamble y producción. Un ejemplo es una acería sueca manejada por sólo 20 especialistas.

Hasta ahora la automatización ha tenido aplicación sobre todo en procesos continuos, como en la industria química, acero, cemento y papel. Pero la utilización de micro-procesadores ayudará a reducir los costos, la dimensión y el peso de las propias máquinas, aumentando su función y disminuyendo los mantenimientos.

Las empresas esperan mucho del próximo desarrollo de los robots. Su costo relativamente alto aún impide su

los Estados Unidos, 50 personas frente a consolas computarizadas producen el trabajo para el cual se requerían 430 empleados hace diez años. Otra firma está desarrollando una red de teleconferencias, que permitirá a través de un satélite estar en continuo contacto audiovisual entre los altos funcionarios de la casa matriz y las sucursales en el mundo entero. Las perspectivas en el campo de la automatización del trabajo de oficina son verdaderamente impresionantes, siendo el principal propósito de las empresas "el ahorro de mano de obra".

## EL ROBOT DESPLAZA AL HOMBRE

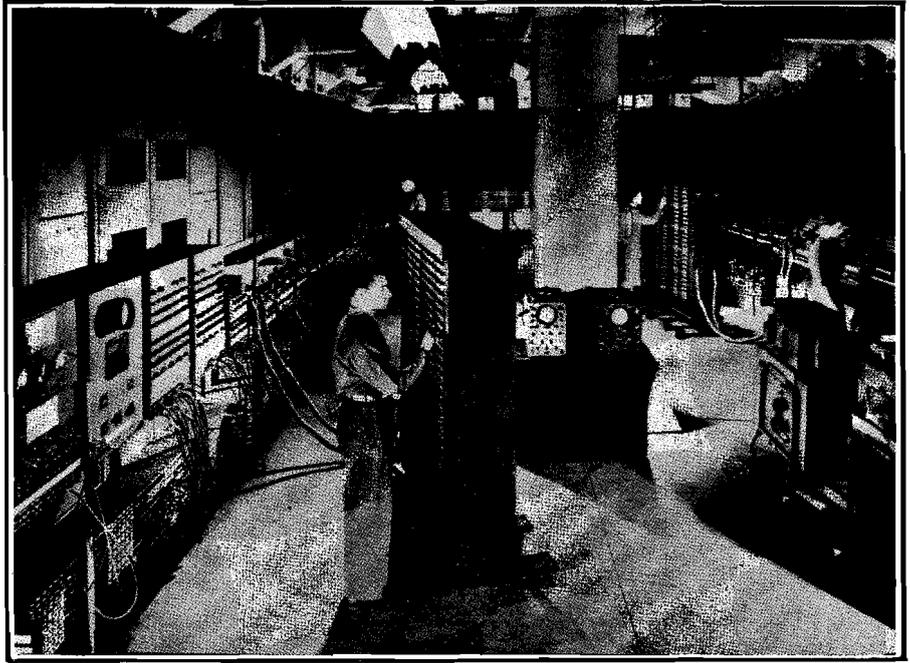
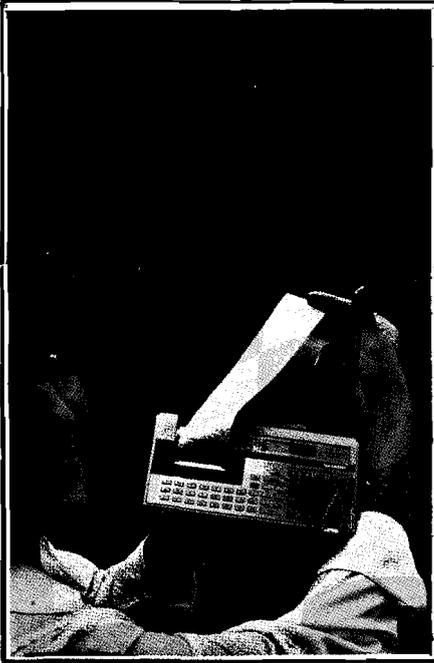
La aplicación de la microelectrónica y automatización requiere sobre todo de actividades repetitivas. Una investigación realizada en la Rep. Fed. de Alemania demostró que en 1977 el 33 por ciento de los trabajadores masculinos y el 46 por ciento de las empleadas femeninas realizaban trabajos repetitivos de poca

tre otros en Alemania Occidental y Gran Bretaña. En los Estados Unidos la introducción de un juego de computadoras por parte del "Washington Post" llevó a un prolongado conflicto con el sindicato de tipógrafos.

Esta degradación profesional se da en todos aquellos casos, en los que procesos mecánicos son desplazados por procesos microelectrónicos. Esto sucede particularmente en la producción de aparatos de telex, máquinas de coser, relojes, calculadoras y registradoras. Algo

puestos no se dan necesariamente en las empresas que disminuyen su personal.

Otro posible efecto de la revolución del "chip" es que el deseo de incrementar el aprovechamiento de las instalaciones productivas conduzca a presiones para elevar el ritmo de trabajo. Además, en fábricas altamente automatizadas disminuye el contacto social del trabajador. El trabajo casero, que se presta para muchas operaciones de la microelectrónica aumentará el aislamiento del ser humano, especialmente de la mujer. Las



Primer gran calculadora ENIAC (1946) con miles de tubos y una moderna calculadora de bolsillo.

responsabilidad.

Los robots sirven especialmente para el montaje, para armar piezas y operar palancas. Según una empresa productora el 50 por ciento de sus robots se instalaron para la soldadura en puntos, otro 11 por ciento para la fundición inyectada. De acuerdo con una reciente investigación realizada en la Rep. Fed. de Alemania respecto a la utilización de 40 robots en una gran empresa automotriz, cada robot desplazó en promedio cuatro trabajadores, creando a la vez uno nuevo. Sin embargo, muchos de estos nuevos puestos de trabajo requieren una capacitación menor a la requerida en los puestos desplazados. Un ejemplo típico es el de una imprenta de un periódico, donde 22 tipógrafos y correctores altamente calificados fueron desplazados por 10 trabajadores menos calificados que manejan consolas con pantalla.

Este fenómeno ya ha conducido a conflictos laborales en varios países, en-

semejante ocurre respecto al trabajo de mantenimiento. El mantenimiento de instalaciones electrónicas resulta más sencillo que el de los aparatos electromecánicos y requiere, por lo tanto, personal menos preparado.

Por otra parte, en el campo de la computación la microelectrónica puede requerir una concentración de conocimientos técnicos dentro de un número limitado de nuevos puestos de trabajo. La respectiva demanda se refiere principalmente a los siguientes tres grupos:

- a) Conocimientos en construcción de máquinas, especialmente en el área electrónica;
- b) Conocimientos en lógica, sistema y "soft-ware";
- c) Conocimientos generales en procesamiento de datos;

Respecto a la creación de esos nuevos puestos de trabajo existe, sin embargo, una gran incógnita. Estos nuevos

posibilidades de control del trabajo humano, que facilita la electrónica, ya condujeron en 1978 a un serio conflicto sindical en Dinamarca. Debido a la complejidad de las nuevas instalaciones, éstas facilitarán también a las gerencias el que guarden importantes decisiones de índole económica y social, ya que tenderán a confundir a los no-conocedores de esta tecnología.

La conclusión de todo esto es que para evitar conflictos sociales, empresarios y sindicatos busquen soluciones a tiempo. Por ejemplo en Noruega se firmó en 1975 un acuerdo entre el gremio de los empresarios y el gremio de sindicatos, que otorga a este último una amplia participación cuando una empresa decide introducir sistemas computarizados.

## GRANDES INCOGNITAS A CORTO PLAZO

No obstante, la interrogante sigue

en pie: ¿Qué efectos tendrá la micro-electrónica en la futura estructura económica?. Algunos científicos opinan que el sector terciario, especialmente los sectores menos productivos de la administración pública y privada y las empresas de servicios, podrán absorber la mano de obra cesante.

Pero una apreciación más escéptica está probablemente más cerca de la verdad. Seguramente estos sectores podrán absorber a una parte de los cesantes, pero es poco probable que puedan dar trabajo a todos. Habrá empresas, cuyos productos tienen incorporados elementos electrónicos, que experimentarán altos crecimientos y que, por consiguiente, necesitarán más personal, pero habrá también casos de otras empresas que, pese al aumento de su producción, no podrán mantener todo su personal.

Por esta razón algunos de los países altamente desarrollados, que ya cuentan con altas tasas de desempleo, no podrán reducir drásticamente las mismas y —al contrario— seguirán enfrentando la amenaza de un desempleo mayor.

La microelectrónica impactará también sobre el comercio mundial y la división internacional de trabajo. Tratando de superar la crisis económica; la competencia internacional se acentuará y los países industrializados intentarán mejorar su situación aumentando sus exportaciones. El resultado seguro será:

- que los países ricos se harán más ricos y los pobres más pobres;
- que el orden secuencial de los países industrializados sufrirá considerables cambios.

Los países en desarrollo serán los más afectados. Podrán adquirir sistemas microelectrónicos en condiciones muy económicas, pero tendrán problemas con el inadecuado "soft ware" suministrado por los países industrializados. El cambio en la división internacional de trabajo perjudicará por lo tanto, a la mayoría de los países en desarrollo. Aunque se concentren a aplicaciones sencillas de la microelectrónica, sus problemas de empleo resultarán aun más difíciles de manejar.

En todo caso, el retraso de los países en desarrollo en cuanto a equipo microelectrónico es enorme. De acuerdo con evaluaciones de expertos, los Estados Unidos, Japón y Europa Occidental monopolizan en términos de valor el 83 por ciento de los equipos de procesamiento de datos en 1978. Hasta 1988 el resto del mundo no dispondrá de más

del 20 por ciento. Algunos grandes bancos occidentales disponen de una mayor capacidad en computadoras que la India.

Se preve que la brecha se va a duplicar entre 1978 y 1988. Además, en los países en desarrollo sólo una pequeña élite se beneficia probablemente de los equipos electrónicos. La gran masa de la población no conoce ni sus ventajas ni sus consecuencias. En Africa la revolución del transistor ni siquiera ha empezado.

Todo esto demuestra que es urgente corregir las tendencias actuales. En los países industrializados la revolución microelectrónica cambiará sin duda el significado del trabajo en la vida del hombre. Disminuirá el trabajo en unos casos y lo eliminará en otros. Y surge la pregunta, con qué se sustituirá, lo que en el Norte se asocia con "el sentido de la vida" —el trabajo. Para la próxima generación, en 20 hasta 30 años, se planteará el problema de un modo muy crítico: ¿Quitará la automatización al hombre el chance de hacerse útil?. La respuesta desde luego, es negativa. El hombre adecuadamente capacitado siempre encontrará empleo, aún en una estructura de empleo cambiada.

Pero una consecuencia importante se visualiza claramente. La clase obrera tradicional —tal como predijo Marx— se reducirá o desaparecerá totalmente. El mismo destino le espera entre otros a los trabajadores agrícolas y al personal de oficina.

Este desarrollo ya no se puede detener; una razón más, para analizar los efectos sociales de este proceso y tratar de encontrar soluciones para el desempleo estructural que se avecina.

Hay dos tipos de hombres que creen que tal previsión es innecesaria. Los unos —refiriéndose a la primera revolución industrial que también conllevó amplios desplazamientos de mano de obra— sostienen que siempre se desarrollarán nuevas ramas productivas y de servicio capaces de absorber el excedente de la fuerza de trabajo. Los otros, aún más defensores del "laissez faire puro", recomiendan que todo debería dejarse al libre albedrío del desarrollo espontáneo. En último caso, el hombre moderno debería decidir por sí mismo qué hacer con su tiempo ocioso.

Pero tomar estas actitudes, nos podría costar muy caro. El que hayamos podido superar los problemas estructurales de la primera revolución industrial no es una garantía de que tendremos el

mismo éxito ahora. Las diferencias entre ambas son muy grandes. Por otra parte, no se trata de imponer a alguien algún nuevo objetivo para su vida, sino ofrecerle al hombre afectado por las modificaciones estructurales actuales, soluciones alternativas, permitiéndole efectuar una selección entre varias oportunidades.

Las perspectivas hablan un idioma muy claro. Si en los próximos 40 hasta 50 años tendremos decenas o centenares de millones de desempleados en los países industrializados, lo serán principalmente las mujeres, las personas viejas y enfermas, pero ante todo los jóvenes. Aceptando la tesis del espontaneísmo, los condenaríamos con toda seguridad a la frustración, la patología social y la rebelión. El alcoholismo, la dependencia de drogas, el crimen y la violencia actuales son síntomas que apuntan en esta dirección.

Una solución sería la "educación perpetua" adecuadamente orientada y diferenciada en la cual todos los hombres deberían participar hasta su jubilación. Esto le permitiría al hombre desplazado encontrar no sólo "un nuevo trabajo", sino a la vez "un nuevo sentido en la vida". Con ello nos acercaríamos al viejo ideal humanista, de crear un "hombre universal", ampliamente educado y capaz de ganarse su vida en cualquier circunstancia. Pero esta solución depende de la capacidad de la sociedad de garantizar al hombre un adecuado "standard" de vida. Sólo entonces la sociedad podría pedirle con carácter obligatorio una contrapartida, parecida a la obligatoriedad escolar.

Estas reflexiones plantean un asunto con toda claridad. Para resolver los problemas que encaramos, nos confronta una inmensa tarea conceptual y organizativa. Al comienzo del siglo XXI el mundo será lo que hoy organicemos y planifiquemos. No hay tiempo que perder.