

Editorial

*Influencia de la inversión pública
sobre la productividad en México*

Eduardo Rodríguez Montemayor
página 1

*La guerra de las encuestas electorales
y el debate de los cibersondeos*

Jesús Rubio Campos
página 6

*El impacto del impuesto al capital
sobre el crecimiento económico*

Erick Cárdenas Rodríguez
página 10

*Reflexiones económicas sobre el
Programa de Desarrollo Informático*

Gilberto Ramírez Garza
página 16

*Índice de precios al consumidor
correspondiente a abril y mayo, 2000*
página 24

Entorno Económico

Reflexiones económicas sobre el Programa de Desarrollo Informático¹

Gilberto Ramírez Garza*

Profesor
Facultad de Economía, U.A.N.L.

Las comunicaciones han evolucionado de muy diversas maneras a través de los años, pero quizá una de las más significativas en el pasado fue la escritura y la introducción de la imprenta, que permitió viajar las ideas a lo largo y ancho del mundo, sin tener que transmitirse éstas de persona a persona, como sucedía en la antigüedad.

Esto permitió incrementar la velocidad de transmisión del conocimiento, dando lugar a una conversación mundial, y a la consecuente evolución cultural, social, política y económica.

Más adelante, con la revolución industrial, con la que se amplían las capacidades productivas de la sociedad, abre la revolución tecnológica, que da lugar a la Sociedad de la Información.

Las consecuencias de esta revolución tecnológica son inimaginables y muchas de ellas son claramente perceptibles, como sucede en el ámbito cultural, social y económico.

En lo económico en particular, los avances tecnológicos han permitido reducir tiempo requerido, perfección en la hechura y calidad en la producción de bienes de toda índole. “En un lapso de diez años, el número de horas para ensamblar un automóvil disminuyó a la mitad; el tiempo de producción de un periódico bajó a la tercera parte y el de un libro todavía más”.² Así, esta revolución tecnológica ha permitido niveles muy superiores de productividad y competitividad.

A nivel de servicios es fundamental un manejo masivo de información, y que este fluya de manera inmediata, como sucede en el sector financiero, de seguros y comercio, entre otros.

En un mercado mundial la informática es capaz de reaccionar prácticamente al instante a los eventos que se suscitan en cualquier parte de nuestro planeta y permite amplias posibilidades de negociación y comercialización de productos y servicios.

En el ámbito social y cultural ha permitido una transmisión de ideas, conocimiento y sobre todo una mayor comunicación, que es fundamental para el buen entendimiento en toda sociedad. Permite cambiar formas tradicionales de organización y comunicación, al transformar actividades y condiciones de vida. Ahora se vuelve una realidad el trabajo a distancia, lo que permite modificar la elección del sitio para residir. Los efectos pueden tener magnitudes más amplias que el sólo hecho de un impacto en la geografía de los asentamientos humanos, su alcance puede implicar cambios en la estructura social.

Cuando se incorpora la informática a nuestra forma de vida se cuenta con ventajas económicas y sociales indiscutibles en la nueva era de la

*El autor es egresado de la Facultad de Economía, UANL e 1971 y con estudios de maestría por la UANL y la Universidad de Southern, California en Los Ángeles.

globalización. Por lo tanto una prioridad en todo país debe ser la de enfocar esfuerzos al diseño e implementación de políticas y estrategias en informática.

México no debe ser la excepción, no puede sustraerse de este contexto, ya que nuestros futuros niveles de competitividad y bienestar como nación descansarán en gran medida de cómo aprovechemos la nueva tecnología en informática.

La informática en México

De acuerdo al Programa de Desarrollo Informático 1995-2000, si bien en los últimos años se ha incrementado en forma significativa el uso de las tecnologías de la informática en el país, esta situación no es generalizada y se observan diferencias notables en algunos sectores. Adicionalmente, se dan deficiencias en la infraestructura nacional que limitan su mejor aprovechamiento.

En el sector público se ha incrementado notablemente la inversión en tecnologías de la información; sin embargo, la informática no se está explotando adecuadamente. Así como menciona los avances en materia de inversiones en informática, también resulta importante reconocer que existen diferencias relevantes entre las dependencias y entidades de la Administración Federal, retrasos en algunos gobiernos estatales y en prácticamente todas las entidades municipales.

El sector privado también ha incrementado significativamente su demanda de bienes y servicios relativos a la informática; en especial se aprecia este comportamiento en los grandes grupos industriales, comerciales y de servicios, como el financiero. Sin embargo, en la micro, pequeña y mediana empresa la inversión en informática es prácticamente nula.

Considerando como un todo a la sociedad mexicana, el índice de computadoras por habitante y por hogar es bajo respecto a otros

países, a pesar de saber los beneficios que se pueden obtener con esta tecnología de informática.

En materia de redes de datos, existe un fuerte rezago en infraestructura que impide soportar la creciente demanda de servicios de transmisión y acceso a información. Las recientes modificaciones normativas y la creciente participación de nuevos oferentes abren, sin embargo, la oportunidad de mejorar esta situación.

¿Qué nos plantea el “Programa de Desarrollo Informático”?

“En el Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000 se señala, de manera explícita, el propósito para aprovechar la informática en todos los sectores, en apoyo a la productividad y a la competitividad.

Se indica el impulso a formar especialistas en todos los niveles; a generar, difundir y aplicar las innovaciones tecnológicas; a alentar y facilitar la capacidad de aprendizaje en el uso de la informática en las empresas, y a apoyar los proyectos innovadores que aumenten la competitividad de la economía.”

“Se señala también que se promoverán mecanismos para asegurar la coordinación, promoción, seguimiento y evaluación de las actividades relativas a las tecnologías de la información en el ámbito nacional.”

“De acuerdo con estos lineamientos generales se ha elaborado el Programa de Desarrollo Informático.”³

Obviamente, la informática debe enmarcarse dentro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo, el cual nos señala como prioridades nacionales el: ...”fortalecer el ejercicio pleno de nuestra soberanía, consolidar un país de leyes y justicia, alcanzar un pleno desarrollo democrático, impulsar un desarrollo social con oportunidades de superación para todos, y

conseguir un crecimiento económico vigoroso, sostenido y sustentable.”⁴

Con el propósito de aprovechar de la mejor manera posible los beneficios de las tecnologías en informática, para enriquecer los procesos y servicios, y poner más en alto la competitividad y niveles de bienestar de la sociedad en nuestro país, el Programa se fundamenta en los siguientes objetivos:

- Promover el aprovechamiento de la informática en los sectores público, privado y social del país.
- Impulsar la cultura informática, así como la formación de recursos humanos en el apoyo de esta nueva cultura.
- Estimular la investigación científica y tecnología en informática.
- Fomentar el desarrollo de esta industria.
- Propiciar el desarrollo de la infraestructura necesaria de redes de datos, para el uso de la comunidad.
- Consolidar instancias de coordinación y disposiciones jurídicas adecuadas para la actividad informática.

Además, el actual programa pretende apoyar en la reforma del Gobierno y la modernización de la Administración Pública; tal y como se plantea en su primer objetivo. De igual manera, alentar el federalismo y fortalecimiento de los estados y municipios, mediante el aprovechamiento de esta tecnología.

Para cumplir con los otros objetivos se propone, entre otras cosas, mejorar los programas de estudio en informática en todos los niveles y fomentar la cultura informática entre servidores públicos, empresarios, profesionistas y maestros; así también, en lo que se refiere a redes, la idea es desarrollar de manera más amplia la infraestructura para acceso y transmisión de datos que permita una extensa conectividad entre los servicios públicos, privados y académicos.

Así como se plantea el Programa de Desarrollo

Informático requiere de una participación amplia y coordinada de los sectores público, privado y la sociedad en general. No obstante, se resalta el papel catalizador que debe asumir el sector público en la introducción de nuevas tecnologías y en el apoyo al financiamiento en investigación y desarrollo. Pero también se reconoce que la mejora tecnológica y el incremento en productividad corresponden principalmente al sector privado y sociedad en general.

¿Cómo debe ser el aprovechamiento de la informática en los diversos sectores?

El aprovechamiento de la informática no se reduce únicamente a la adquisición de computadoras, sino que se debe tener su dominio en los procesos productivos, administrativos y de toma de decisiones. Aunque en México se ha incrementado el uso de esta tecnología, todavía estamos lejos de su óptimo aprovechamiento.

Sector Público

En México, el sector público ha desempeñado un papel muy importante en el desarrollo de la informática, al ser uno de los primeros en introducir la computación en el país, y representar cerca del 30% de la demanda de bienes y servicios en el mercado de la informática.

Del gasto total de la administración pública en este renglón en 1995, el 28% lo realizaba el sector central, el 57% las entidades paraestatales y el 15% restante los gobiernos estatales y municipales. Estos gastos desiguales hablan del rezago en esta materia en estados y municipios, que limitan su eficiencia y capacidad administrativa al brindar servicios.

Por otra parte, existe una heterogeneidad de la inversión en informática en cuanto a infraestructura y uso de tecnología. Mientras algunas dependencias y entidades van a la vanguardia mundial, otras aún utilizan tecnologías obsoletas e inadecuadas para atender

las necesidades actuales, por lo que no han aprovechado sus beneficios.

Como se señalaba, el objetivo del desarrollo de la informática en el sector público es mejorar su organización y administración, mediante eficiencia, calidad y cobertura de servicios, en el marco de la modernización de la Administración Pública.

Entre sus principales estrategias se pueden señalar:

- Incrementar la eficiencia de las instituciones de este sector y mejorar los servicios públicos relacionados con el bienestar social y mejoramiento de la calidad de vida.
- Promover que el sector público se convierta en detonador del desarrollo informático en otros sectores.
- Mejorar la calidad de los especialistas en informática de las instituciones públicas, y elevar la cultura informática de los servidores públicos.

Para cumplir con estas estrategias, el sector público propone las siguientes líneas de acción:

- ✓ Desarrollar sistemas informáticos para mejorar la eficiencia de las tareas administrativas al interior de cada dependencia. Esto dentro del Programa de Modernización de la Administración Pública.
- ✓ Promover el desarrollo de base de datos y sistemas de intercambio de información que agilicen trámites y faciliten procesos en las varias dependencias; y fortalezcan las relaciones y coordinación entre las diversas instancias federales, estatales y municipales.
- ✓ Aprovechar dentro del sistema educativo las nuevas formas de enseñanza y capacitación que brinda la informática. Además, utilizarla para mejorar los servicios de salud y seguridad social.

Entre las principales metas están:

- El intercambio de información entre dependencias podrá realizarse por medio de redes de informática.
- Trámites de empresas privadas y los que

realizan los ciudadanos con las dependencias de la Administración Pública Federal, registros y compras gubernamentales, puedan realizarse por medio de redes desde una terminal, un teléfono digital o una computadora personal (PC).

Sector Privado

La demanda de bienes y servicios informáticos ha aumentado de forma considerable en el sector privado, en especial en los grandes grupos industriales, comerciales y financieros.

No obstante, existe una situación muy heterogénea en este sector; en particular en la micro y pequeña empresa, incluso la mediana, donde la inversión en informática es prácticamente nula, lo que las limita en los mercados globales.

En los últimos años, el sector privado representó el 70% del gasto en el mercado informático nacional. Del cual, el 48.6% aplicó al sector financiero, el 21.4% al sector industrial y comercial respectivamente a cada uno, el 4.3% a otros servicios y otro 4.3% en el resto de las actividades económicas.

Cuando la Banca estaba incorporada al sector público, la demanda por bienes informáticos estaban muy concentrados en dos instituciones de crédito (52%); sin embargo, a partir de la privatización de las sociedades nacionales de crédito, las instituciones bancarias incrementaron sus inversiones en tecnología, pues el aprovechamiento de la informática llega a ser un elemento estratégico de competitividad en el mundo financiero nacional y mundial.

Así, el número de cajeros automáticos se duplicó en 4 años, de tal forma que para 1995 ya existían 4,750 cajeros, en 200 plazas de la República Mexicana.

Por su parte, la industria automotriz y de autopartes es el mayor usuario de la tecnología robótica y de control numérico. Para 1994 ya

existían 587 robots en esta industria. Otras industrias donde también es común la utilización de robots en los procesos de operación es la industria maquiladora, de ensamble y fundición.

Otra gran aplicación de la tecnología computacional y de informática en el sector privado es en diseño industrial y en general.

El sector comercial empieza a incorporar intercambio electrónico de datos, mediante redes de información, para apoyar sus transacciones con proveedores y clientes.

El objetivo fundamental del Programa de Desarrollo Informático en el sector privado es el de promover el amplio uso de la informática en el sector privado; en particular, en la micro, pequeña y mediana empresa (las más rezagadas en este ámbito), como herramienta para que mejoren su productividad y competitividad.

Para cumplir con ese objetivo, se señalan las siguientes estrategias principales:

- Promover en el sector privado (principalmente pequeña empresa) la difusión masiva y el conocimiento de los beneficios que trae el uso de la tecnología computacional.
- Definir normas y estándares que aseguren el acceso abierto a la infraestructura de redes en servicios telemáticos públicos y privados.
- Estimular la interacción y vinculación del sector privado con los centros académicos y de investigación, para que se definan los proyectos tecnológicos y de inversión ligados a las necesidades específicas de las empresas.

Para cumplir con estas estrategias en el sector privado, se proponen las siguientes líneas de acción:

- ✓ Realizar programas de difusión sobre los beneficios del uso de las tecnologías de la información, a través de medios masivos de comunicación, revistas de interés empresarial, organismos intermedios, congresos y exposiciones.
- ✓ Adoptar normas y estándares de intercambio

electrónico de datos, que facilite a toda empresa el acceso a la información y a servicios telemáticos públicos.

- ✓ Estimular la adopción de la informática en la micro, pequeña y mediana empresa mediante mecanismos ágiles de financiamiento para este fin.
- ✓ Fomentar la conexión en red de información entre empresas.

Entre las principales metas están:

- Que exista una mayor cultura informática en la micro, pequeña y mediana empresa, que le permita saber sobre las opciones en tecnología informática para su aprovechamiento.
- Que cámaras empresariales y pequeñas empresas tengan acceso a una red de información sobre insumos y mercados, que se pueda entrar desde las principales poblaciones del país.

Sector Social

El aprovechamiento de la informática en la sociedad está vinculado en gran medida al uso de esta tecnología en los sectores privado y público, así como al desarrollo de la infraestructura informática.

El uso de la informática no se ha generalizado sustancialmente en la sociedad, que fácilmente se puede apreciar al comparar cifras de computadoras por habitante en México y otros países más desarrollados. Para 1994 México tenía 2.2 computadoras por cada 100 habitantes, al igual que Polonia, Israel y Sudáfrica; en tanto que Chile tenía 3.1; Portugal 5; Alemania 14.4; Singapur 15.3; Canadá 17.5; Australia 21.7 y Estados Unidos 29.7, según datos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones.

En ese mismo año, el 3.4% de los hogares contaban con una computadora; mientras que en los países desarrollados se daba entre el 25 y 30%.

De los hogares urbanos mexicanos con

computadora, en el 49% de los casos su uso era profesional, en el 41% uso escolar y 3.2% uso recreativo

De la población mexicana que utiliza computadora, el 57.9% aprendió a utilizarla en la escuela y el 29.6% en el trabajo. El 84.8% de las personas que la utilizan para el desempeño de sus actividades laborales son trabajadores asalariados, 6.7% son patrones, 3.7% trabajan por su cuenta y 3.5% son trabajadores a destajo.

La utilización de computadoras en México, por rama de actividad económica, es: 52.6% en servicios, 22.9% en comercio, 11.3% en construcción, comunicaciones y transporte 7.2%, industria extractiva y de transformación 4.7% y actividades agropecuarias 1.3%.

Con esto se constata claramente el rezago de tecnología informática en nuestra industria (principalmente micro y pequeña), uno de los pilares de nuestra economía.

Por otra parte, el 96.5% de los mexicanos que utilizan computadora en su trabajo tiene un nivel de escolaridad de tercer año de secundaria o más.

En resumen, en México se tiene un bajo nivel de computadoras por habitante, que cuando los hogares disponen de una computadora, su uso se concentra en aplicaciones profesionales o educativas, y que las personas que utilizan las computadora para sus actividades laborales tienen un ingreso superior a la media nacional.

Además, se tiene un elevado analfabetismo informático y un alto porcentaje de personas deseadas de aprender a utilizar una computadora. En el contexto mundial, México tiene bajos índices de penetración de la computación en el ámbito social.

Para alcanzar el objetivo de aprovechar la tecnología informática, tanto en las agrupaciones de carácter social, político, económico, laboral, profesional y cultural, como en la población en

general, se definen las siguientes estrategias:

- Promover la difusión masiva de los beneficios de la tecnología de la información para la sociedad.
- Fomentar programas educativos para la población en general que muestren cómo usar una computadora.

Las líneas de acción a seguir dentro de estas estrategias son:

- ✓ Diseñar programas para el acceso de la población a redes y servicios de información en centros comunitarios, lugares de trabajo, bibliotecas públicas e instituciones educativas.
- ✓ Diseñar programas educativos dirigidos a la población en general para la enseñanza del uso de las computadoras.

Formación de Recursos Humanos y Cultura Informática

A partir de 1965, en que se inician más formalmente en México los programas educativos en informática, ha sido creciente el número de estudiantes e instituciones que ofrecen este tipo de estudios a nivel técnico y profesional.

Para 1994, ya se registraban 228 mil estudiantes relativo a informática a nivel técnico, 86 mil estudiantes en profesional (7.2% de total de registros en licenciaturas) y 1,625 estudiantes a nivel postgrado.

El contenido de los programas de estudio relativos a informática es muy heterogéneo, y un gran número de instituciones no puede garantizar niveles aceptables de formación especializada por su contenido curricular, profesorado e infraestructura.

Ante esta problemática se plantean las siguientes estrategias:

- Evaluar y actualizar los programas de estudio en informática a nivel técnico y licenciatura para elevar su calidad.
- Fortalecer la infraestructura física y humana

de las instituciones educativas a todos los niveles de enseñanza.

- Incorporar contenidos curriculares en informática dentro de los programas de educación básica, media superior y superior en otras disciplinas.

Para esta última estrategia, de incorporar la enseñanza de la informática en la educación básica (primaria), se planteó como meta inicial trabajar en forma piloto de 1996 al 2000, para que a partir de este último año se dieran recomendaciones para su extensión a nivel nacional.

En cuanto a la Industria Informática

El mercado informático de México, considerado como el valor del gasto de los consumidores finales en equipo de cómputo central y periférico, programas para computadoras, y servicios relacionados a la informática, representó durante 1994 el 29.8% del mercado latinoamericano, 1.7% del correspondiente en los Estados Unidos y 0.8% del mercado mundial. Para este mismo año, la participación del mercado informático nacional respecto al PIB fue de 0.88%, comparado con el 1.14% en Chile, 1.43% en Singapur y 2.65% en Estados Unidos.

La producción estrictamente nacional para este mercado es muy poca, debido a que muchas empresas se han convertido en distribuidoras de marcas importadas.

Por esta razón, una meta prioritaria para el año 2000 es aumentar la participación del mercado de programas de computadora de origen nacional en el mercado informático mexicano.

Cabe mencionar que por las características del mercado informático nacional, este es sumamente vulnerable al tipo de cambio de nuestra moneda, así que el buen desempeño del Programa de Desarrollo Informático está muy ligado a la estabilidad económica de México.

Redes de Datos

De 1991 a 1994 el crecimiento del mercado de telecomunicaciones fue, en promedio, siete veces mayor que el de la economía mexicana en su conjunto. No obstante esta mejoría, subsisten en el país importantes rezagos de infraestructura en este ramo.

Las deficiencias de infraestructura se ponen de manifiesto al comparar la densidad telefónica con otros países. En 1994 había en México 9.2 líneas por cada 100 habitantes, mientras que, de acuerdo a la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), los países desarrollados tienen en promedio 52.3 líneas por cada 100 habitantes.

En 1995 la UIT clasificaba a México en lugar 33 a nivel internacional en densidad telefónica, y que comparado con la posición económica, poblacional y territorial número 20 entre los países más grandes del mundo, nos permite ver la necesidad de lo mucho que hay que avanzar para desarrollar la infraestructura de redes en informática.

Avances en Telecomunicaciones 1995-2000

Como se ha expresado previamente, parte del avance en el Programa de Informática depende en gran medida del avance en telecomunicaciones; y a continuación se enumeran algunos de éstos:

- Durante los años 1995-2000 más que se duplica la red nacional de fibra óptica, hasta alcanzar más de 76,000 kilómetros de longitud, como parte de la infraestructura para ampliar la capacidad en el manejo de la información (Internet). Por otra parte, a finales del 2000 se habrá avanzado en la consolidación de competencia en telefonía local.
- En telefonía pública, se han otorgado más de 34 permisos para comercializar el servicio local y de larga distancia. Se invertirán cerca

de 400 millones de pesos para instalar 150 mil aparatos telefónicos de uso público durante los próximos cinco años, adicionales a los de Telmex.

- A finales de 1999, aproximadamente tres millones de líneas telefónicas ubicadas en 84 ciudades, en 25 entidades federativas, se han consolidado en 60 Areas de Servicio Local (ASL). Se contempla que más de 1,600 localidades que actualmente se comunican por larga distancia queden integradas en 406 ASL.
- Sólo durante 1999 se asignaron a los concesionarios locales más de 12.7 millones de números, esto representa el 80% de las líneas en servicio.
- En lo que respecta al Programa de Telefonía Rural, a finales del 2000 se habrán comunicado 31 mil localidades de entre 100 y 500 habitantes, en beneficio de 9.4 millones de mexicanos.
- En diciembre de 1998 se puso en órbita un nuevo satélite mexicano, 10 veces más potente y con cobertura continental. Con esto, al término del presente año se prevé que la red de televisión educativa alcance cerca de los 35 mil planteles de enseñanza media básica y otros centros educativos y culturales del país.
- También se espera que para finales del 2000 los servicios de telefonía rural vía satélite llegarán a más de 11.6 mil localidades, en beneficio de 3.5 millones de habitantes.
- En los últimos cinco años se han otorgado nuevas concesiones de bandas de frecuencias asociadas a satélites extranjeros, de modo que se logre ampliar la penetración y ofrecer nuevos servicios satelitales.
- Finalmente, en lo que respecta a redes informáticas, los prestadores de servicios de Internet se incrementaron de 23 a más de

180 empresas registradas en el período 1995-1999, en tanto que los usuarios se incrementaron de 94 mil a aproximadamente 2.5 millones.

Conclusiones

Es contundente el énfasis y la atención que se le han dado en México a la informática y telecomunicaciones en los últimos años, y del beneficio que significa para los mexicanos en los ámbitos cultural, social y económico, en lo institucional y en lo personal; sin embargo, todavía estamos lejos de alcanzar los estándares internacionales de países más desarrollados, dadas nuestras limitaciones económicas. Lo importante es que llevamos la orientación correcta.

Conociendo lo que el Programa de Desarrollo Informático 1995-2000 nos plantea, no nos debemos de asombrar al escuchar “slogans” sociales de tinte político como es el de “enseñar en la educación básica computación e inglés” a partir del año 2000, ya que no significaría otra cosa más que darle continuidad a este Programa.

Notas

1/ Extractos, con énfasis y análisis propios, sobre el Programa de Desarrollo Informático. Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000. Poder Ejecutivo Federal.

2 Idem Pág. 5

3 Idem Pág. 11

4 Idem Pág. 19