

ALGUNAS CONSIDERACIONES EN TORNO A LA POLÍTICA Y LEGISLACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE CÓMPUTO EN MÉXICO

SUMARIO: I. *Aspectos generales.* II. *Aspectos económicos.* 1. *Identificación del esquema nacional.* 2. *Aspectos básicos de la industria de programación.* 3. *Acciones gubernamentales dentro de la estrategia fundamental.* 4. *Recomendaciones.* 5. *Política informática a seguir.* III. *Aspectos jurídicos.* IV. *Consideraciones finales.*

I. ASPECTOS GENERALES

El desarrollo de la informática y la aplicación de sus productos y técnicas inherentes, constituye en la actualidad el factor tecnológico más importante para definir la posición socioeconómica de los países usuarios.

Ante el hecho de que sus estructuras económicas se organizan en buena medida en torno a la informática, los gobiernos de los países desarrollados y en desarrollo, así como importantes instituciones científico-tecnológicas y empresas privadas, impulsan a sus industrias informáticas con una serie de recursos y medidas de promoción y protección inusuales en la historia económica.

Uno de los elementos centrales que caracterizan esta actitud es el valor decreciente que se le asigna a la relación costo-beneficio de la inversión en informática y la importancia creciente de las consideraciones sobre los efectos de largo plazo que representa el apoyo gubernamental y, sobre todo, su efecto indirecto sobre el conjunto del desarrollo económico y tecnológico del país. Un error o atraso en la informática puede significar la pérdida de ventajas comparativas en otros sectores. Por ello, la acción conjunta de los sectores público y privado no se limita al apoyo financiero y a las medidas de promoción, protección y reducción del riesgo. Se realiza también un continuo trabajo de predicción y trazado de estrategias comparable a las tácticas de un juego electrónico en el que en cada momento hay que predecir la futura situación y los elementos que dispone el jugador para responder de forma óptima.

Se requiere inteligencia y velocidad de reacción, ya que el conjunto de circunstancias cambia muy rápida e inesperadamente.

Los países van creando sus ventajas futuras con sus decisiones de inversión y desarrollo presentes, concepto decisivo en la era de la informática. Los efectos múltiples e indirectos de políticas económicas adecuadas, pueden cambiar dinámicamente las ventajas comparativas existentes, y sólo la capacidad nacional de producir e incorporar las tecnologías y los bienes de capital adecuados puede asegurar o crear dichas ventajas. Ningún país que no sea productor de tecnología informática tiene la capacidad de aprovechar cabalmente el desarrollo de la misma; aun el rendimiento de lo que se importa totalmente es una función del desarrollo local. Se ha demostrado que los países sin desarrollo tecnológico propio, adquieren inadecuadamente la tecnología que requieren, subutilizándola en proporciones económicamente gravísimas, con un costo de uso de los equipos que anulan la eficiencia de los mismos. Es por ello que se requiere discutir, diseñar y plantear urgentemente una política y legislación informática (en este artículo sólo nos referiremos a los programas de cómputo). El sector público y privado deben reunir sus esfuerzos para adoptar medidas urgentes en torno a este objetivo.

Los niveles de tecnología y calidad requeridos en la producción de partes y componentes pueden permitir una fabricación local con alta integración a mediano plazo, mientras que los campos de *know-how* de *software* y sistemas ofrecen en el presente, una oportunidad para incrementar el valor agregado local.

El análisis que conduce la estrategia mundial no puede ignorar la escala de producción relativamente reducida de los productos nacionales comparada con la de algunos muy conocidos proveedores internacionales. Es esta posiblemente la más seria desventaja inicial que tiene que enfrentar la industria mexicana en esta área para lograr niveles comparables de eficiencia.

El método más adecuado para enfrentar este problema propone que la industria del *software* evolucione a través de dos caminos aparentemente contradictorios, pero en realidad complementarios:

El primero evita los problemas de escala mediante la especialización en productos de los cuales la pequeña escala define la actividad industrial, es decir, que parte del futuro de esta industria reside en especializarse en la producción de sistemas operativos y de aplicaciones que, basados en las características particulares del mercado mexicano, puedan eliminar los fenómenos de dependencia con respecto al exterior.

El segundo camino implica aceptar el reto de producción de alta escala, aun con la correlativa desventaja comparada con la de los grandes productores internacionales, por lo cual es precisamente el objetivo del gobierno y de los productores locales reducir esa desventaja tanto cuanto resulte posible, creando las condiciones que permitan obtener las más altas escalas en materia de *software*, con miras a satisfacer mercados internos.

Los instrumentos fundamentales de las compras del sector público como inductor de desarrollo, son la reducción de incertidumbre por la programación de medio y largo plazos, y la creación de demanda para la capacidad tecnológica e industrial por la orientación hacia la compra interna de paquetes. Aunque el país posea recursos humanos, empresas industriales y centros tecnológicos, estos recursos no se utilizarán mientras se compren programas de manufactura extranjera.

El caso de los profesionales en informática es claro dada la demanda mundial de éstos: los recursos humanos locales, si no existe demanda de capacidad en el país, emigran convirtiendo la inversión educacional en involuntariamente favorable hacia los países avanzados. Por otra parte, es imposible coordinar la oferta de las empresas por medios burocráticos, ya que sólo los focos permanentes de demanda pueden coordinar eficientemente los diversos factores de la oferta. La apertura de paquetes de *software* en un marco de compras programadas, provee los niveles de demanda necesarios.

En materia de promoción y protección industrial existen mecanismos de reconocida eficacia. Pero el punto de partida para su aplicación en la informática es la conciencia de la importancia del *software* y sus características específicas:

a) El valor de ingeniería en los equipos y sistemas hace necesario tomarlo en cuenta como factor central para medir la integración nacional de los mismos.

b) Las decisiones a este respecto no pueden tomarse con base en señales de mercado a corto plazo. Los precios internacionales, por ejemplo, no reflejan equilibrios de oferta y demanda que indiquen asignaciones eficientes de recursos. En cambio, son el resultado de todo un conjunto de medidas de promoción y proyección de los grandes países productores, de sus prioridades nacionales y de la guerra comercial en informática.

Es necesario difundir las ventajas de la nueva tecnología en todos los sectores usuarios, y a la vez, destacar y promover la conveniencia de su oferta local para asegurar la permanencia de empresas capaces de asesorar al usuario en las aplicaciones apropiadas, lograr la plena utilización

de las potencialidades de las mismas y reducir el costo de uso, subutilización cuantitativa, mal aprovechamiento cualitativo y alto costo de uso, que son problemas asociados indisolublemente al ampleo de tecnología informática que no ha desarrollado convenientemente la industria del *software*. Este fenómeno, presente en todos los países en desarrollo y que reduce la eficacia de la incorporación de la nueva tecnología hasta anularla, representa costos mayores que las diferencias de precio entre los productos nacionales e importados. Confundir el peso relativo de ambos factores es un error que hace imposible una política de desarrollo de *software*.

Para una adecuada política y legislación al respecto, se requiere la seria y urgente coordinación de esfuerzos entre el Estado, industria, grandes usuarios privados, así como los centros científicos y tecnológicos.

II. ASPECTOS ECONÓMICOS

1. Identificación del esquema nacional

Según el Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994, se identifican las siguientes líneas a seguir en lo que concierne al aspecto económico:

- a) Impulso a la pequeña y mediana industrias.
- b) Aminorar la dependencia tecnológica hacia el exterior mediante el fomento de la investigación.
- c) Regular la inversión extranjera evitando la sustitución de empresas nacionales.
- d) Generación y sostenimiento del ahorro interno.
- e) Reorientación y fortalecimiento de la estructura productiva del país.
- f) Disminución del gasto público.

Sin embargo, uno de los postulados más significativos del actual Plan de Desarrollo respecto a la industria informática, es el que señala que la modernización tecnológica del país será promovida, entre otras acciones, garantizando los derechos de propiedad inherentes a los avances tecnológicos y propiciando, de igual manera, la agilidad y transparencia en los procedimientos de registro y protección de los mismos.

2. Aspectos básicos de la industria de programación

a) *Requerimientos*. Son de dos tipos, aquellos que van surgiendo como producto del crecimiento natural de las empresas cuyo nivel de

mecanización a automatización es actualmente adecuado y aquellos que son necesarios para elevar la productividad de las empresas con un nivel bajo y que, por lo tanto, corren el peligro de ser desplazadas por las que sí lo tienen.

b) *Mercado*. Consiste en conocer mejor el ámbito nacional y qué tipo de aplicaciones pueden ser útiles en los distintos sectores de nuestra economía. Esta labor es llevada a cabo de manera muy eficiente por las empresas transnacionales proveedores de programas o paquetes de aplicación, desafortunadamente no realizada por las empresas nacionales, quienes por falta de personal o alguna otra razón, no han podido llevar a cabo la labor de penetración en el mercado de una manera efectiva.

c) *Fiscal*. Existen algunas disposiciones que regulan este aspecto, pero son insuficientes; por tanto, es necesario ampliarlas, así como también crear incentivos fiscales que fomenten el desarrollo nacional para que alcance un nivel comparable al de los países más avanzados en esta área y que se integre al mercado internacional con exportaciones y reducción de importaciones de programas. En cuanto a la importación de paquetes de aplicaciones, éstas se reducirán si existen incentivos que hagan atractivo el desarrollo de aplicaciones específicas, obteniéndose así un beneficio tanto económico como tecnológico.

3. *Acciones gubernamentales dentro de la estrategia fundamental*

1) Establecer una estructura fiscal y arancelaria que esté de acuerdo con las necesidades de importar tecnología sin lesionar los intereses de la nación ni ahuyentar a los proveedores nacionales.

A este respecto, es conveniente decir que los programas de cómputo siguen siendo una interrogante para las autoridades fiscales y aduanales, y no sólo en México, sino en la mayoría de los países. En ocasiones se les quiere tratar como equipo de cómputo y en otras como servicios de asesoría.

Si se parte de la base de que el país se beneficia al importar tecnología avanzada, es importante no encarecer la adquisición de dicha tecnología con gravámenes de tipo fiscal y/o arancelario. Por ello, y tomando en cuenta que la mayor parte de esta tecnología proviene de los Estados Unidos, sería conveniente para México en el eventual caso de la firma de un tratado de libre comercio, adoptar la siguiente posición:

a) Todo programa importado así como los elementos de apoyo a esa importación, como son cintas magnéticas, discos o *diskettes* que los con-

tienen, manuales de usuario y de instalación, materia educacional y promocional, deberán estar libres de cualquier gravamen de importación.

b) Los pagos que se hagan a empresas proveedoras en el extranjero por concepto de la venta, licencia de uso o renta de los programas de cómputo en México, deberán estar sujetos al pago de un impuesto (sin que revista necesariamente un carácter aduanal) que mediante entrega del recibo correspondiente por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, le permita a la empresa provedora (sea estadounidense o canadiense) recuperar el pago de ese impuesto hecho en México bajo la forma de un crédito por impuestos pagados en el extranjero.

c) Los incentivos fiscales abarcarían:

— Impuesto al valor agregado.

— Deducibilidad de donativos a institucionales de investigación y desarrollo en esta rama.

— Registro de instituciones científicas dedicadas únicamente al desarrollo de *software*, para gozar de los beneficios de estas instituciones.

— Beneficios arancelarios para la importación de paquetes educacionales.

2) La restricción paulatina de importación de sistemas que hacen uso de tecnología obsoleta.

Debido a que en la actualidad existen alternativas o podrán existir en un futuro cercano a nivel internacional, sería beneficioso para el país que se restrinja paulatinamente la importación de sistemas de aplicación que no se apoyen en sistemas infraestructurales de tecnología avanzada. Esta restricción en la importación permitiría que empresas mexicanas penetraran al mercado de sistemas de aplicación con sistemas que sí hagan uso de tecnología avanzada en el manejo de datos.

3) Estímulos financieros a las empresas involucradas en el desarrollo y comercialización de programas de cómputo.

Como industria relativamente nueva en México, las necesidades de financiamiento son evidentes, por lo cual es recomendable que se establezcan estímulos financieros para las empresas que operan en esta industria. Los estímulos pueden ser de dos tipos:

a) Estímulos para la exportación (aunque sea en su etapa inicial) de productos procedentes del extranjero; esto facilitaría el financiamiento de la capacidad de comercialización internacional de las empresas mexicanas.

b) Estímulos para desarrollos nacionales, aunque las empresas operen en zonas saturadas. Las necesidades de infraestructura, como son equipos de cómputo y comunicación de datos, así como la importancia del

soporte técnico a los clientes, hacen necesaria la operación de estas empresas dentro de las zonas saturadas de la República Mexicana.

4) El desarrollo de fuentes de financiamiento directas para la industria a través de incentivos fiscales a los inversionistas y/o fondos del Estado canalizados hacia las empresas en cuestión.

En otros países, las empresas involucradas en desarrollos tecnológicos, en su gran mayoría empresas pequeñas, encuentran una fuente de financiamiento importante en el capital de riesgo. Si hemos de desarrollar una industria robusta de programas de cómputo es importante que se establezcan los mecanismos que permitan canalizar las inversiones que requerirá la industria en sus diferentes etapas de desarrollo. Estos mecanismos pueden ser de distintos tipos:

— Estímulos fiscales a personas físicas y morales para que sus inversiones en empresas dentro de la industria de programas de cómputo les generen beneficios concretos. En pocas palabras, establecer los mecanismos fiscales que fomenten la disponibilidad de capital de riesgo para la industria.

— Asignar fondos del Estado para financiar las empresas dentro de lineamientos que reconozcan la naturaleza del riesgo implícito en cualquier industria naciente y la necesidad de independencia mental de los recursos humanos que aportan el elemento intelectual al desarrollo de la industria.

4. Recomendaciones

a) Es evidente que en las condiciones de desarrollo y crecimiento de México, existe una demanda creciente de buenos programas que no sólo permitan un mejor aprovechamiento de su capacidad instalada de equipo de cómputo, sino que también ayuden a mejorar su productividad y competitividad económica y social en muchos sectores.

Adicionalmente, y dadas las condiciones actuales del país y disponibilidad de equipos y sistemas modernos es necesario exportar *software* a otros países en desarrollo, especialmente en Latinoamérica.

Para ello se requiere mayor información que permita un mejor conocimiento de la oferta y demanda específica, recursos disponibles, etcétera. Además de tener personal técnico preparado y competente con profesionales que unan los conocimientos y experiencias de sus respectivas áreas, lo cual obliga una depuración en los sistemas de capacitación, enseñanza y actualización en informática. Y por último, aumentar la investigación, incentivos y protección para el mejor desarrollo de esta industria.

b) México debe evitar el error de Brasil al tratar de desarrollar tecnología de equipo y programas propios, ya que durante el tiempo que duró dicho programa, se presentó un "rezago" respecto a los desarrollos informáticos internacionales, por lo que los equipos fabricados en dicho país llegaron a costar hasta cuatro veces más que en el mercado internacional.

c) El éxito no es sólo planear una estrategia de desarrollo en la industria del *software* en todos los ámbitos, sino también:

— La identificación adecuada de áreas del mercado nacional susceptibles de beneficiarse con desarrollos nacionales.

— La incorporación de tecnología extranjera en aquellos renglones que permitan acelerar el desarrollo tecnológico nacional.

— La identificación de ámbitos del mercado internacional donde empresas mexicanas puedan desarrollar una ventaja competitiva y así atender un mercado lo suficientemente amplio como para justificar la magnitud de las inversiones requeridas, ya que el mercado nacional en sí mismo no lo justifica; además, la cercanía del mercado de Estados Unidos hace más difícil la situación, provocando entre otras cosas la emigración del personal calificado. Habrá que tomar en consideración los eventuales efectos nugatorios derivados de un tratado de libre comercio.

5. Política informática a seguir

La política informática no debe afectar la contribución que la informática hace y/o puede propiciar al desarrollo del país, como herramienta para el manejo de buena cantidad de organizaciones.

Dicha política debe estar enfocada al desarrollo de elementos que permitan a empresas mexicanas competir eficazmente en los mercados nacional e internacional.

La clave radica en que empresas mexicanas puedan posicionarse competitivamente en el mercado internacional y que al mismo tiempo satisfagan las necesidades nacionales de manera eficiente. Por lo tanto, se deben considerar aspectos tales como:

a) La importación de tecnología extranjera avanzada. Se ofertan a nivel internacional, una gran variedad de sistemas de cómputo con diversos grados de avance tecnológico.

Es imprescindible que México cuente con la posibilidad de importar en condiciones favorables, aquella tecnología que por su naturaleza avanzada permita el desarrollo más eficiente de la industria nacional.

b) El enfoque del mercado internacional. El que no existan programas de cómputo mexicanos ofertables en el mercado internacional en

la actualidad, no es razón para que empresas mexicanas dejen de incursionar en mercados próximos a México. Es posible que empresas mexicanas, haciendo uso de las ventajas del idioma y la similitud de culturas, comercialicen productos de empresas extranjeras. De este modo, las empresas mexicanas podrán iniciar el desarrollo de su capacidad de comercialización y soporte técnico a nivel internacional.

En la medida en que estas empresas se desarrollen al igual que sus propios productos, podrán ampliar su esfera de comercialización internacional, fortaleciendo la naturaleza y calidad del *software* mexicano.

En otras palabras, a través de la reexportación de productos extranjeros se puede desarrollar la capacidad de comercialización y soporte técnico internacional. Esto preparará a nuestras empresas a competir en los mercados internacionales y generar divisas para el país a corto plazo.

c) El desarrollo a través de empresas inicialmente pequeñas. La naturaleza de la industria, la generación de productos a través del esfuerzo intelectual de sus recursos humanos, hace que este tipo de empresas se desarrollen en núcleos de trabajos pequeños, donde el intercambio de ideas entre los miembros del grupo es más dinámico y no está sujeto a estructuras administrativas innecesariamente elaboradas.

Si se analiza el desarrollo de esta industria en los Estados Unidos, la gran mayoría de los productores con éxito en el mercado nacieron y se desarrollaron en empresas pequeñas que ahora son grandes. Su éxito está fundamentado en un nacimiento normal y en un desarrollo durante el cual crecieron con las necesidades del mercado, esto es, de una forma sólida. El desenvolvimiento de la industria a través de empresas pequeñas (en su etapa inicial), permitirá el desarrollo simultáneo en muchos frentes, introduciendo además el factor de competencia en el mercado nacional.

d) La captación y desarrollo de recursos humanos. Los recursos humanos son la piedra angular en el desarrollo técnico y comercial de las empresas dentro de esta industria. Estos recursos deben captarse y/o capacitarse de modo que la industria pueda desarrollarse a plenitud en México.

Existen en México los recursos humanos capacitados que pueden servir de núcleo para satisfacer las necesidades de desarrollo de recursos humanos adicionales. Un gran número de universidades cuentan con programas académicos que cubren la capacitación informática en el alumnado; sin embargo, es importante que se fortalezcan los lazos entre la comunidad académica y las empresas especializadas en la industria de programas de cómputo, de manera que los programas académicos se nutran de la experiencia generada por las empresas en esta industria,

en beneficio también de estas últimas, como lo demuestran desarrollos recientes emanados de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Es importante también que se establezcan los vehículos de comunicación adecuados que permitan atraer a los mexicanos que se han capacitado en el extranjero hacia el seno de esta industria. La captación de extranjeros que deseen residir en México debe ser explotada simultáneamente. Aquí cabe señalar que Japón desarrolló su industria de microcircuitos, en la cual se ha colocado a la delantera de Estados Unidos, a través de la contratación de expertos americanos en la materia.

III. ASPECTOS JURÍDICOS

1) Ley de Fomento y Protección de la Propiedad Industrial, publicada en el *Diario Oficial de la Federación* del 27 de junio de 1991. Esta Ley, abrogatoria de la Ley de Invenciones y Marcas, de febrero de 1976, y la Ley sobre Control y Registro de la Transferencia de Tecnología y el Uso y Explotación de Patentes y Marcas y su Reglamento de enero de 1982 y enero de 1990, respectivamente, establece en su artículo 19, fracción IV, que los programas de cómputo no son considerados como invenciones y, por tanto, no son susceptibles de protección por la vía de las patentes.

2) La Ley Federal de Derechos de Autor. Esta Ley data de 1956; fue reformada en 1963 y recientemente en julio de 1991 (*Diario Oficial de la Federación*, 17 de julio), prescribe en su artículo 7, inciso j, que los programas de cómputo son considerados obras intelectuales susceptibles de protección por la vía de los derechos de autor.

Entre otras cosas, el artículo 18, inciso f, establece la autorización para la elaboración de una copia de un programa de cómputo, siempre que se le destine hacia un uso exclusivo como archivo o respaldo por parte de aquel facultado para la reproducción autorizada de dicho programa.

Por su parte, el artículo 132, fracción III, establece que tratándose de programas de cómputo, el acceso a los documentos sólo se permitirá mediante la autorización del titular del derecho de autor en los casos en que lo determine el Reglamento del Registro Público del Derecho de Autor (que de acuerdo con esta reforma deberá ser expedido a más tardar a mediados de febrero).

Por otro lado, y en lo que concierne a las sanciones, el artículo 135, fracción III, de la Ley, establece que se impondrá prisión de seis meses a seis años y multa por el equivalente de cincuenta a quinientos días

de salario mínimo a cualquier persona que sin autorización del autor o sus causahabientes, reproduzca con fines de lucro un programa de cómputo.

Con esta enmienda se pretende apuntalar la protección autoral aquí en México respecto a los programas de computación, inicialmente establecida en el acuerdo ministerial de 8 de octubre de 1984 que posibilita la inscripción de dichos programas en el Registro Público del Derecho de Autor y que reviste un carácter más administrativo que propiamente jurídico.

Todo esto, a mi manera de ver, constituye un buen intento, pero en definitiva no es la solución del problema.

3) Registro y control de los programas de cómputo. Desde luego que no basta la introducción de estas reformas en la ley autoral, por lo que habrá que estar pendientes del contenido del ya aludido Reglamento del Registro Público del Derecho de Autor para ver si contempla alguno de los siguientes elementos, que a mi juicio son importantes dentro de una adecuada y más completa legislación en materia de protección y difusión de los programas de cómputo:

a) Regular una adecuada transferencia de tecnología en lo que concierne a este tipo de creaciones.

b) Servir como instrumento para "proteger" la programación de computadoras en México, tanto la desarrollada en el país como aquella importada por cualquier medio.

c) El registro deberá funcionar tomando en cuenta los siguientes aspectos:

— Identificar trabajos de programación terminados y en estado de explotación, que constituyan un producto efectivamente ofertable en el mercado.

— Aceptación de términos y condiciones para la utilización de tales programas en el mercado mexicano en forma estandarizada y, por ende, conocida por oferentes y demandantes, bajo condiciones de equidad en la transferencia.

— El conocimiento de lo que está registrado, a nivel descriptivo del algoritmo o solución empleada en el desarrollo del programa y de las características fundamentales en cuanto al lenguaje de programación utilizado, computadoras en las que puede ejecutarse el programa, etcétera, permitiendo comparar de mejor manera los programas registrados, perfeccionando los criterios aplicables para el registro y al mismo tiempo orientando el desarrollo nacional de programación.

— La no divulgación por la oficina del registro constituye una garantía para el titular o causahabiente de que podrá comercializar el

programa en los términos y condiciones estándar aceptadas, con lo cual quedará protegida su inversión.

— Tal seguridad en cuanto a la filosofía y procedimientos, posibilitaría una captación importante de programación ya desarrollada en el extranjero, sin temor de que ingrese a un ambiente en el cual se tiene que hacer uso de términos muy restrictivos en el otorgamiento de licencias de uso sobre esos programas.

c) El registro debe incluir en su operación la programación incorporada en circuitos electrónicos de reciente diseño y fabricación, aunque la función de éstos en el dispositivo en el cual se han incorporado no sea típicamente una función de proceso de datos sino probablemente en aplicaciones de la microelectrónica a la industria, autómatas, instrumentos de medición, de entretenimiento y, en general, bienes de consumo capital.

Lo anterior es importante porque, como es sabido, uno de los mayores impactos de la microelectrónica en el mundo radica precisamente en su aplicación en áreas no tradicionales del proceso de datos, en los cuales su incidencia está causando un impacto profundo de carácter económico y social.

d) La cantidad de programas desarrollados y por desarrollar implica que el registro no pueda mantener en términos puntuales y eficientes un control actualizado de las licencias de uso otorgadas, o la venta de cada uno de los bienes de consumo de capital en donde existe una aplicación de la microelectrónica con contenido de programación.

Se piensa, por lo tanto, que sería más deseable establecer un registro inicial en donde el contenido, algoritmo o solución del programa, sea explícito, comparable y con suficientes referencias para la identificación positiva, con una expectativa de mercado realizada por el comercializador de tal producto, y que esta información sea actualizada anualmente con cifras que permitan identificar, por ejemplo, el número de dispositivos en los cuales ha sido incorporado el microprocesador o el número de licencias otorgadas para uso de programación.

La publicación de las descripciones y datos generales del programa constituye un elemento valioso de conocimiento de la tecnología que se está adquiriendo, permitiendo por lo mismo, una orientación precisa para el sector oferente del mercado en cuanto a la tecnología aún no disponible en el país, en forma tal que pueda ser desarrollada localmente.

e) Aunado a lo anterior, el registro y control del mismo deberá considerar lo siguiente:

* Los programas escritos en lenguajes de programación normalizados, aceptados en particular por la Organización Internacional de Normalización (siglas en inglés: ISO) o al menos los organismos nacionales de normalización del país de origen del programa, tendrán preferencia en el registro al permitir utilizar la tecnología que se incorpore al país o en mayor número de computadoras, haciendo menos dependiente al usuario público o privado de una marca específica de equipo.

* Deberán desarrollarse términos y condiciones estándar para que las licencias de uso del programa puedan ser aceptables para el registro.

* Deberán precisarse los elementos que el registrante tendrá que suministrar a la oficina correspondiente para que el registro proceda.

f) El registro de programas de cómputo deberá permitir también, en breve plazo después del inicio de sus funciones, establecer mejores condiciones de negociación para pedir a las empresas transnacionales que operan en México, el incrementar los servicios de soporte, diseño, actualización y corrección de errores a la programación que ofrecen en el país, mejorando de esta forma uno de los problemas que se tienen actualmente en el mercado, por lo menos en términos de tiempo.

IV. CONSIDERACIONES FINALES

1. El Estado debe apoyar la producción nacional de programas de cómputo, incentivos fiscales, formación de recursos humanos, investigación y desarrollo, protección jurídica y demás medidas que permitan hacer congruente el impulso a esta área industrial, con la expectativa del desarrollo nacional. Una política por la que el sector público y privado nacional compartan la responsabilidad de ampliar la estructura industrial, en un campo cuya complejidad tecnológica requiere de una concepción abierta a la influencia y participación del sector externo. Se precisa de un adecuado esquema que garantice el acceso a los últimos adelantos tecnológicos y que, a la vez, genere la instalación de industrias con economías de escala suficientes.

2. El sector industrial de programación debe estar orientado no sólo a la sustitución de importaciones, sino fundamentalmente a la penetración de mercados internacionales. Debe ser un sector competitivo a nivel internacional, que promueve el desarrollo tecnológico nacional, satisfaciendo aceptablemente la demanda local, con programas que tengan un creciente contenido nacional en tecnología, evitando un papel pasivo en el contexto de la innovación y del comercio mundial de tecnología y asistencia técnica. Un sector que cumpla también el propósito de ge-

nerar los recursos en divisas necesarias para autofinanciar sus requerimientos de importación, y que pueda, asimismo, contribuir al desarrollo y financiamiento de otros sectores de la economía nacional.

3. El desarrollo tecnológico se debe vislumbrar como un aspecto de principal importancia que debe contribuir a incrementar la capacidad nacional de autodeterminación y a reducir los factores de dependencia externa. Para ello es necesario estimular la integración horizontal de la industria y las actividades de desarrollo tecnológico. En este sentido se promueve ampliamente su vinculación con la pequeña y mediana industrias nacionales, tanto por su capacidad para generar empleo, como por su versatilidad en los procesos productivos.

4. De igual manera se debe promover la vinculación activa entre el sector productivo y los centros nacionales de desarrollo tecnológico, buscando así coadyuvar a una mejor preparación de recursos humanos y a la aplicación, en los procesos productivos, de los resultados de la investigación tecnológica.

5. Con el propósito de obtener los objetivos establecidos, se deben tener como metas parciales, además de las que en su oportunidad se especifiquen, las siguientes:

a) Acelerar la ampliación y consolidación del sector, de forma que en un plazo de cinco años, la oferta nacional de producción de programas de cómputo sea amplia y eficiente para abastecer cuando menos el 70% de la demanda nacional.

b) Alcanzar economías de escala y niveles de productividad que aseguren una eficiente sustitución de importaciones y una competitividad que permita el acceso a los mercados de exportación, de manera que en un plazo de seis años, el sector sea autosuficiente en divisas.

c) Diversificar la inversión para equilibrar la producción de los mecanismos que conforman la realización de programas de cómputo y que a la vez facilite alcanzar niveles crecientes de integración nacional, estimulando el desarrollo de la industria del *software*.

d) Impulsar el desarrollo tecnológico nacional, a nivel de calidad, desarrollo y proveedores, así como en los procesos de producción y diseño de nuevos paquetes de programación para que en un plazo no mayor de tres años las empresas fabricantes obtengan la certificación de calidad que fortalezca la comercialización externa de sus productos.

e) Capacitar recursos humanos del país, tanto en los aspectos de gestión de empresa o comercialización y venta de sus productos, como principalmente en actividades de investigación e innovación que promuevan el desarrollo tecnológico nacional.

f) Impulsar a las pequeñas y medianas empresas de esta industria, con inversión mexicana mayoritaria, mediante un trato preferencial en la cobertura de meta a corto plazo, a fin de consolidar sus posibilidades de crecimiento.

g) Estructurar un marco jurídico completo que proteja y motive a los productores nacionales a efecto de respaldar las políticas de fomento de dicha industria.

Julio TÉLLES VALDÉS