

Promover el desempeño del capital humano como fuente del crecimiento económico*

Roberto Newell G.
Director General
Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO)
Foro de Políticas Públicas

La competitividad de un país no es el resultado de uno o dos factores; influyen en ella muchos otros elementos que coexisten entre sí. Si bien las circunstancias internas repercuten directamente en el desempeño competitivo de las naciones, existen factores externos que también la afectan. En la medida en que un país está insertado en una economía global, éste tendrá que competir por inversiones con otros, convirtiéndolo así en una carrera. México ha venido perdiendo lugares de manera continua en los índices de competitividad nacionales e internacionales y aún cuando nuestro país esté haciendo cosas para mejorar, el problema es que no lo está haciendo suficientemente rápido. En esta carrera entre países, no sólo importa lo que los países hacen respecto de si mismos, sino lo que hacen en comparación a otros con los que se relaciona. Por ello, en el índice internacional del *World Economic Forum* (WEF), México ha caído 23 posiciones desde 1999 y en el índice del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) ha perdido 3 posiciones desde 2004 mientras que varias economías como Chile lo han pasado. La competitividad de nuestro país está en problemas, no tanto porque el país no avance sino porque otros avanzan con mucho mayor velocidad.

Para que un país tenga éxito en su desempeño competitivo en la economía global, requiere empresas y sectores capaces de contender favorablemente en ella. En parte, el éxito de éstas deriva del clima de negocios que priva en la economía (leyes y regulaciones, ventajas comparativas, disponibilidad de insumos a costos competitivos, estructura económica y de competencia dentro de los sectores, etc.), pero también deriva de la escala, tecnología y destrezas de las mismas empresas y su capacidad para generar valor económico en los mercados en que participan. En suma, para definir el éxito de las empresas, cuentan tanto las condiciones del entorno como las capacidades de las empresas, destacando la importancia de contar con sectores de alto valor agregado con base en las capacidades de la nueva economía.

La evidencia empírica reciente muestra que las economías más competitivas son aquellas que satisfacen dos condiciones: primero, en ellas las empresas que producen bienes y servicios internacionalmente intercambiables tienen un rol preponderante, esto es, aquellos cuyo valor en

relación con el costo de su transporte y distribución global es relativamente alto. Segundo, estas economías también son intensivas en insumos de la nueva economía, es decir, producen bienes y servicios que tienen un alto componente tecnológico y de innovación. Estos productos, al ser intensivos en capital humano, dependen para su producción de fuertes dosis de diferenciación vía la incorporación de características que aportan sus diseñadores. Típicamente, una vez que estos productos se introducen al mercado, pueden ser copiados. Por ello, para que su producción sea rentable requieren de leyes y reglamentos que protejan la propiedad intelectual.

El IMCO desarrolló una tipología de sectores con el fin de identificar cuáles eran los bienes de más alto potencial competitivo. Tal tipología coloca a los bienes y servicios que se producen en una economía sobre dos ejes. El eje horizontal califica la intensidad relativa del valor agregado por bienes y servicios de la nueva economía, es decir, juzga la aportación que hacen al valor del bien, diversas formas de capital humano (contenido de alta tecnología, contenido de innovación, diferenciación para satisfacer mercados específicos, desarrollo de marcas, etc.). El otro eje diferencia si los productos o servicios se comercializan internacionalmente o no (ver gráfica 1).



Gráfica 1: Tipología para evaluar las probabilidades de éxito en la economía global.

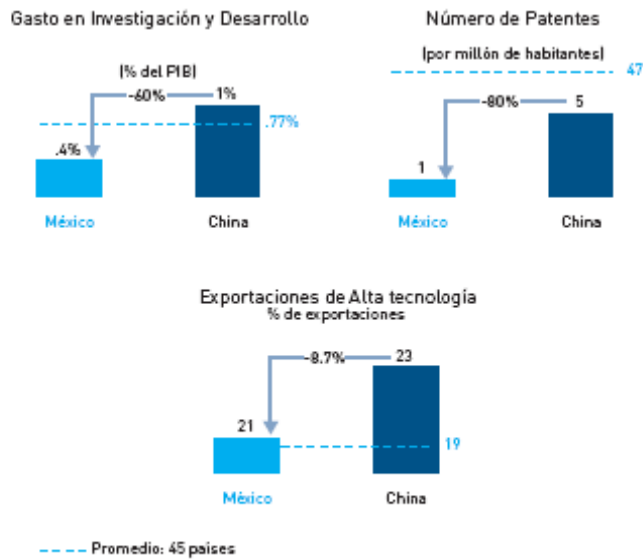
A nivel mundial, el mercado de estos productos ha estado creciendo a ritmos altos y como uno de sus rasgos distintivos es la innovación y la mejora constante, **el valor agregado más significativo lo aporta el capital humano**, fuente indispensable para sostener la competitividad de estos bienes. En la producción de estos bienes, México ocupa un lugar secundario. La principal contribución de valor agregado en el país se hace en la manufactura de componentes y en el ensamble; esto es, nuestro país participa principalmente en las actividades de menor valor agregado.

A saber, México tiene un lugar destacado en la maquila de productos electrónicos y en la manufactura y ensamble de autos; pero muy pocos de éstos se diseñan en México. En estos productos la mayor parte del valor agregado lo aporta la mano obra poco calificada. Y, aunque la lista de productos que se manufacturan en nuestro país es larga, el valor agregado está relacionado con la manufactura, y muchos de estos bienes y servicios están poco diferenciados. En consecuencia, México participa en muchas cadenas de valor que están competitivamente expuestas. En ellas, los principales atributos competitivos que se deben sostener están relacionados con ser productores de bajo costo y razonable calidad. Si bien los mexicanos tienen buena fama en estos menesteres, nuestro país tiene competidores formidables como China y varios países, cuya mano de obra también es barata, productiva y cuidadosa. En suma, el lugar que ocupa México en la producción de estos bienes es vulnerable y puede ser efímera.

Así pues, uno de los factores que afectan la competitividad de un país es su capital humano y las innovaciones tecnológicas que desarrollan. A lo largo de la República Mexicana, la competitividad del capital humano es pobre. El diseño y aprovechamiento de innovaciones tecnológicas es un tema significativo puesto que en los países más avanzados, la innovación tecnológica contribuye a la mayor parte del crecimiento económico. En México la innovación tecnológica contribuye poco o nada al crecimiento. Por ello, es necesario hacer una revisión de las condiciones que causan que México tenga un desempeño tan decepcionante en innovación y sugerir cuáles podrían ser los elementos de una política pública para mejorar su desempeño.

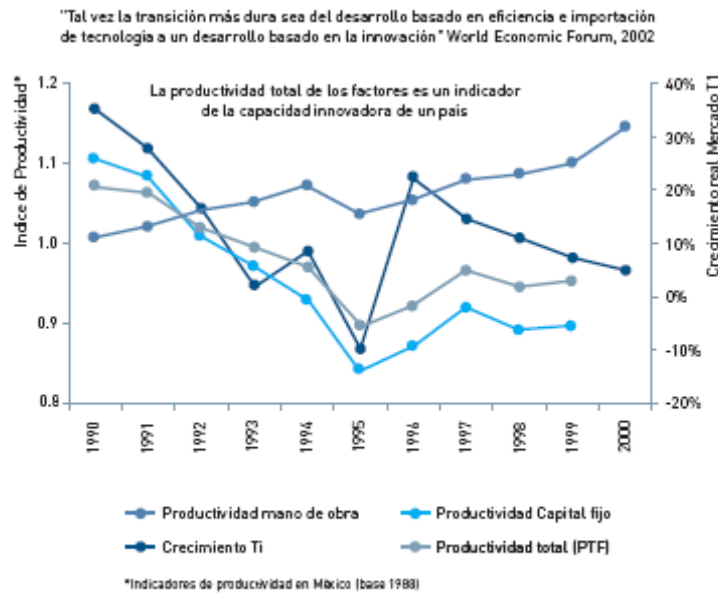
La evidencia empírica disponible sugiere que México tiene una muy baja participación en el mercado de innovaciones tecnológicas. Por ejemplo, nuestro país produce relativamente pocas patentes e invierte relativamente poco en Investigación y Desarrollo (ver gráfica 2).

Gráfica 2: Rezagos en innovación



Fuente: Banco Mundial, PMUD.

Hay evidencia, además, de que el capital humano aún no contribuye al crecimiento de la economía. A saber, un estudio de *Select*¹ muestra que la Productividad Total de los Factores (PTF) no ha contribuido al crecimiento total de la economía e inclusive fue negativa en años recientes, ver gráfica 3. Este resultado contrasta con el hecho de que en la mayoría de los países más avanzados, la PTF explica una proporción relativamente alta del crecimiento.



Fuente: Modelo impacto TLC de Select, elaborado con datos de CIESA, 2002.

Gráfica 3: Productividad total de factores México, 1990-2000

¹ Select, resultado reportado en proyecto sobre la aportación competitiva de las TIC a la competitividad del país.

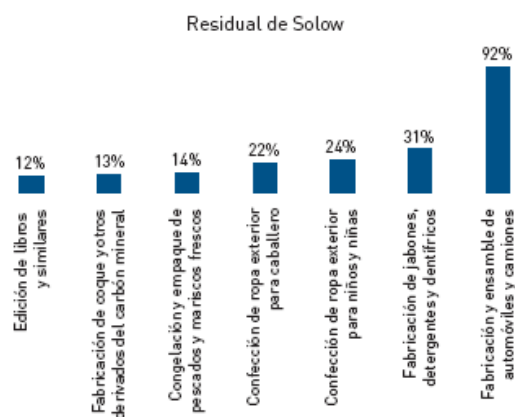
IMCO también ha estimado la contribución del capital humano y la innovación al crecimiento global de la economía, con resultados² que confirman lo reportado por *Select*.

Sin duda, los resultados agregados esconden resultados sectoriales menos decepcionantes. Estimaciones que se han hecho de la PTF para sub-sectores de manufacturas desmienten a nivel particular la conclusión general que se obtiene cuando se estima su aportación a nivel agregado, pero coinciden en lo fundamental: en la gran mayoría de las industrias manufactureras analizadas —más de 50—, la contribución de la mejora tecnológica es baja.

En el análisis realizado por IMCO al respecto, hay resultados contrastantes: por ejemplo como se muestra en la gráfica 4, en el sector automotriz el cambio tecnológico explica más del 90% de la mejora de productividad laboral³.

² El método de estimación que utilizó IMCO es diferente al de *Select*, aunque también procura medir la contribución del capital humano y la innovación al crecimiento. IMCO estimó el residual de Solow con base en estimaciones de la función de producción para México, y para un conjunto amplio de subsectores de manufacturas. El resultado que se obtuvo a nivel agregado sugiere que el capital humano contribuyó sólo 0.4% del cambio de la productividad de la mano de obra durante el periodo 1993-2004; o sea, casi nada. Al emplear el mismo método de estimación se calculó el residual de Solow para la economía de Estados Unidos. El resultado indica que el cambio tecnológico aportó 14.3% del crecimiento de productividad laboral durante el mismo periodo. El capital humano aporta 35 veces más al cambio de productividad laboral en EUA, que en México.

³ El valor estimado se calculó usando el método que estima el “residual de Solow”. Tal método fue propuesto por el economista Robert Solow y consiste en estimar el residual del crecimiento del valor de la producción, que no se puede atribuir a cambios en la disponibilidad de capital o en la disponibilidad y productividad de la mano de obra. Los datos de TFP que se muestran en las dos gráficas, se estimaron usando funciones de producción Cobb-Douglas para los subsectores industriales de la economía. El método de estimación y los resultados de este análisis se pueden consultar la página web de IMCO.



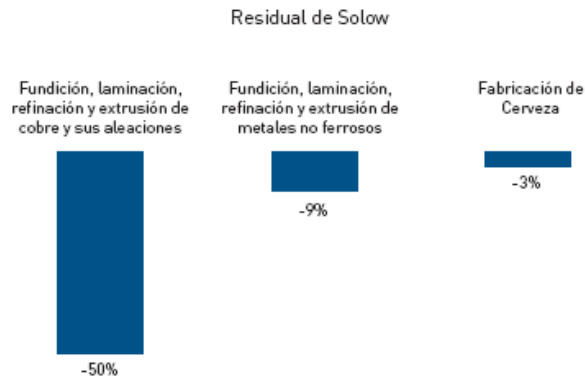
Fuente: IMCO con datos de la encuesta industrial mensual de INEGI.

Gráfica 4: Contribución relativa del capital humano al cambio en el producto sectorial (ilustrativo)

Tal resultado para México coincide con evaluaciones que se han hecho en relación con el impacto que han tenido los cambios en la tecnología de proceso y manufactura en el sector en el resto del mundo, y muestran que estas mejoras se han difundido a México. Por otra parte, en otros sectores que aparecen en la misma gráfica (4), el capital humano también hizo contribuciones significativas al cambio de valor agregado sectorial observado. Tal es el caso del sector de jabones y detergentes, que es intensivo en el manejo de marcas, o el de confección de prendas de niños, que es intensivo en diseño.

Sin embargo, en la mayoría de los sub-sectores manufactureros restantes, aunque la contribución fue positiva, generalmente fue muy baja; el capital humano ha contribuido sólo de 4% ó 5% del cambio observado en el valor de la producción.

Como si esta evidencia no fuera suficiente en relación con lo poco que contribuye la tecnología al crecimiento económico de México, también se encontraron resultados paradójicos y desconcertantes. En tres ramas industriales, la contribución del capital humano fue negativa, resultado que viene a confirmar la tendencia observada por *Select*, para todo México (ver gráfica 5).

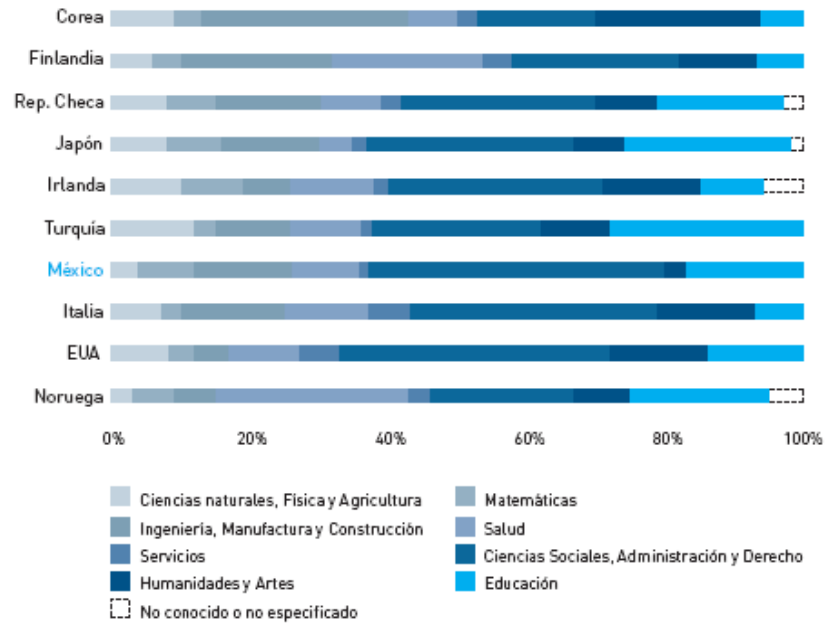


Fuente: IMCO con datos de la encuesta industrial mensual de INEGI.

Gráfica 5: Residual de Solow: Tres casos paradójicos de PTF negativa

En suma, la evidencia empírica es contundente. México está aprovechando poco la innovación tecnológica como motor para avanzar. Como la innovación tecnológica es una gran aliada del desarrollo y bienestar de la humanidad, conviene analizar las causas que explican porqué ésta contribuye tan poco al crecimiento del país.

En primer lugar, México cuenta con relativamente poco capital humano calificado y éste tiende a orientarse hacia disciplinas de bajo potencial económico. La PEA de México tiene un nivel medio de instrucción bajo. Apenas rebasa los ocho años de educación formal. De esta población, una proporción reducida —alrededor de 14%— tiene estudios terciarios y en su mayoría estos estudios están incompletos. Pero, los problemas no se limitan sólo a la educación y los estudios. La mayoría de los mexicanos que han estudiado una carrera o postgrado, lo hicieron en disciplinas que poco contribuyen a la innovación tecnológica (ver gráfica 6).



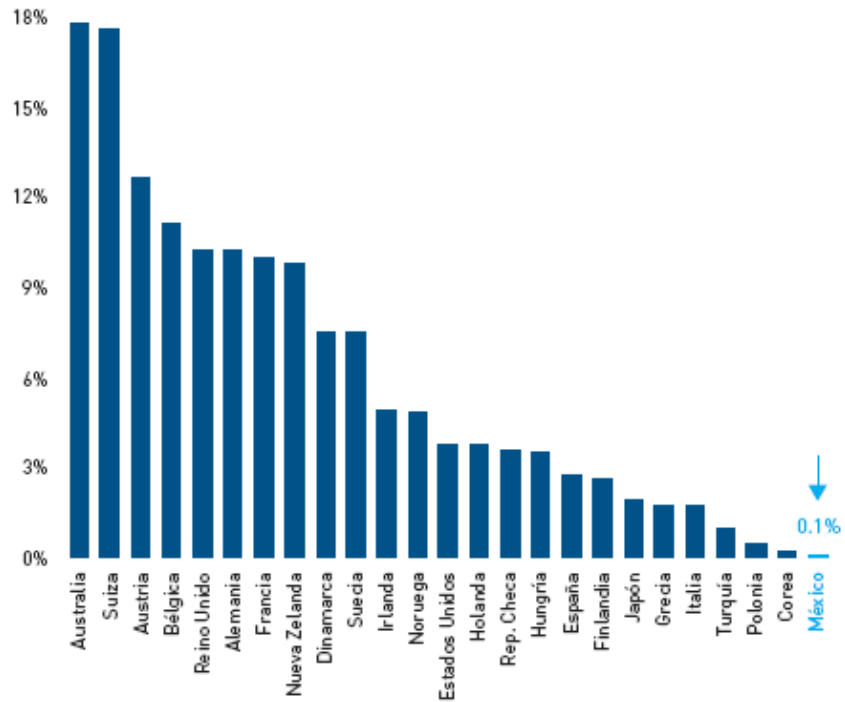
El 43% de los estudiantes se gradúan en ciencias sociales, derecho y administración

Fuente: OCDE.

Gráfica 6: Graduados por especialidad en educación terciaria

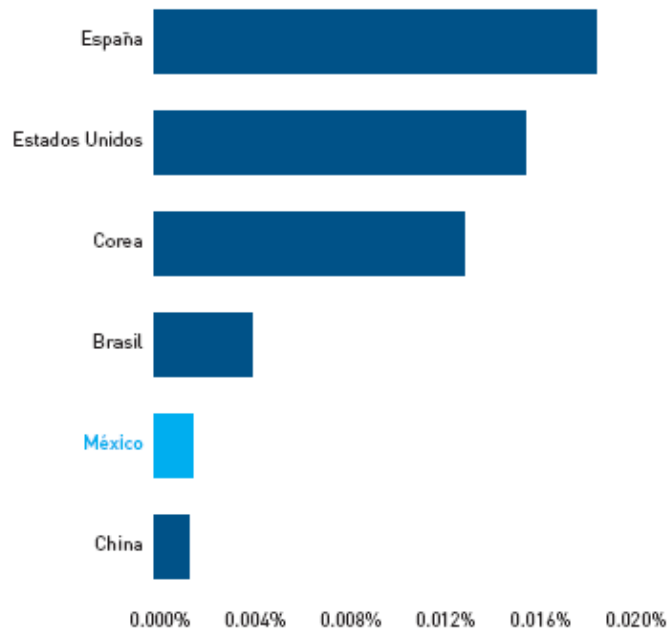
El resultado de lo anterior es que la población de mexicanos con estudios doctorales en ciencias y tecnología es más baja de lo requerido para lograr una masa crítica en Investigación y Desarrollo y una docencia a nivel de excelencia. Quizá por ello, relativamente pocos alumnos extranjeros cursan estudios universitarios en México (ver gráfica 7).

Porcentaje de alumnos extranjeros en Educación terciaria 2002



Fuente: Education at a Glance OCDE 2003.

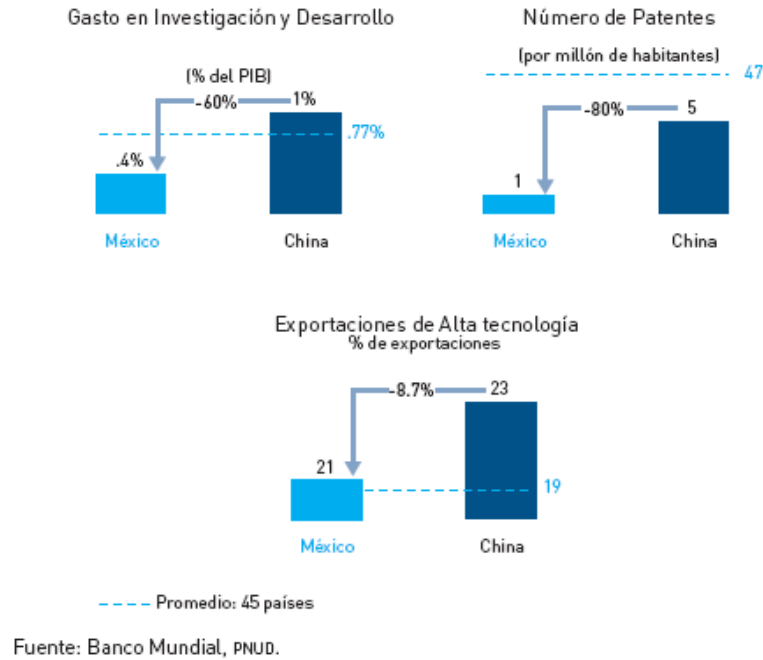
Doctores en Ciencias y Tecnología como proporción de población total



Fuente: Banco Mundial 2002.

Gráfica 7: Doctores en ciencias y tecnología y presencia de alumnos extranjeros.

Quizá por esta misma razón, los investigadores en ciencias parecen tener relativamente poca vocación aplicada. En México se registran muy pocas patentes, lo cual exacerba el de por sí bajo nivel de dotación de recursos para la Investigación y Desarrollo (ver gráfica 8).



Gráfica 8: Rezagos en relación a nuestros competidores

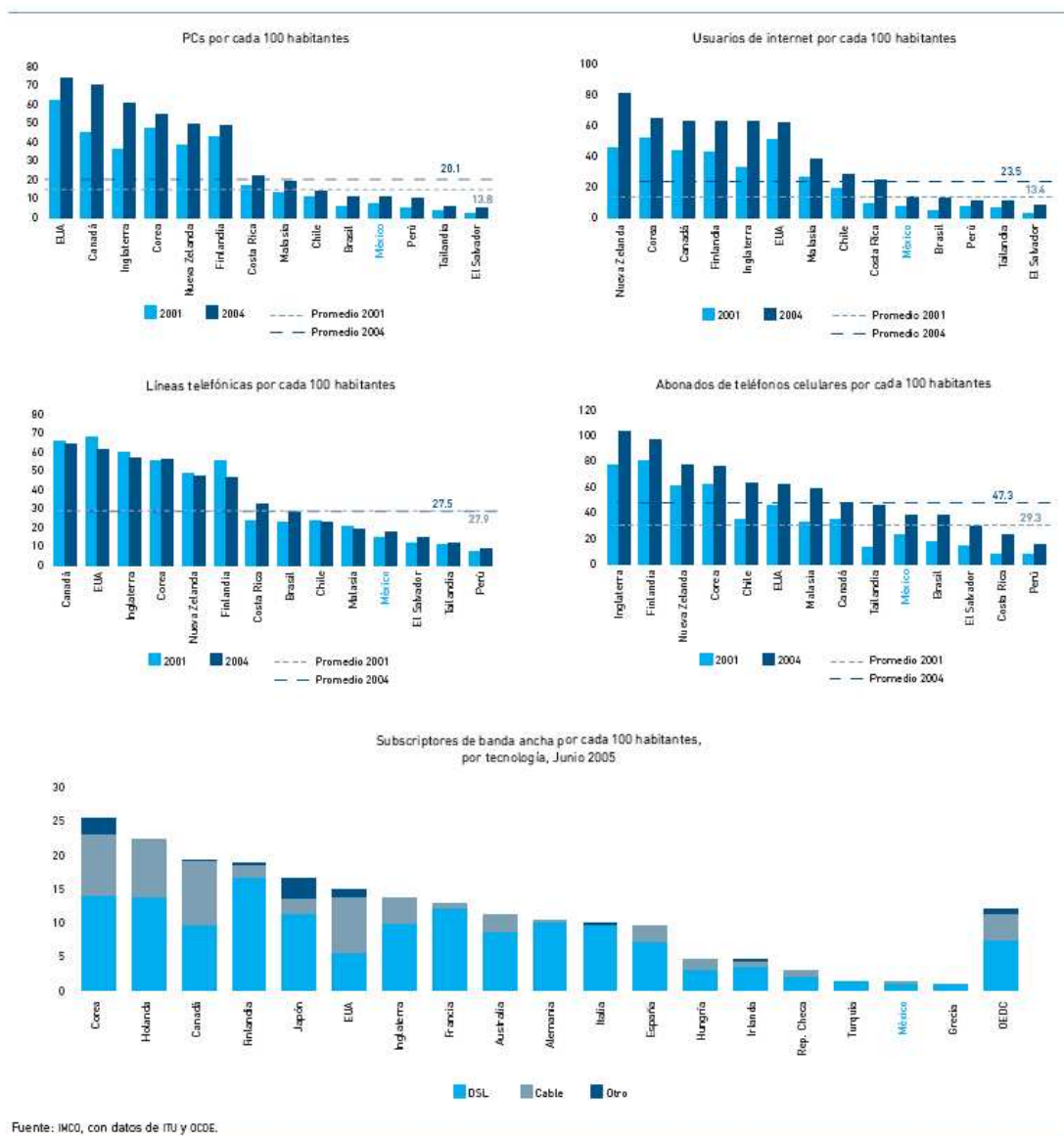
Adicionalmente, la procuración de justicia en México es débil. Esto se refleja de muchas formas, pero una que tiene un impacto insidioso en la formación de productos derivados del capital humano, es que en la práctica no se observan las leyes y reglamentos para la protección de la propiedad intelectual. Esto debilita seriamente los incentivos para innovar y mercadear productos con un alto contenido de capital humano, puesto que las probabilidades de que esta propiedad sea plagiada impunemente, son elevadas. Al respecto, no hace falta más evidencia que un paseo por los tianguis de cualquier población mexicana en los cuales están libremente a la venta videos y CDs pirata, copias robadas de libros, software pirata, etc.

Por último, probablemente el bajo nivel de innovación tecnológica también deriva de la baja intensidad competitiva que hay en sectores clave (telecomunicaciones y entretenimiento) en México. A todas luces, la hipótesis de que la estructura industrial de estos y otros sectores, desincentivan la innovación y fomentan el conformismo parece confirmarse en nuestro país.

México requiere hoy más que nunca, un consenso nacional para desarrollar e implementar una agenda digital que mejore su competitividad. Las Tecnologías de la Información y Comunicación

(TIC) son las grandes habilitadoras de ésta, ya que integran una herramienta eficiente que permite detonar la productividad de las empresas a lo largo de toda la cadena de producción, al tiempo que permiten revertir la pérdida de competitividad al incidir en muchos otros factores.

México es un país de profundas diferencias en la adopción de TIC. No sólo la penetración y apropiación de las TIC es baja, sino que hay una grave desigualdad en la adopción de dichas tecnologías en las diferentes zonas de la nación mexicana y entre los diferentes sectores económicos. México se encuentra por debajo del promedio mundial en la penetración de computadoras, Internet, líneas telefónicas, teléfonos celulares y suscriptores de banda ancha (gráfica 9).



Gráfica 9: Penetración en el sector TIC

La alta tasa de deserción de la educación media y media superior, la baja calidad educativa, la desigualdad y el enorme rezago educativo de la población económicamente activa (PEA), son algunos de los principales problemas de la educación en México. Para combatir estos problemas, las TIC constituyen herramientas poderosas que están disponibles. Por un lado, permiten llevar más educación a un menor costo y prácticamente a cualquier región de México. Por otro, mejoran la calidad de los programas, además de darle la oportunidad al alumno de cursar materias a su propio ritmo y desde cualquier lugar. La evidencia al respecto es clara, como lo muestran las experiencias de Corea, Chile o Finlandia, pero incluso en México, donde programas piloto como el de Secundaria Siglo 21 y el uso de Enciclomedia para la enseñanza del inglés, han dado frutos muy valiosos.

En suma, México requiere conformar una política pública “pro competencia” más vigorosa que fomente la innovación tecnológica y estimule el desarrollo de más y mejores negocios intensivos en capital humano. Por las diversas dimensiones del reto, tal política debe ser intersecretarial y debe incluir cuando menos los siguientes temas:

- Se requiere reforzar la formación de cuadros científicos y técnicos. La tarea requiere reformar completa y profundamente el sector educativo. En esta dimensión hay demasiadas cosas por hacer, pero como la necesidad de mejorar el desempeño de México en productos y servicios intensivos en capital humano es apremiante, conviene establecer **programas especializados emergentes** para identificar y promover el desarrollo acelerado de talento. IMCO ha podido constatar que los recursos gerenciales, educativos y económicos requeridos por tal tipo de programas, no representarían una carga imposible de fundear. Al respecto conviene comentar que el IMCO está a punto de iniciar un experimento de este tipo, y que es relativamente fácil de escalar a niveles que podrían transformar a México, en sólo una generación.
- En el corto plazo, nuestro país requiere complementar la disponibilidad de capital humano de alta calidad. Para fortalecer la dotación de recursos convendría **estimular la inmigración de talento al país**. México requiere personas capaces en casi todas las disciplinas, pero especialmente en ciencias y tecnología como insumos para potenciar un desarrollo más rico y poderoso de productos innovadores
- México también requiere **mejorar la calidad y confiabilidad de su sistema de derecho**, sobre todo en lo relativo a la procuración de justicia, con el fin de mejorar los incentivos para que se desarrollen productos intensivos en innovación y capital humano.

- Es importante mantener en marcha y fortalecer las iniciativas que permitan desarrollar un vigoroso **mercado de capital de riesgo** para todas las empresas en México, en especial, las intensivas en tecnología innovadora.
- El gobierno federal también debe **fomentar la vinculación del sector empresarial y el mundo académico**. El rol que desempeñó CONACYT durante la administración 2000-2006 debe reforzarse hasta establecer mecanismos y encausar los recursos a la “demanda” de tecnología, es decir, dotar de recursos a las empresas que requieran fondar proyectos de Investigación y Desarrollo para reforzar su competitividad.

La administración actual debe actuar con apremio para fortalecer la competitividad. Pocos caminos están abiertos sin que representen asumir costos políticos significativos promoviendo los cambios que requiere México. Es fácil convencerse de que el costo político de muchos de los cambios es excesivo. Pero, el costo de no cambiar sería aún mayor. Cada año que pasa se debilita la competitividad con costos y consecuencias para la gran mayoría de los mexicanos. Esperar más es inaceptable.

En síntesis:

- México no avanza competitivamente
- Los sectores más dinámicos en la economía global son intensivos en capital humano
- Innovamos muy poco, y aprovechamos poco la tecnología
- Sub-invertimos en la formación de científicos
- Necesitamos todo un juego de nuevas políticas públicas para revertir la situación actual

Para este fin es indispensable fomentar políticas públicas enfocadas en la solución de los problemas descritos en este breve ensayo:

- Es indispensable reestructurar el sector educativo, empezando por las instituciones de estudios superiores y reconstruyendo la oferta educativa a partir de un modelo de educación que enfatice las matemáticas, las ciencias, el inglés y las destrezas digitales
- También es indispensable invertir en la formación de cuadros de excelencia en ciencias y matemáticas. Sin una plataforma de conocimientos en estos campos el país está condenando a las generaciones venideras a competir con base en fuerza bruta y no inteligencia y conocimientos
- Dado el muy pobre acervo de personas formadas en ciencias y matemáticas, el país debe fomentar la inmigración de científicos preparados para contribuir a la formación de cuadros y conocimientos para el mercado de innovación y tecnología de la economía global
- Con el fin de fomentar la innovación en las empresas conviene establecer programas de fomento para estimular la *demanda* de investigación aplicada
- Para asegurar que se desarrolla la oferta de empresas capaces de competir en estos nuevos mercados es indispensable fortalecer el mercado de *venture capital* y mejorar el desempeño de las autoridades en la protección de propiedad intelectual

- Y, para concluir, para incentivar la innovación y el desarrollo en las empresas es indispensable estimular la competencia en sectores clave (telecomunicaciones y entretenimiento)

** Este documento es un extracto de resultados de investigación del Instituto Mexicano para la Competitividad (IMCO) que se publicarán en abril de 2007 en el informe [Situación de la Competitividad de México 2006: Punto de inflexión](#), algunos de cuyos resultados fueron presentados en el Foro de Políticas Públicas en Febrero, 2007.*