



IMCO

Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.

Los Emprendedores de TIC en México:

Recomendaciones de política pública
para su nacimiento, crecimiento y consolidación

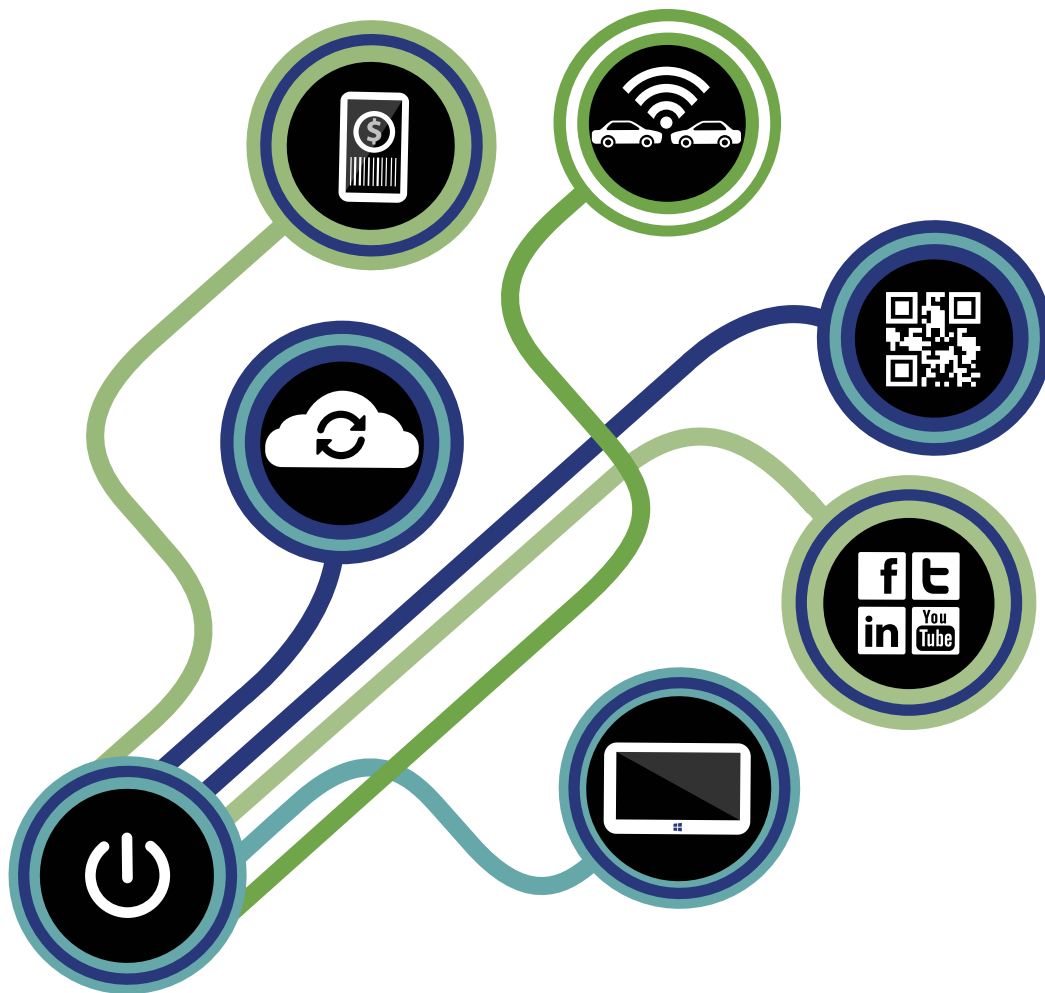


Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.

Los Emprendedores de TIC en México:

Recomendaciones de política pública
para su nacimiento, crecimiento y consolidación

ABRIL 2014



Estudio elaborado por:

Rodrigo Gallegos

Carlos Grandet

Pavel Ramirez

Colaboradores:

Carlos Ramos

Germán Villar

Patrocinado por:

Microsoft

ÍNDICE

PRÓLOGO	5
RESUMEN EJECUTIVO	6
INTRODUCCIÓN	10
CAPITULO I. La importancia de la industria TIC y sus emprendedores a nivel mundial	12
CAPITULO II. La industria TIC en México	20
CAPITULO III. El ecosistema emprendedor	26
Los factores del ecosistema emprendedor de TIC en México	28
CAPITULO IV. La oferta de emprendedores de TIC en México	32
¿Quiénes son los emprendedores de TIC mexicanos?	34
¿Dónde están los emprendedores de TIC en México?	38
CAPITULO V. Fortalezas y debilidades del ecosistema emprendedor de TIC en México	44
I Innovación	44
II Entorno para hacer negocios	52
III Infraestructura de apoyo	57
IV Capital humano	63
V Financiamiento	69
VI Perfil de la demanda	77
VII Integración de la industria TIC	85
VIII Cultura emprendedora	92
IX Estrategia gubernamental	98
CAPITULO VI. Recomendaciones de política pública e impacto potencial	104
BIBLIOGRAFÍA	110
ANEXO I: Entrevistas	112
ANEXO II: Encuestas	114
ANEXO III: Impacto potencial de emprendedores de TIC en México	119

PRÓLOGO

Sin duda alguna, la promoción al emprendimiento basado en la innovación es una de las tendencias internacionales más discutidas del momento. Esta forma de emprendimiento es la que más valor económico y social produce en las comunidades en las que prospera, pues al tiempo de crear bienes o servicios con un alto valor agregado y empleos de calidad, genera desarrollo y bienestar en su ecosistema, y de hecho incrementa la demanda de más capacidades para innovar.

En el mundo actual, el emprendimiento basado en innovación, y en particular en la utilización de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs), es una de las mejores maneras de “democratizar la productividad”, es decir, lograr que el mayor número de personas en una determinada economía, puedan gozar de empleos productivos.

Precisamente, democratizar la productividad es una de las estrategias transversales del Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. En consistencia con este objetivo, México ha puesto en marcha instituciones y políticas dedicadas a la promoción del emprendimiento y el aprovechamiento de las TICs.

Estos esfuerzos ocurren en un entorno marcado por importantes ventajas competitivas del país, pero también de retos y contrastes muy desafiantes.

Por ejemplo, según datos de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), México mejoró 16 lugares en el Índice Mundial de Innovación 2013 respecto al del año anterior, al pasar de la posición 79 a la 63 de entre 142 países. No obstante, el país sigue situándose por debajo de otros países de la región como Costa Rica (39), Argentina (56) y Colombia (60). Según la OMPI, México muestra fortalezas en la exportación de bienes creativos, en el ambiente de negocios, en el dinamismo del comercio exterior, en el número de graduados en ingeniería, en el ranking mundial de universidades, así como en la penetración del Internet. Sin embargo, el país está rezagado en el crédito interno al sector privado como porcentaje del PIB, en la creación de empleos intensivos en conocimientos, así como en la inversión en infraestructura tecnológica.

Por el contrario, el Reporte Global de Tecnología 2014 del Foro Económico Mundial, coloca a México en el sitio 79 de 148 países evaluados, con una caída de 16 posiciones respecto del año anterior. Aunque el reporte permite reconocer fortalezas similares a las destacadas por la OMPI, indica que “el ecosistema de innovación [de México] necesita reforzarse y, en general, las empresas mexicanas tienen una baja capacidad para innovar, lo que resulta en impactos económicos bajos y una población que se concentra en gran medida en actividades de baja productividad, y pocos puestos de trabajo que se consideran intensivos en conocimiento”.

En cuanto a la inversión en investigación y desarrollo, según datos del Banco Mundial, en el 2012 México destinó el equivalente al 0.37% del PIB, en tanto que Rusia, por ejemplo, dedicó el 1.0%, Brasil el 1.1%, China el 1.4% y Corea del Sur el 3.2%. En este sentido, es destacable el propósito de la presente administración federal de aumentar gradualmente la inversión del rubro al menos al equivalente del 1% del PIB nacional, y el anuncio de inversiones en materia de acceso a banda ancha presentado en el Programa Nacional de Infraestructura 2014-2018.

En este contexto, México requiere el diseño y ejecución de políticas públicas integrales y convergentes en materia de emprendimiento e innovación.

La experiencia internacional muestra que los casos más exitosos de emprendimiento basado en innovación, son aquéllos articulados bajo modelos de “triple hélice”: es decir, la innovación no surge de forma aislada, sino que prospera en redes que agrupan los emprendedores, centros de investigación, y apoyo de las entidades de gobierno.

En México, según los datos más recientes disponibles de la SEP, en el 2010 sólo un 25% de las empresas mexicanas que realizó actividades de investigación y desarrollo, lo hizo en vinculación con algún centro de investigación. Este dato es indicativo del área de oportunidad en México, para vincular efectivamente a los sectores productivos y de investigación.

También es esencial implementar un sistema de incentivos que propicie un ecosistema favorable para la innovación. Un incentivo fundamental es contar con un sistema robusto y eficaz de protección de derechos de propiedad intelectual, que permita a los emprendedores innovadores beneficiarse de sus creaciones. De acuerdo con datos del Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, hasta octubre del 2013 las solicitudes de patentes se habían incrementado en un 8% respecto al año anterior; sin embargo, las solicitudes de patentes que realizan los mexicanos siguen sin representar más del 10% del total. Basta recordar que según la OMPI, México produce 0.7 patentes locales por cada 10 mil habitantes. Brasil produce el doble, Rusia 20 veces más y China 40 veces más.

En todo caso, los incentivos no deben limitarse únicamente a empresas o emprendedores. Por ejemplo, la ley conocida como Bayh–Dole Act de los Estados Unidos de América, permite desde su promulgación en 1980, que las universidades, think tanks o investigadores individuales, puedan tener la propiedad intelectual de una invención, con lo que tienen más incentivos para realizar innovación aplicada.

La innovación aplicada suele florecer en clústeres regionales que tienen los recursos mínimos necesarios para que una industria pueda prosperar (infraestructura, investigadores, ingenieros, entre otros). El desarrollo regional de México es también un área de oportunidad importante de la que debe ocuparse una política pública integral de emprendimiento e innovación. Por ejemplo, según datos del Índice Estatal del IMCO, mientras que en el Distrito Federal se presentaron 36.3 solicitudes de patentes por cada millón de habitantes en el 2012, en Oaxaca sólo hubo dos. De igual forma, el Distrito Federal tiene 14.9 investigadores por cada 10,000 habitantes, mientras que Oaxaca sólo tiene uno.

En el panorama de la innovación en México hay casos de clústeres regionales innovadores de notable éxito. Por ejemplo, según datos de ProMéxico (2012), México es el sexto proveedor mundial de productos aeroespaciales. Desde el 2005 se cuadruplicó la cantidad de empresas aeroespaciales en seis entidades federativas, en una industria que genera 30,000 empleos y 4 billones de dólares anuales. La generación de nuevos clústeres de emprendimiento e innovación exige una estrategia integral que responda a las vocaciones locales.

Los emprendimientos TICs, basados en innovación son clave para democratizar la productividad, y promover el desarrollo económico y social de México.

Confiamos que los datos y conclusiones del presente estudio que comisionamos al IMCO, servirán como un insumo útil para orientar el diseño y ejecución de políticas públicas integrales y convergentes en materia de emprendimientos TICs e innovación, que permitan a México consolidarse como una de las economías más prósperas de la actual sociedad de la información y conocimiento, y convertirse en una sociedad más incluyente.

Maestro Jorge J. Vega Iracelay
Director Senior de Asuntos Jurídicos, Corporativos y de Ciudadanía
Microsoft México, S. de R.L. de C.V.

RESUMEN EJECUTIVO

El emprendimiento en las tecnologías de la información es quizá el aspecto más disruptivo del mundo en las últimas décadas. Hoy las nuevas empresas de tecnologías de la información están acaparando la atención por su alto crecimiento. Son las únicas, a lo largo de la historia bursátil, que en menos de 5 años han adquirido un valor mayor al del total de empresas que cotizan en las bolsas de distintas economías. Tal es el caso de la empresa *Whatsapp* que se vendió en marzo de 2014 por 19 mil millones de dólares con apenas 52 empleados y con menos de 5 años de antigüedad.¹ Este dinamismo explica por qué la inversión de capital en Estados Unidos en los últimos veinte años creció 5 veces más rápido en el sector TIC que en el resto de la economía.

Pero más allá de los números, están las consecuencias de dichos avances en el sector TIC que pronto harán más presente el internet de las cosas, por ejemplo, haciendo innecesario manejar automóviles, ya que éstos podrán hablarse entre sí para evitar accidentes y respetar los reglamentos de tránsito. Por estos impactos, IMCO con el apoyo de Microsoft decidió darse a la tarea de conocer por primera vez en México el estado de los nueve factores del ecosistema de emprendimiento de tecnologías de la información a través de la propia visión de los emprendedores y sugerir así formas de mejorarlo a través de la política pública.

Los resultados muestran que pese a ciertas ventajas de México en el sector (cercanía con Estados Unidos, sofisticación de la matriz de exportación y mano de obra, entre otros) el país se ha rezagado en la creación de empresas TIC. Mientras que en México las patentes TIC representan 11.8% del total de patentes, en algunos países como Corea del Sur representan 40%. Además, mientras en México creamos 0.87 empresas por cada mil personas en la fuerza laboral, en Chile y Brasil se crearon 4.13 y 2.38 respectivamente.²

Tras realizar 324 encuestas a emprendedores TIC, 24 entrevistas a profundidad a expertos (emprendedores, directores de fondos, directores de incubadoras y aceleradoras, y funcionarios públicos), analizar la Encuesta Nacional de Ocupación de Empleo de INEGI, y hacer un análisis de los datos duros disponibles, diagnosticamos el estado actual y las principales barreras de los nueve factores de emprendimiento TIC. Considerando que en México existen cerca de 32 mil empresas de emprendedores TIC y que sólo 20% sobrevive más de 10 años, estimamos que el potencial impacto de las empresas exitosas, que satisfarán la demanda de empleos del sector en 15 años, es de cerca de 40 mil millones de pesos (0.2% del PIB). Por ello, este informe describe la situación, así como mejores prácticas en el mundo y recomendaciones para disminuir las barreras de cada uno de los factores de emprendimiento. A continuación presentamos un resumen de las principales barreras y recomendaciones en cada uno de los factores.

1 Forbes, 5 Key Reasons WhatsApp Is Worth \$19 Billion -- To Facebook, Forbes 20 febrero 2014 en <http://www.forbes.com/sites/gordonkelly/2014/02/20/5-key-reasons-whatsapp-is-worth-19bn-to-facebook/>

2 World Bank. Doing Business: Entrepreneurship Dataset 2012. <http://www.doingbusiness.org/data/exploretopics/entrepreneurship>

1. **Innovación.-** Este es el factor más rezagado de acuerdo a los emprendedores encuestados por el IMCO. Lo anterior se debe a la baja inversión en investigación y desarrollo (I+D) en comparación con otros países. Mientras que en México el 30% de la inversión en I+D proviene del sector privado, en otros países como Corea del Sur, ésta representa el 80%. La mayor parte del dinero en I+D es público y se concentra principalmente en la investigación académica con un monto 2.5 veces mayor al de la investigación tecnológica. Por si fuera poco, prácticamente no hay vínculos institucionales entre el sector académico y la industria; en otras palabras las empresas no recurren a la academia para innovar, lo que impacta de manera negativa. Un estudio reciente encontró que sólo el profesorado y los estudiantes de la Universidad de Stanford habían creado 40,000 empresas y generado 5.4 millones de empleos desde 1930. Pero más importante es que dichas empresas generaron un valor agregado de 2.7 trillones de dólares, es decir mayor al tamaño de la economía mexicana. De acuerdo al Reporte Financiero de la Universidad de Stanford de 1995, el gobierno federal representaba el 40% del financiamiento para la institución en la materia.

Otra forma de verlo, es a través de la brecha en ingresos que se generó entre Corea y México desde 1980. Esta brecha de prácticamente el doble se explica en parte a causa de la innovación entre los dos países. Mientras que el pago por regalías en Corea es de 144 dólares por habitante en México es de 6.5 dólares.³

Por ello, para resolver los retos de este factor a partir de política pública, **IMCO propone**, entre otros:

- Modificar los incentivos del Sistema Nacional de Investigadores
- Crear un mecanismo para dar viabilidad comercial a patentes tecnológicas
- Crear centros de vinculación entre los sectores público, privado y académico

2. **Entorno para hacer negocios.** Este es el tercer factor con peor calificación de acuerdo a los emprendedores encuestados para este reporte. Este resultado coincide con otros estudios que señalan los altos costos y dificultad para realizar trámites en México, entre ellos el pago de impuestos. Mientras que en México en promedio las empresas dedican 347 horas al año en promedio para pagar impuestos, en países como Noruega sólo dedican 87 horas. Además, México es uno de los países peor evaluados en estado de derecho lo que afecta los tiempos para ejecutar contratos por la vía legal (400 días con un costo de 31% del reclamo) mientras que en Singapur toma la mitad del tiempo. Lo anterior desafortunadamente crea enormes oportunidades para la corrupción, considerada el principal obstáculo para hacer negocios en el país por el 48% de los empresarios entrevistados por el Banco Mundial en el reporte Doing Business.

Para cambiar esta situación, **IMCO propone**, entre otros:

3 OMPI (2011) Estadísticas de innovación. <http://www.wipo.int/ipstats/es/>

- Establecer una ventanilla única digital para crear una empresa (siguiente versión de tuempresa.gob.mx)
- Simplificar trámites como el pago de impuestos con tutoriales en línea y declaraciones pre-llenadas
- Generar tribunales especializados en temas de asuntos de propiedad intelectual y comercio electrónico

3. **Infraestructura de apoyo.** Aunque hace 10 años se impulsó la creación de incubadoras en México resultando en cerca de 500 instituciones en todo el país al 2012, sus resultados no han sido los esperados. Los expertos coinciden que el modelo de incubadoras ha fallado por dos principales causas: (1) las incubadoras no agregan valor, pues sus directivos y consultores carecen de experiencia empresarial y (2) no cuentan con fuertes vínculos con el sector productivo. La política de financiamiento de las incubadoras es perversa pues depende del número de empresas que creen, independientemente de su éxito. Sólo una de cada siete incubadoras da algún tipo de sistema de seguimiento de sus empresas. Lo anterior explica por qué el 70% de los emprendedores que han conseguido financiamiento en el mercado no provienen de alguna incubadora.

Entre las ideas que **IMCO propone** para mejorar el rezago en dicha infraestructura están:

- Cambiar los incentivos a las incubadoras a través de otorgar recursos públicos con base en el impacto que tengan sus empresas (empleos, ingresos, etc). En este sentido, el primer paso es transparentar y evaluar los fondos erogados por la incubadora y limitar los apoyos a periodos cortos (como de un año) para evitar la dependencia de las empresas con la incubadora.
- Crear programas de mentoría en etapas tempranas de las empresas
- Realizar auditorías profesionales desde el primer año de existencia para establecer la gobernabilidad y salud financiera de las empresas

4. **Capital humano.** Este factor es la base de cualquier sistema de emprendedores y en México se encuentra en una situación precaria. Desde el punto de vista de los emprendedores, los principales problemas tienen que ver con la falta del dominio del idioma inglés. De acuerdo a encuestas de la industria TIC el 60% de las empresas señala que sus empleados se encuentran en niveles básicos y nulos.⁴ Por otro lado, también influye la mala calidad de la educación y de la capacitación en el país. De acuerdo a encuestas realizadas por Select al sector TIC, 66% de las Pymes TIC tiene dificultad para contratar personal calificado (56% para todas las empresas). A causa del modelo unidimensional de educación a nivel licenciatura en México, los ingenieros en sistemas aunque cuenten con una solidez técnica carecen de

elementos de negocios como marketing, funcionamiento de mercados y acceso a capital. Igualmente, los estudiantes de negocio carecen de las habilidades técnicas para llevar a cabo un negocio en TIC. Lo anterior se agrava porque México no facilita ni busca atraer talento TIC del mundo; al contrario, se ve como una competencia poco deseable para los mexicanos.

Existen múltiples pendientes en materia educativa en el país que contribuirán a mejorar este factor pero entre las principales acciones que **IMCO propone** están:

- Alinear programas educativos con necesidades de emprendedores
- Flexibilizar carreras de ingeniería para promover más habilidades de negocios
- Facilitar la entrada de talento a México como visas para emprendedores e investigadores

5. **Financiamiento.** Pese a los avances del sector (53% de las empresas mexicanas entrevistadas por el ITAM considera que el acceso a financiamiento ha mejorado en los últimos cinco años) los emprendedores entrevistados lo consideran el segundo factor más rezagado. Por un lado, el mercado de capital de riesgo es mucho menor a su potencial. En México se invierte 0.06% del PIB en dicho mercado mientras que en Colombia y Chile se invierte el doble en términos relativos. Por otro lado, el mercado de crédito a las empresas es limitado. En 2010, el porcentaje de crédito a empresas representó el 21% del PIB mientras que el promedio latinoamericano fue 36%.⁵ Como resultado, los emprendedores tienden a financiar sus proyectos con fondos personales y familiares (58% de los emprendedores en TIC declaran haber utilizado fondos personales). Las razones de estos resultados se encuentran en: las limitaciones de los emprendedores a entender los requerimientos del sector financiero de contar con estados financieros completos, gobernanza corporativa y transparencia financiera. También se explica por la poca participación de individuos con alta capacidad de inversión en el mercado de capital emprendedor. Los empresarios mexicanos prefieren invertir en sectores tradicionales que en nuevos mercados, lo cual ha inhibido la creación de inversionistas ángel. Otra barrera son las limitadas salidas a mercado, por ejemplo, los requisitos para realizar una oferta pública son complicados y están dirigidos a empresas de mayor tamaño.

Entre las principales políticas que **IMCO propone** para resolver este rezago están:

- Introducir esquemas de financiamiento diseñados para cada etapa de desarrollo de las empresas. A la par se puede trabajar con la Bolsa Mexicana de Valores (BMV) para generar esquemas de ofertas públicas para un mercado de menor escala.

4 Select

5 Charvel Roberto, Revisión del Sistema Financiero Mexicano, Vander Capital (2011)

- También se puede utilizar un *scoring* psicométrico como mecanismo para el otorgamiento de créditos al menos en los fondos públicos y así contrarrestar la falta de colateral e historial crediticio.
- Asegurar que las inversiones de los fondos vengán acompañadas de capacitación y mentoría de calidad.

6. Perfil de la demanda.- Este factor se refiere a la capacidad de un país para adoptar y promover el consumo de emprendimientos TIC. Su relevancia se debe a que aquellas pequeñas empresas que más crecen son las que usan de forma permanente las TICs para relacionarse con sus clientes de acuerdo a un estudio reciente de BCG.⁶ Sin embargo, el comercio electrónico en Brasil representa tres veces el de México en relación al PIB debido: al mayor costo de acceso a internet y su baja calidad en el servicio, la baja penetración de servicios bancarios, y la poca confianza en el comercio electrónico. De acuerdo a la OCDE, México es de los países más caros para contratar un servicio de banda ancha y el sobreprecio no está ligado a la calidad y velocidad de dicho servicio. La velocidad promedio de banda ancha en México es de 5,325 kbit/s y el precio mediano de descarga es de 16.06 dólares por Mbit/s, mientras que en Chile la velocidad promedio es de 19,008 kbps a un costo de 7.59 dólares por Mbit/s. Por otro lado, los emprendedores TIC señalan que la piratería representa cerca del 57% de sus ventas totales en software (Business Software Alliance 2012) lo que coloca a México entre los doce países con mayor volumen de piratería en el mundo.

Aunque se podría escribir un reporte completo sobre la forma de remover este tipo de barreras, para fines de este reporte **IMCO propone**, entre otros:

- Aumentar los acuerdos bilaterales para que las empresas mexicanas cumplan con los requisitos de comercio electrónico de otros países.
- Adoptar estándares internacionales de seguridad y privacidad de datos personales alrededor de internet.
- Abrir el Servicio Postal mexicano a la competencia.

7. Integración de la Industria TIC. Este factor es percibido como el segundo con mejor desempeño por los emprendedores. Sin embargo, aunque en términos generales la industria TIC se encuentra integrada bajo 3 principales asociaciones y 38 *clusters* en 28 estados, esto no necesariamente se refleja en las nuevas empresas. De acuerdo con la encuesta realizada por IMCO, sólo 23% de los emprendedores TIC pertenece a una asociación empresarial y 28% a un *cluster*. Pese a los logros de Prosoft y la mayor integración que perciben los empresarios de los *clusters* (ITAM) no hay mecanismos para vincular empresas que se están formando con la comunidad empresarial TIC. Los mecanismos privados de asociación son caros para los emprendedores por las

cuotas y aunque lo pudieran pagar, no encuentran sus intereses representados. Para los emprendedores entrevistados no está claro que se tengan métricas de éxito de los *clusters* de software y más bien encuentran a la mayoría de éstos desactualizados.

Para integrar a los emprendedores con la industria, **IMCO propone**:

- Hacer planes regionales para los clústeres de nueva generación y nichos de especialización que aseguren que éstos cuentan con los requisitos básicos para su éxito.
- Facilitar que los emprendedores se inserten en la cadena de valor de un clúster por medio de incentivos fiscales

8. Cultura emprendedora.- De acuerdo a un estudio académico (Ardagna&Lusardi2008),estefactores uno de los que mejor explica la probabilidad de emprender en un país. Si los individuos tienen confianza en sus habilidades empresariales y conocimientos, tienen 8.5% de mayor probabilidad de emprender un negocio. Además, aquellos que no le tengan miedo al fracaso tienen una probabilidad 10% mayor a emprender. Finalmente, el conocer a un emprendedor aumenta la probabilidad de emprender en 3%. En México esta cultura no se ha consolidado. En la encuesta realizada por Grupo Monitor (Deloitte) el porcentaje de individuos que considera empezar un negocio como una buena alternativa es 58%, mientras que en Brasil es de 80%. Las razones, según los expertos, es que no existe la cultura de mentoría en México entre los empresarios más experimentados debido a la falta de interés y falta de mecanismos y eventos para que interactúen. Lo anterior pese a que 7 de cada 10 emprendedores contaron con un mentor. Por otro lado, no hay visibilidad de los casos de éxito de emprendedores en la sociedad. No existe un emprendedor mexicano en TIC que haya acaparado los reflectores como lo han hecho emprendedores que aparecen en publicaciones como *Wired*, entre otras. La encuesta de Monitor encuentra que 51% de los empresarios considera que los medios difunden la cultura emprendedora mientras que en Brasil y en Colombia más del 80% lo considera. Otra característica de México es que no existe una cultura de riesgo ni de fracaso y no ha quedado claro qué es ser emprendedor. De acuerdo a encuestas de la Secretaría de Economía sobre incubadoras, no hay claridad sobre los tipos de sociedades mercantil óptimas, rondas de negociación con un inversionista, o maneras de presentar un proyecto.

Para aumentar esta cultura emprendedora **IMCO propone**, entre otros:

- Aumentar la promoción de sitios web gubernamentales y redes sociales para los emprendedores exitosos.
- Facilitar eventos o concursos como los Hackatones o pasarelas de emprendedores.
- Otorgar becas para emprendedores de menores ingresos para continuar con sus proyectos.

⁶ Boston Consulting Group, Ahead of the Curve Lessons on Technology and Growth of Small Business Leaders, BCG Octubre 2013

9. **Estrategia Gubernamental.** Este es el factor que se encuentra en mejor estado de acuerdo a los expertos entrevistados por IMCO. En particular se reconoce la labor de la política pública en crear apoyos a fondos logrando que se duplicaran en 6 años, crear los primeros fondos de capital semilla en el país y vincular a las universidades públicas con proyectos emprendedores a través de encuentros entre emprendedores y el sector. Muestra de esto es que 73% de los emprendedores encuestados declara haber asistido a un evento organizado por el gobierno. Sin embargo, aún quedan importantes retos que resolver: 93% de los emprendedores encuestados considera que hay demasiados programas de apoyo y son complicados de acceder; prueba de ello es que hay gestores que pueden cobrar por asesorar para conseguir recursos. Por otro lado, se encontraron 133 programas para investigación y desarrollo pero 97% de los emprendedores considera que no se ajustan a sus necesidades. Además 88% de los emprendedores señala que la información de los programas no se entiende fácilmente y que los recursos llegan de forma lenta. Otro aspecto que señalan es la falta de seguimiento a programas y mecanismos de salida lo que puede generar dependencia a dichos programas.

Para resolver estos retos **IMCO propone**, entre otros:

- Fortalecer y mejorar el sitio web creado por el INADEM en el cual se concentran algunos de los recursos públicos y privados para emprendedores.⁷
- Diferenciar las políticas por etapa de emprendedor y evaluar dichos programas a través de un tercero cuyos resultados serían públicos.

⁷ Si bien actualmente el sitio muestra las convocatorias relevantes en otras instituciones gubernamentales, se debe buscar que bajo el mismo perfil y desde el mismo sitio se pueda participar en estas convocatorias para homologar requisitos y aumentar las sinergias entre las diferentes instituciones involucradas en el apoyo a emprendedores. Adicionalmente, el sitio web debe contener más información acerca de fondos de inversión y las oportunidades de financiamiento. Asimismo, creemos que con ciertos filtros los emprendedores pueden ver solamente aquellos recursos que son relevantes para su tamaño y necesidades.

INTRODUCCIÓN

Cada cierto período de tiempo, el mundo experimenta una revolución tecnológica que cambia el modo en que se conduce la economía. Desde la invención de la máquina de vapor pasando por los automóviles o la computadora, las innovaciones tienen el potencial de generar mayor riqueza y mejorar el bienestar de la población. Actualmente, el mundo ha sido completamente transformado por las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Desde los años cincuenta, con la creación de las primeras computadoras a base de transistores, este sector se ha convertido en un motor de crecimiento económico a nivel mundial y un eje rector en la vida de las personas. El internet, los celulares, el software, por mencionar algunos, han facilitado tareas cotidianas y creado una sociedad global e interconectada como nunca se había visto. En este contexto ha surgido una oleada de emprendedores que apuestan por brindar nuevos bienes y servicios aprovechando el uso intensivo de las TIC en la sociedad actual. Estas nuevas empresas, conocidas como *start-ups*, se encuentran distribuidas a lo largo del mundo, concentradas en lugares tan distantes como *Silicon Valley* en California y *Shanghái* en China. El dinamismo de la industria y la alta demanda por TIC las han convertido en nuevas formas de lograr un crecimiento económico basado en la innovación.

Además, dentro del sector TIC se han identificado siete tendencias que están no sólo cambiando la forma de hacer negocios sino la forma en cómo vivimos en general, éstas son: el comercio electrónico, el dinero electrónico, el cómputo en la nube, los medios sociales (*social media*), las aplicaciones móviles (*apps*), el análisis de información en línea (*analytics*) y una presencia aún mayor de los dispositivos móviles. Éstas tendencias no sólo abren nuevos horizontes de negocios para los emprendedores,⁸ sino que son indispensable para el crecimiento de dichos emprendedores, por lo cual deben aprovecharse al máximo para detonar su competitividad.

Todos hemos oído hablar de los casos de éxito a nivel mundial: Microsoft, Google, Facebook, Twitter. El desempeño y visibilidad de estas empresas ha generado el entusiasmo de gobiernos en todo el mundo por generar su propia oleada de *start-ups*. Los resultados, sin embargo, no siempre han sido los deseados. El tema indudablemente debe estar en la agenda pública por su potencial como una fuente de crecimiento. No obstante, consolidar una nueva generación de emprendedores en el sector TIC requerirá de políticas públicas bien estudiadas y analizadas.

Para que México se pueda sumar a la revolución de los emprendedores en TIC y maximizar los beneficios de su presencia es necesario realizar transformaciones importantes en el ecosistema emprendedor a través

⁸ El presente estudio se basa en la definición creada por la OCDE para definir a los emprendedores en TIC: aquellas personas que buscan generar valor a través de la creación y expansión de la actividad económica, identificando y explotando productos, procesos o mercados dentro de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Entre las áreas que incluye esta definición se encuentran: aplicaciones móviles (*apps*), comercio electrónico, consumibles, equipo de cómputo, software, servicios de TIC, servicios y equipo de telecomunicaciones.

de sus políticas públicas. Para ello, se debe continuar aquellas políticas que han dado buenos resultados e implementar nuevas que permitan disminuir las barreras para el nacimiento, crecimiento y consolidación de los emprendedores en TIC. Asimismo, el objetivo de las políticas públicas debe ser asegurar que el ecosistema emprendedor funcione de manera eficiente.

Nuestro país todavía no se suma plenamente a la revolución de las *start-ups*. Existen resultados en la dirección correcta pero palidecen ante los logros de naciones como China, Chile, India, y qué decir de los Estados Unidos. Si queremos ser un actor de peso e introducirnos de lleno en esta tendencia debemos evitar simplemente replicar modelos de otras naciones y entender las necesidades específicas del mercado mexicano y sus principales barreras.

Este documento pretende analizar los retos que existen en México para el nacimiento, crecimiento y consolidación de los emprendedores en el sector TIC. El objetivo es proponer políticas públicas efectivas en cuanto a costos y resultados y en este sentido cada capítulo responde a una serie de preguntas clave para lograrlo:

I. La importancia de la Industria TIC y sus emprendedores a nivel mundial. El objetivo de este capítulo es dar un panorama sobre el alcance y beneficios del sector TIC en el mundo, enfatizando el papel de los emprendedores. Dentro de éste se responden las siguientes preguntas, ¿Cuál es la importancia del desarrollo emprendedor y el sector TIC en una economía global? y ¿Por qué México debe mirar hacia los emprendedores?

II. La Industria TIC en México. Este capítulo busca contextualizar algunas de las observaciones señaladas en el capítulo I para el entorno mexicano. En él se responden preguntas como: ¿Cuáles son las ventajas competitivas de la industria TIC en México? Y ¿Cuáles son las tendencias a futuro en el sector TIC mexicano?

III- El ecosistema emprendedor. En este capítulo se describen los principales factores que explican el estado de un ecosistema emprendedor. Específicamente se busca definir ¿Qué es un ecosistema emprendedor? ¿Cuáles son los factores que componen el ecosistema emprendedor de TIC en México? y ¿Cuál es el papel de la política pública dentro del ecosistema emprendedor?

IV- La oferta de emprendedores de TIC en México. El objetivo de esta sección es hacer un recuento del estado de la oferta emprendedora en México. Las preguntas a responder son: ¿Cuál es el perfil de los emprendedores de TIC en México? ¿Cuántos emprendedores de TIC hay en el país? y ¿Cuáles son las áreas geográficas con mayor concentración de emprendedores TIC en el país?

V- Fortalezas y debilidades del ecosistema emprendedor de TIC en México. El objetivo de este capítulo es realizar un análisis para el caso mexicano del estado de cada uno de los pilares detectados en el capítulo II. En este sentido el capítulo responde a: ¿Cómo se encuentra México en cada uno de los factores? ¿Qué barreras enfrenta México en cada uno de los factores? ¿Cuáles son las principales políticas públicas en estos? Y ¿Qué experiencias internacionales destacan por factor?

VI- Recomendaciones de política pública e impacto de los emprendedores en la economía mexicana.

El objetivo de este capítulo es realizar recomendaciones a partir del análisis de cada factor que influye en el ecosistema emprendedor TIC. Asimismo, se señala el impacto económico que podría tener un mayor crecimiento y consolidación de emprendedores TIC en el país. En concreto este capítulo mencionará ¿Cómo se puede fortalecer el ecosistema emprendedor de TIC en México por medio de políticas públicas? y ¿Cómo se vería beneficiada la economía mexicana con un sector emprendedor en TIC más vibrante?

De esta forma, a través de analizar cada uno de los componentes del ecosistema emprendedor y sus mejores prácticas a partir de la propia visión de los emprendedores en TIC, este informe pretende contribuir a mejorar la política pública para detonar mayores empresas TIC en el país. De acuerdo al último informe sobre tecnologías de la información del Foro Económico Mundial⁹ los beneficios de las TIC's sólo pueden ser aprovechados si se detona el emprendimiento en el sector, así como la innovación y las habilidades para el uso de TICs.



9 WEF, Global Information Technology Report, 2014

Capítulo 1

LA IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA TIC Y SUS EMPRENDEDORES A NIVEL MUNDIAL

- La industria TIC es importante desde la creación del software para manufacturar un avión hasta para dar servicios de atención a clientes

- ¿Sabías qué? Entre 2000 y 2010, el sector TIC creció a una tasa anual de 5.7%, mientras tanto, el mundo creció a una tasa de 4%.



5.7%

La industria TIC es altamente innovadora

En el ranking de 2013 de las empresas más innovadoras, 7 de 15 pertenecían al sector TIC.

Tabla 1: Empresas mundiales más innovadoras de 2013 (lugar, empresa y sector).

1. Apple Tecnología y telecom	2. Samsung Tecnología y telecom	3. Google Tecnología y telecom	4. Microsoft Tecnología y telecom
5. Toyota Automotriz	6. IBM Tecnología y telecom	7. Amazon Consumo y retail	8. Ford Automotriz
9. BMW Automotriz	10. General Electric Tecnología y otros	11. Sony Tecnología y telecom	12. Facebook Tecnología y telecom
13. General Motors Automotriz	14. Volkswagen Automotriz	15. Coca-Cola Consumo y retail	

Fuente: Thomson Reuters 2013

¿Sabías qué?

15%
de los ingresos de
la industria de software

se fueron a investigación y desarrollo (I+D).
Esto pone a la industria por encima de otras industrias relevantes
en innovación como la automotriz (8% de gasto en I+D)
o la aeroespacial (9%).

Fuente: OCDE



8%
Automotriz



9%
Aeroespacial

IMCO

define la competitividad como
la capacidad de un sector o empresa
de generar y atraer inversión y talento.

En este sentido, las start-ups
son un ejemplo de emprendedores
competitivos.

Start-ups: modelo de negocios competitivo

¿Qué es una start up?



Las start-ups son **empresas** de reciente creación **basadas en tecnologías de la información y comunicación (TIC)**. Brindan dinamismo y conciben nuevas ideas lo que robustece al ecosistema de innovación de un país.



Inversión

En Estados Unidos, por ejemplo, el sector TIC recibe una tajada considerable de la inversión en capital de riesgo. En 2013, **recibió cerca del 50% del total.**

Fuente: OECD ICT outlook

Talento

En Estados Unidos entre 1990 y 2011:
Las empresas de menos de 5 años **crearon empleo a una tasa de 5.2% anual**,
Las empresas de más de 11 años destruyeron empleo a una tasa de **-0.2%**.
En las start-ups el crecimiento fue de 10.4%.

Fuente: Kauffman Index of entrepreneurial Activity

CAPITULO I.

La importancia de la industria TIC y sus emprendedores a nivel mundial

La industria TIC a nivel mundial es uno de los referentes de crecimiento acelerado y gran dinamismo económico. Entre 2000 y 2010, por ejemplo, el sector TIC creció a una tasa anual de 5.7%, mientras que, el mundo creció a una tasa de 4%.¹⁰ Si se compara con otros sectores tradicionales de la economía como el automotriz o el de construcción, las TIC fueron las grandes ganadoras de la última década ya que las ventas de automóviles crecieron a una tasa anual de 2.6% mientras que las de la construcción a una tasa de 2.4%.¹¹

Gran parte de este crecimiento se debe al uso cada vez más extendido de las TIC en diferentes industrias. La transversalidad de la industria TIC hace que sea utilizado desde la creación del software para manufacturar un avión hasta para dar servicios de atención a clientes. En realidad esta es una de las principales razones que vuelven al sector tan importante para la economía de un país. La industria TIC no sólo es una fuente de generación de empleos y riqueza sino también es un catalizador de productividad para otras industrias. El uso de software especializado,

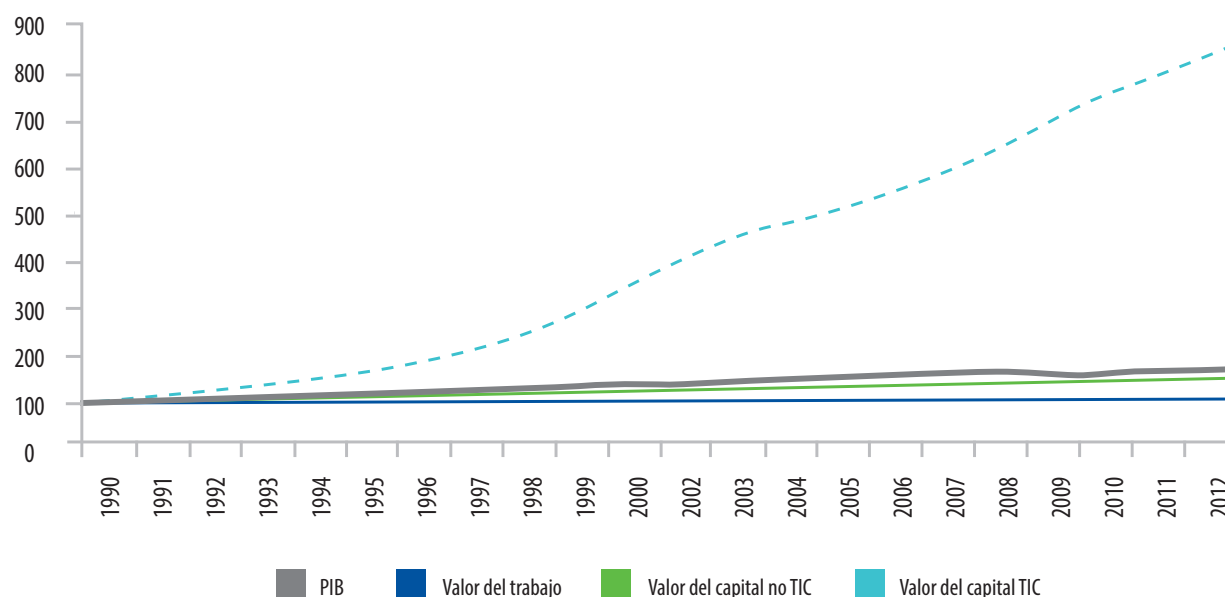
por ejemplo, ha mejorado el proceso de producción de manufactura especializada como automóviles o aviones.

La gráfica I. muestra la relevancia de las TIC en el crecimiento de la economía estadounidense. Por ejemplo, en el periodo de 1990 a 2012 el PIB de Estados Unidos creció a una tasa de 2.4% anual. Mientras tanto el gasto en capital fijo como maquinaria y equipo creció a 1.8%, mientras que el gasto en capital TIC (computadoras, software) creció a 10.2%. En otras palabras en un periodo de 20 años el capital TIC aumentó casi ocho veces,¹² lo que quiere decir que el crecimiento en Estados Unidos se debió en mayor medida a la acumulación de capital TIC que a otras inversiones.

La construcción de valor económico a partir del conocimiento y la innovación es una de las principales características del sector TIC, y una de las razones que lo vuelven tan atractivo. A diferencia de otros sectores más tradicionales, esta industria requiere innovar constantemente para ofrecer soluciones que los diferencien de sus competidores. Esto genera un beneficio adicional a la economía de un país, la creación de un sistema de investigación y desarrollo que permea en otras industrias.

Por ello, dentro de la economía del conocimiento en la que vivimos hoy, el éxito de las empresas se debe en gran medida a su capacidad de innovar. El sector TIC es referente en este sentido. Las principales empresas cuentan con un alto contenido de producción tecnológica. Por ejemplo, en el último ranking de las marcas más valiosas, 7 de 15 pertenecían al sector TIC.

Gráfica I. Crecimiento de inversión en capital y PIB en Estados Unidos, 1990-2012 (1990=100)



Fuente: IMCO con datos de The Conference Board Total Economy Database

10 IMF (2012) World Economic Outlook

11 Idem

12 OECD (2012) ICT Outlook 2012

Tabla 1: Empresas mundiales más innovadoras de 2013

Lugar	Empresa	Sector
1	Apple	Tecnología y telecom
2	Samsung	Tecnología y telecom
3	Google	Tecnología y telecom
4	Microsoft	Tecnología y telecom
5	Toyota	Automotriz
6	IBM	Tecnología y telecom
7	Amazon	Consumo y retail
8	Ford	Automotriz
9	BMW	Automotriz
10	General Electric	Tecnología y otros
11	Sony	Tecnología y telecom
12	Facebook	Tecnología y telecom
13	General Motors	Automotriz
14	Volkswagen	Automotriz
15	Coca-cola	Consumo y retail

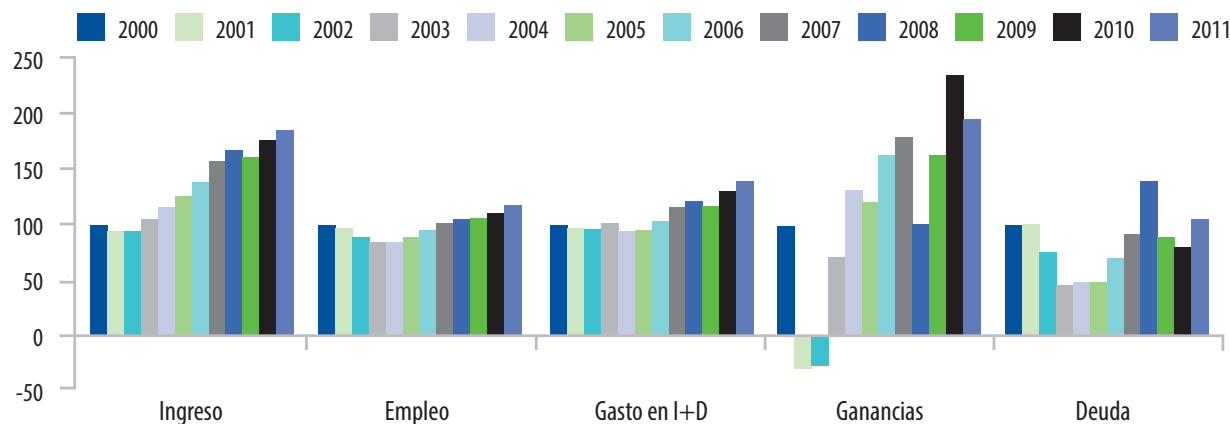
Fuente: Thomson Reuters 2013

El perfil de las empresas del sector TIC

Las empresas del sector TIC han tenido un desempeño mejor que el resto de las empresas de otros sectores. Por ejemplo, la tasa de crecimiento de las 250 empresas más grandes del sector TIC a nivel mundial entre 2000 y 2009 fue de 5.2%, casi el doble de la tasa de crecimiento de las 250 empresas más grandes de Estados Unidos (2.7%). La gráfica 2 muestra cómo evolucionó el sector entre 2000 y 2011, en este período el sector logró aumentar sus ingresos en 87%. Además, crecieron sus ganancias, el empleo generado y el gasto en I+D.

Existen tres indicadores en los que el sector TIC tiene un desempeño destacado, lo que explica su nivel de competitividad y la razón por la cual se encuentra dentro de la política industrial de un país: gasto en I+D, tasa de desempleo y valor de exportaciones.

Gráfica 2: Indicadores para industria TIC en la OCDE, 2000-2009



Fuente: OECD ICT Outlook 2012

Cuadro 1. Estados Unidos y el uso de las TIC

Estados Unidos es un caso paradigmático de la importancia de las TIC para el crecimiento económico. Durante la década de los 90, los países desarrollados experimentaron una disminución de su productividad. En la Unión Europea, por ejemplo, hubo una disminución de .8%. No obstante, el caso de Estados Unidos cobra relevancia pues durante ese período experimentó aumentos en esta variable. Entre 1990 y 2000, creció a una tasa de 5%.

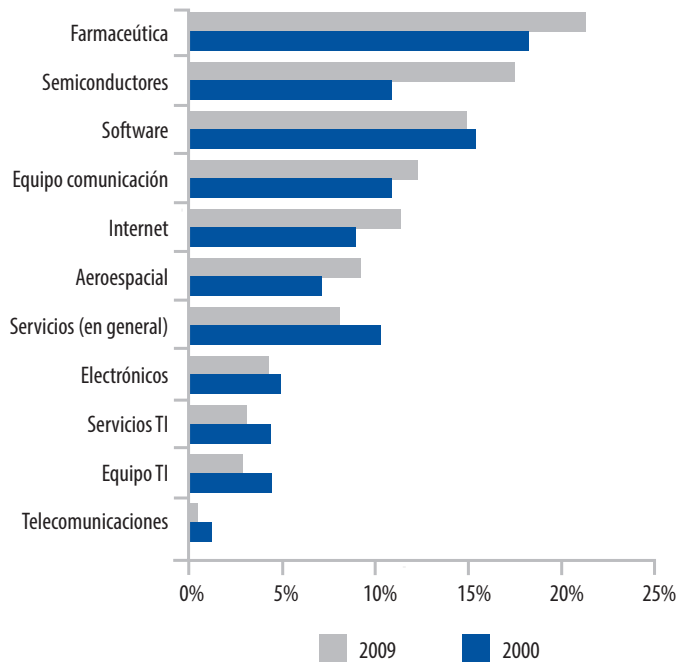
Existen diversos estudios que ligan estos cambios con el uso de TIC. Por ejemplo, mientras que en Inglaterra el uso de TIC aumentó 6% entre 1990 y 1992 en Estados Unidos el crecimiento fue de 15%. Los beneficios de esas inversiones son dobles. Por un lado generó una reducción de los costos de operación de las industrias en Estados Unidos. Por otro, le dio a los norteamericanos un liderazgo en la creación acelerada de conocimiento referente a la producción de bienes de alta tecnología^a

^a Susanto Basu et al, (2003).The case of the missing productivity growth.

Gasto en I+D

El alto gasto en investigación y desarrollo (I+D) es una de las características más relevantes del sector TIC. Por ejemplo, de acuerdo a la OCDE durante el 2009, 15% de los ingresos de la industria de software se fueron a este rubro, y 12% para el caso de la industria de internet. Esto pone a la industria por encima de otras industrias relevantes en innovación como la automotriz (8%) o la aeroespacial (9%). Además, algunas industrias de TIC están casi al mismo nivel que la industria farmacéutica, una de las más innovadoras. Este gasto en I+D es fundamental para medir el dinamismo de una industria, debido al valor agregado que genera, así como a la competencia. Por esto, México necesita apostar a industrias más innovadoras como un modo de acelerar su crecimiento.

Gráfica 3: Gasto en I+D como porcentaje de los ingresos en países de la OCDE.

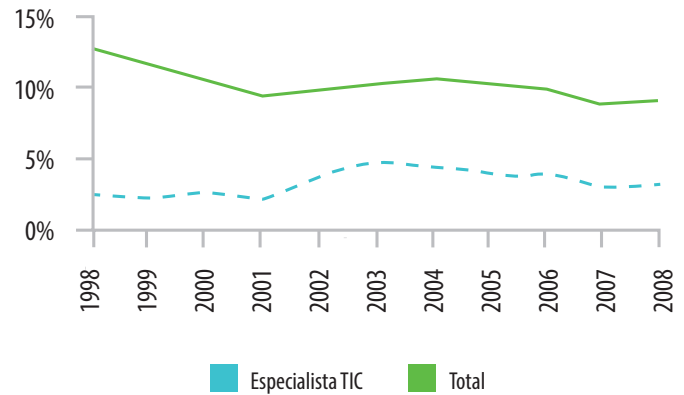


Fuente: OECD IT sector Outlook, 2010

Bajo nivel de desempleo

Durante la crisis mundial de 2008, el desempleo fue una de las variables más afectadas. En 2010, 10.1% de la población de la Unión Europea se encontraba desempleada y 9.1% de la población estadounidense. Sin embargo, los expertos en el sector TIC se han encontrado sistemáticamente por debajo del nivel de desempleo del resto de la industria. Por ejemplo, en 2008, sólo 3.06% de los especialistas del sector en la Unión Europea se encontraban desempleados, mientras el promedio era de 8.96%. La gráfica 4 muestra como entre 1998 y el 2008, el sector tuvo considerablemente menos desempleo que el resto de la economía. Esta cifra refleja la alta demanda que existe por trabajadores TIC altamente calificados.

Gráfica 4: Tasa de desempleo en el promedio de la Unión Europea

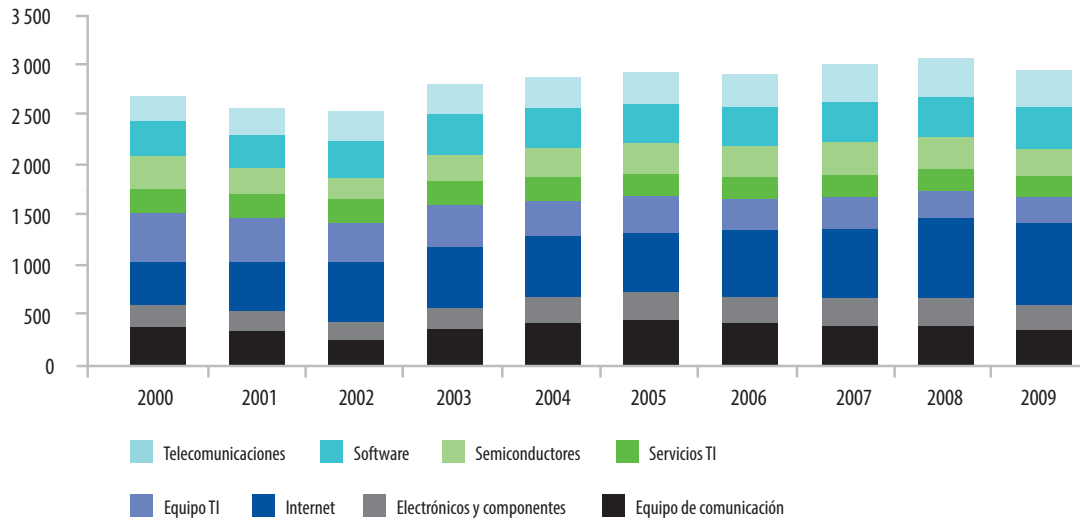


Fuente: OECD ICT Outlook

Exportaciones globales

Otro indicador en los que el sector TIC destaca es en exportaciones, entre 2000 y 2009, el sector tuvo un crecimiento de 10%. En este período, la industria de internet fue la más dinámica, prácticamente duplicando su nivel de exportaciones, mientras que las otras tuvieron un comportamiento más estable.

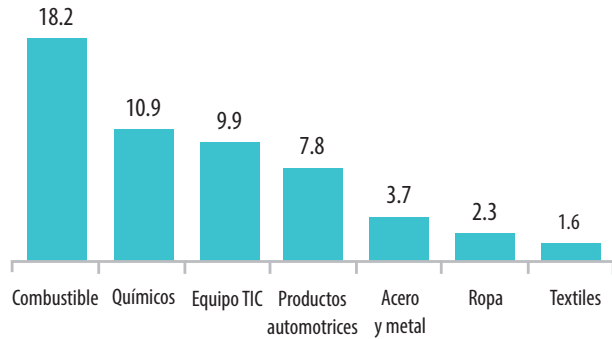
Gráfica 5. Crecimiento en exportaciones TIC en países de la OCDE. (millones de dólares)



Fuente: OECD IT sector Outlook, 2010

El sector de equipo TIC continúa siendo uno de los principales exportadores del mundo. En 2010, el sector ocupó el tercer lugar en volumen de exportaciones con 9.9% del total. Esta cifra lo pone por encima de sectores tradicionalmente exportadores como el automotriz y el textil.

Gráfica 6. Participación de distintos sectores de la economía en las exportaciones globales



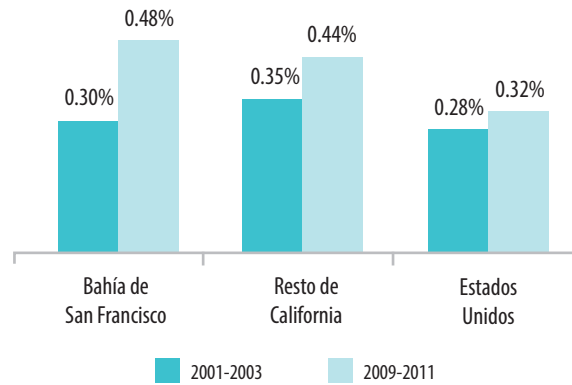
Fuente: IMCO con datos de la OCDE 2013.

Start-ups: modelo de negocios competitivo

Los emprendedores han sido considerados como uno de los agentes que mayor dinámica generan en una economía. La razón es que, como apenas inician una empresa, no destruyen trabajo, sino simplemente lo generan. Además, conciben nuevas ideas lo que robustece al ecosistema de innovación de un país. En el caso de las *start-ups*, las tendencias muestran que este tipo de empresas generan una región más dinámica, al mismo tiempo que logran atraer más capital y construir una mayor cantidad de empleos. Ejemplos de estos sobran, entre los que más suenan son los cambios que sufrieron regiones como las de *Silicon Valley*, San Francisco y Boston, entre otros.

El sector TIC tiene una gran capacidad de producir nuevas empresas siempre que existan las condiciones adecuadas. Por ejemplo, el porcentaje de población que quiere empezar un negocio y efectivamente lo inicia en regiones como San Francisco es considerablemente mayor al promedio nacional de los Estados Unidos. La gráfica 7 muestra que en 2009-2011, el .48% de la población en San Francisco deseaba empezar un negocio y empezó uno en el siguiente trimestre, mientras que en Estados Unidos sólo el .32% logro iniciar el negocio.

Gráfica 7: Porcentaje de población que desea empezar un negocio y lo inicia en el siguiente trimestre



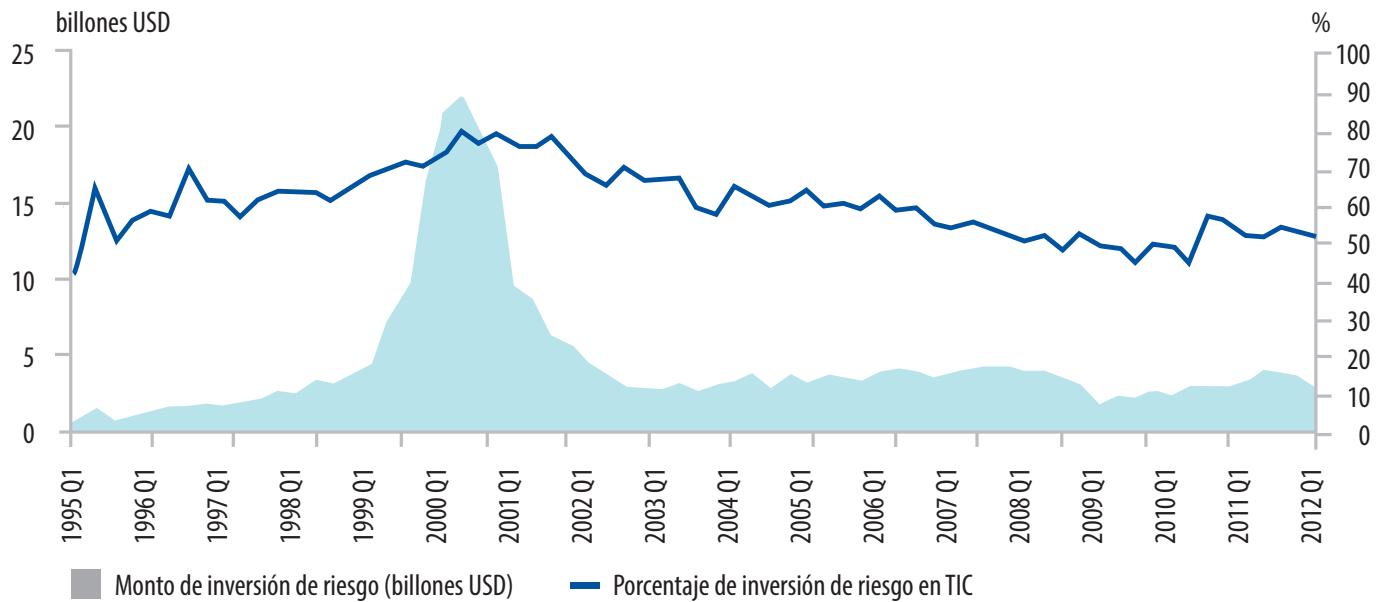
Fuente: Kauffman (2013) Index of Entrepreneurial Activity.

IMCO define la competitividad como la capacidad de un sector o empresa de generar y atraer inversión y talento. En la medida que una empresa sea competitiva tendrá un crecimiento más sostenido. Emprender es una tarea difícil, requiere mucho tiempo y existe poco acceso a ese talento e inversión en capital por los altos riesgos que conlleva una nueva empresa. En este sentido, las *start-ups* son un ejemplo de emprendedores competitivos pues han logrado, a pesar de las múltiples dificultades, ser un recipiente importante de capital, así como un creador de empleos de alta calidad.

Inversión

Las *start-ups* han sido consistentemente uno de los sectores que más ha atraído inversión para iniciar su actividad económica. En Estados Unidos, por ejemplo, el sector TIC recibe una tajada considerable de la inversión en capital de riesgo. Los fondos que acapararon las *start-ups* representaron cerca del 80% de dichas inversiones en el 2001. Desde entonces, el sector ha sido el dominante en atracción de capital. Si bien su participación ha disminuido en los últimos años todavía recibe alrededor de 50% de todo el capital de riesgo en Estados Unidos.

Gráfica 8: Industria TIC y capital de riesgo en Estados Unidos



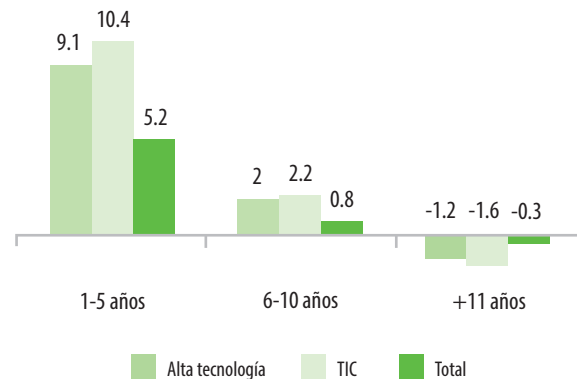
Fuente: OECD ICT Outlook 2012

Creación de empleos

El otro punto que explica la competitividad de las *start-ups* es la generación de empleos de calidad. Como hemos mencionado previamente, este sector no solo genera más empleos, sino también empleos de mayor calidad (altamente especializados).

Las empresas nuevas generan, en el agregado, mayores empleos que las viejas por la sencilla razón que no destruyen empleo, sino simplemente lo crean. En este sentido, en Estados Unidos entre 1990 y 2011, mientras las empresas de menos de 5 años crearon empleo a una tasa de 5.2% anual, las empresas de más de 11 años destruyeron empleo a una tasa de -.2%. En ese mismo período de tiempo, la tasa de crecimiento del empleo de las empresas del sector TIC fue de 10.4%. Esto rebasa por mucho la tasa del resto de las nuevas empresas, y es incluso mayor que el promedio de las empresas de alta tecnología (9.1%).

Gráfica 9: Tasa anual de creación de empleos por edad de empresa (1990-2011)



Fuente: Kauffman Index of Entrepreneurial Activity



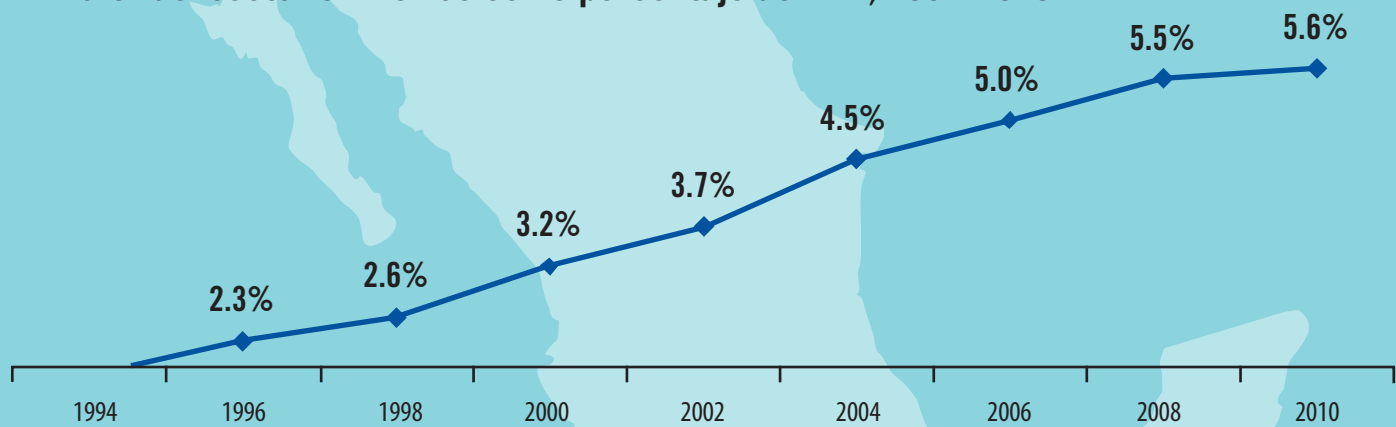
Capítulo 2

LA INDUSTRIA TIC EN MÉXICO

• De acuerdo con datos del INEGI, el porcentaje del PIB atribuible al sector TIC en México **pasó de 3.2% en el 2000 al 5.6% en el 2010**, lo que representa un

crecimiento del
75%
en 10 años.

Valor del sector en México como porcentaje del PIB, 1994-2010.



Fuente: Select (2012)

Ventajas del sector TIC en México

Mejores salarios:

Mientras un trabajador en la industria de software recibe 118,000 pesos al año uno del sector automotriz recibe 113,000 pesos (INEGI)



Mayor productividad:

La productividad por trabajador es **80% mayor** al del resto de la economía



El sector TIC mexicano ante el panorama internacional

A pesar de sus avances, el sector mexicano se queda corto ante otros competidores...

En 2012 el sector TIC indio representó ingresos de 100 mil millones de dólares, más del doble que el sector TIC mexicano. **Mientras en México la industria de software representa 0.7% del PIB, en Estados Unidos representa el 4%, casi 6 veces más.**



Fuente: (Select USA, 2012).

Ventajas competitivas del sector TIC en México



Fuente: IMCO con datos de Select,

CAPITULO II.

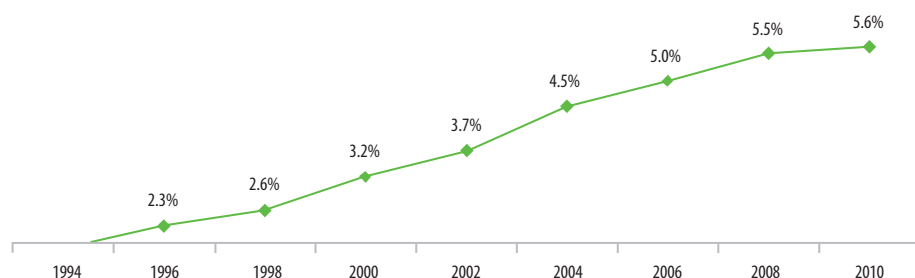
La industria TIC en México

El papel que juega el sector TIC en la economía no ha pasado desapercibido en México. Durante los últimos años, el sector ha crecido en importancia y se ha diversificado. Por ejemplo, de acuerdo con datos del INEGI, el porcentaje del PIB atribuible al sector TIC pasó de 3.2% en el 2000 al 5.6% en el 2010, lo que representa un crecimiento del 75% en 10 años. A pesar de estos avances aún quedan áreas de oportunidad para aprovechar plenamente nuestro potencial. Un ejemplo es el impulso de las *start-ups* mexicanas. No obstante los esfuerzos del gobierno por promover el nacimiento y consolidación de estas empresas, las cifras siguen siendo bajas. En 2011, se crearon en México .87 empresas por cada mil personas en la fuerza laboral. Mientras tanto en Chile y Brasil se crearon 4.13 y 2.38 empresas por cada mil personas en la fuerza laboral, respectivamente.¹³ A continuación, veremos el panorama mexicano del sector TIC y el desarrollo emprendedor con miras a entender mejor las fortalezas y debilidades del sector.

Industria TIC en México

El sector TIC muestra un crecimiento sostenido y adquiere cada vez una mayor importancia en la economía del país. En 2010, por ejemplo, el sector TIC representaba 5.6% del PIB y su importancia era mayor a la del total de las actividades primarias (3.8%). Además el sector ha mostrado un crecimiento sostenido en los últimos años con tasas de crecimiento anuales de 9.6% entre 2009 y 2012.

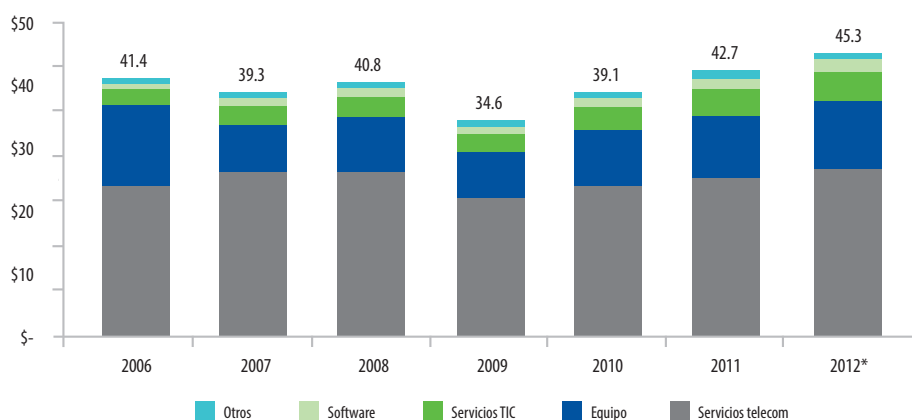
Gráfica 10. Valor del sector en México como porcentaje del PIB, 1994-2010



Fuente: Select (2012)

Por otro lado, además de crecer, la industria madura. Durante los últimos años (2003-2011), la composición de la industria ha cambiado (ver gráfica 13). Por ejemplo, mientras los servicios de Telecom perdieron participación, al pasar de 68.1% en 2003 a 59.8% en 2011, el software y los servicios TIC aumentaron su participación de 2.2% y 6.3% en 2003 a 4.2 y 10.1% en 2011, respectivamente. El sector que presentó el mayor crecimiento fue el de software, con un crecimiento real del 226%, seguido de los consumibles con un crecimiento de 176%. No obstante, estos dos sectores siguen siendo los de menor participación en la industria TIC.

Gráfica 11. Valor comercial del sector TIC en México, cifras en miles de millones de dólares.



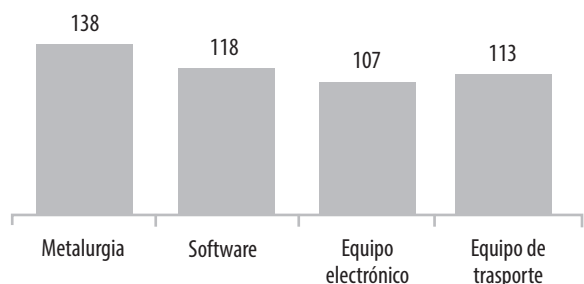
Fuente: Select 2012. *Predicción

13 Banco Mundial (2011) Doing Business: Entrepreneurship Data.

Los beneficios del crecimiento del sector TIC en México implican mejores empleos y el impulso a un sector con uno de los mayores valores agregados. Existen tres indicadores que reflejan la fortaleza del sector TIC en México en comparación con otras industrias: la productividad, los salarios y el valor agregado.

Al comparar los salarios promedio del sector con el de otros sectores de la economía encontramos que el software ofrece mayores remuneraciones que la mayoría de los sectores exportadores (uno de los más competitivos del país). Mientras un trabajador en la industria de software recibe 118,000 pesos al año uno del sector automotriz recibe 113,000 pesos (ver gráfica 12).

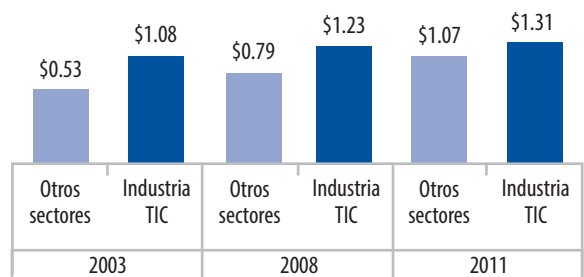
Gráfica 12. Remuneraciones anuales de la industria por trabajador, miles de pesos



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2012

Por su parte, el sector TIC también genera una alta productividad en relación con otras industrias. La gráfica 13, muestra la facturación anual por empleado en millones de pesos. Como se puede ver, la productividad del sector va en aumento y es mayor al de otros sectores de la economía.

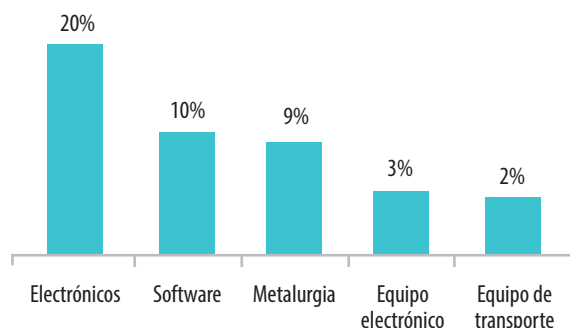
Gráfica 13. Facturación anual por empleado de industria TIC y resto de sectores. Millones de pesos.



Fuente: Select (2012)

Además, el valor agregado de la industria es similar y en ocasiones superior al del sector manufacturero de exportación. Consideramos el valor agregado como el diferencial del precio de venta y los costos de producción. La industria del software en general tiene mayor valor agregado que las industrias exportadoras a excepción de la electrónica.

Gráfica 14. Valor agregado como porcentaje de la producción total.



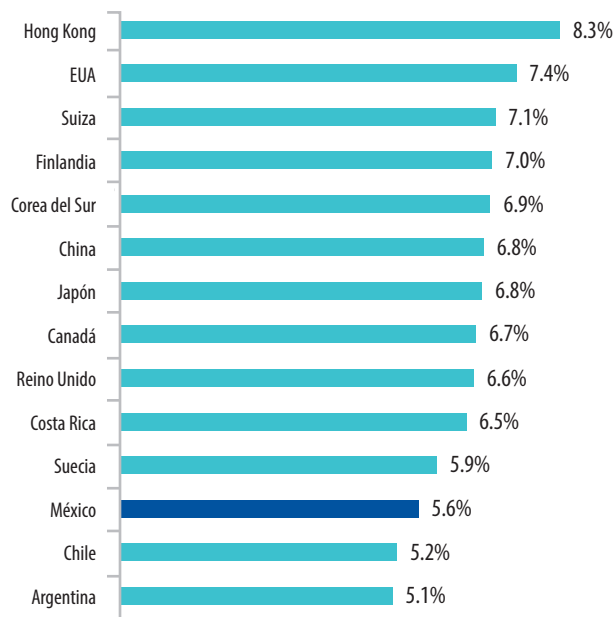
Fuente: IMCO con datos de INEGI 2012

El sector TIC mexicano ante el panorama internacional

A pesar de sus avances, el sector mexicano se queda corto ante otros competidores. En India, por ejemplo, el sector TIC pasó de representar 1.2% del PIB en 1998 a 7.4% en 2012. Además, en 2012 el sector TIC indio representó ingresos de 100 mil millones de dólares, más del doble que el sector TIC mexicano. Por otro lado, mientras en México la industria de software representa 0.7% del PIB, en Estados Unidos representa el 4% y genera cerca de 2 millones de empleos (Select USA, 2012).

Además, la importancia del sector TIC para la economía nacional es baja en relación con otros países. En Hong Kong, por ejemplo, el sector representa 8.3% del PIB. En México, la cifra es inferior a naciones como Costa Rica y China, aunque superior a naciones como Chile y Argentina.

Gráfica 15. Porcentaje de participación de la industria TIC en el PIB Nacional



Fuente: Select 2012

La distribución geográfica de las 250 más grandes empresas TIC a nivel mundial muestra cómo Estados Unidos y Japón han sido más exitosos en crear dichas empresas. Lo que llama la atención es cómo países como Brasil e India han logrado tener tantas más empresas que México en este ranking. México sólo tiene 2 empresas, mientras que Brasil e India tienen 6.

Figura 1. Distribución de Top 250 empresas TIC por país

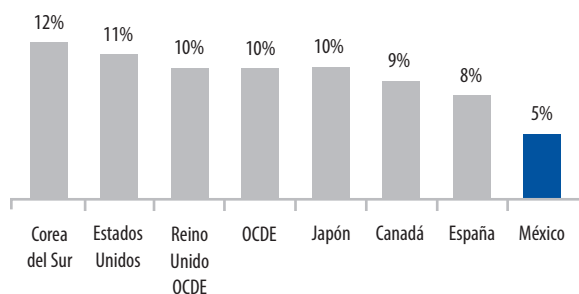


Fuente: IMCO con datos de la OCDE

Es cierto que existen algunas ventajas competitivas del sector mexicano, principalmente relacionadas con la proveeduría de servicios TIC. Por ejemplo, Guadalajara ha sido considerada por muchos como el *Silicon Valley* mexicano por la cantidad de manufactura TIC y software desarrollados, así como la llegada de servicios de atención telefónica.

Sin embargo, uno de los mayores rezagos en México se encuentra en el valor agregado de la industria. Esto podría contradecir lo que se mencionó arriba sobre el sector TIC siendo una fuente de valor para el país. El sector TIC mexicano genera un valor agregado más alto que el promedio del resto de industrias en México. Sin embargo, si comparamos al sector TIC nacional con el de otros países, vemos que hay mucho espacio para mejorar. Mientras que en países más desarrollados la importancia de las TIC en la producción de valor agregado es superior al 10%, por ejemplo en Corea del Sur dichas tecnologías representan el 12% y en Finlandia el 14%, en México únicamente representan el 5% (ver gráfica 16).

Gráfica 16. Porcentaje del valor agregado de la industria de TI en la industria nacional, 2012



Fuente: OCDE 2012

Esta situación podría provenir del hecho de que la industria TIC en México se ha dedicado a actividades que requieren poco contenido de investigación, por ejemplo, provisión de servicios de telecomunicaciones como centros de atención telefónica. El país es el miembro de la OCDE en las que las patentes TIC representan la menor proporción del total de patentes (11.8%) mientras que en países como Israel o Corea del Sur es superior al 40%. Si no hay esfuerzos por generar mayor investigación que conduzca a actividades más innovadoras y productivas difícilmente se generará mayor valor agregado.

¿Cuáles son las ventajas de México?

En los últimos años, consultores internacionales de empresas especializadas en TI sitúan a México como uno de los jugadores más importantes en el sector. La firma Gartner lo colocó en el tercer lugar a nivel mundial en proveeduría de servicios de TI —sólo después de la India y Filipinas—, lo que lo vuelve líder en América Latina. Por otro lado, ATKearney ubica al país en el sexto lugar en el *Global Services Location Index*, mientras que KPMG lo nombró la opción más competitiva de localización de diversos sectores de servicios de TI.

Una de las ventajas de México es su situación geográfica: su amplia frontera con Estados Unidos y costas en los océanos Pacífico y Atlántico. México tiene también un acceso preferencial a los mercados extranjeros, por los tratados de libre comercio firmados con 44 países- Además, el país está invirtiendo en formar más talento: se estima que cada año las universidades gradúan a 115,000 nuevos profesionales del ramo.¹⁴

14 Secretaría de Economía (2013) PROMÉXICO: México es oportunidad

En costos de operación, según un estudio de KPMG, México compite con China y la India y es más competitivo que el resto de los países de Asia, Europa y Norteamérica. En diseño de *software* y producción de videojuegos, México es el país más competitivo del continente. Comparado con Estados Unidos, México es 39% más barato en el desarrollo de entretenimiento digital y 38% en el diseño de *software*, al tomar en cuenta los costos de personal, infraestructura, transporte, servicios e impuestos.

Figura 2: Ventajas competitivas del sector TIC en México



Fuente: IMCO con datos de Select,

Capítulo 3

EL ECOSISTEMA EMPRENDEDOR DE TIC EN MÉXICO

El conjunto de factores que estimulan o cohiben la decisión de una persona para iniciar un negocio así como sus posibilidades de éxito.



Innovación

La habilidad para llevar al mercado, nuevo conocimiento producto de la investigación.



Entorno para hacer negocios

La interacción de los emprendedores con el marco legal para abrir y desarrollar una empresa.



Infraestructura de apoyo

Los recursos que ayudan a los emprendedores a desarrollar sus negocios por medio de asesoría, planeación.



Capital Humano

Las habilidades y conocimientos de los emprendedores y también la preparación de la fuerza laboral local.



Financiamiento

El acceso que tienen los emprendedores a capital.



Perfil de la demanda

Es la preparación y aceptación de la sociedad para la compra y uso de productos TIC.



Integración de la Industria TIC

La interacción, conjunción, diálogo y apoyo entre las diferentes empresas que conforman la industria TIC.



Cultura emprendedora

El conjunto de valores y cualidades a nivel personal y en la sociedad que se tienen acerca del desarrollo emprendedor.



Estrategia gubernamental

Es el enfoque y estructura de apoyo que tiene el gobierno para apoyar a los emprendedores.

CAPITULO III- El ecosistema emprendedor

Tomando en cuenta las virtudes y ventajas competitivas de la Industria TIC mexicana, y la importancia de los emprendedores como motor económico en un contexto globalizado, México debe reconocer y materializar esta oportunidad, generando más y mejores emprendedores.

No obstante los beneficios señalados, los emprendedores en TIC en México no están exentos de una serie de retos que actualmente limitan su desarrollo y consolidación. Durante los últimos años y con el objetivo de impulsar el desarrollo de los emprendedores, ha surgido un interés en la literatura académica por identificar qué mecanismos de política pública incentivan y mejoran la oferta de emprendedores dentro de una región. Esta búsqueda se explica porque, a pesar de la atención otorgada, gran parte de las iniciativas desarrolladas en el mundo han fracasado.¹⁵ De acuerdo con los expertos, lo anterior tiene su origen en las siguientes causas:¹⁶

- Se busca emular lo realizado en otras regiones sin tomar en cuenta las características económicas y sociales de la región que se pretende modificar
- Se asume la existencia de políticas individuales que pueden por sí mismas aumentar la oferta y calidad de los emprendedores
- Se utiliza una aproximación muy simplista sin tomar en cuenta lo multidimensional en el desarrollo y consolidación de los emprendedores

El análisis de estos comportamientos ha forjado una convergencia¹⁷ entre los especialistas –liderada por Daniel Isenberg de la Universidad de Babson- respecto al método más eficiente para entender los elementos que influyen en este fenómeno a través de realizar un análisis de cada uno de los factores del ecosistema emprendedor.

De acuerdo con Isenberg, este concepto se define como el *conjunto de factores que estimulan o cohiben la decisión de una persona para iniciar un negocio, así como sus probabilidades de éxito*.¹⁸ La teoría señala que el desempeño de los emprendedores es determinante para el crecimiento económico y la riqueza, y que depende de la fortaleza de los factores que conforman el ecosistema emprendedor¹⁹ particular. Esta relación se ha observado en la mayoría de los casos internacionales de éxito, como Irlanda, Silicon Valley, Islandia e Israel, en los que se contaba con un ecosistema que permitía que los emprendedores se desarrollaran efectivamente.²⁰

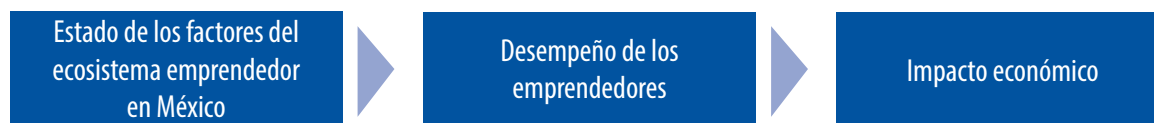
Siguiendo esta misma lógica, los gobiernos pueden trabajar de forma estratégica para mejorar el desempeño de los emprendedores por medio de políticas públicas que fortalezcan los diferentes factores del ecosistema. El alinear dichos factores y lograr su correcto funcionamiento permite que los emprendedores desarrollen sus proyectos de manera eficiente. Con este objetivo, un análisis de los diferentes factores del ecosistema emprendedor de TIC en México permitirá:

- Describir las políticas públicas dirigidas a cada factor y su funcionamiento
- Contar con una visión holística del estado que guardan los factores implicados en el desarrollo de emprendedores de TIC en México
- Identificar los factores en los que México tiene un desempeño inferior, así como áreas de oportunidad
- Plantear recomendaciones de política específicas para el contexto mexicano a partir de sus fortalezas y debilidades
- Establecer la interacción de la iniciativa privada y el sector público dentro de todo el ecosistema emprendedor

Los factores del ecosistema emprendedor de TIC en México

Los factores que conforman el ecosistema emprendedor reflejan áreas clave que impactan el desempeño de los emprendedores. Con el fin de analizar a profundidad el ecosistema emprendedor de TIC y a partir de un análisis de la literatura reciente, seleccionamos nueve factores que retratan con mayor fidelidad el entorno que influye en el desempeño y nacimiento de los emprendedores en esta industria.

Figura 3: Relación entre los factores del ecosistema emprendedor y el desempeño



Fuente: Adaptado de The Nordic Growth Entrepreneurship Review (2012)

15 Josh Lerner (2012) Boulevard of Broken Dreams: Why Public Efforts to Boost Entrepreneurship Have Failed –and What to Do About it.

16 Josh Lerner (2012), Isenberg (2011)

17 Cohen 2006, Isenberg 2011, Neck et al 2004, Roberts and Eesley 2009, West and Bamford, 2005) OECD, DANISH BUSINESS AUTHORITY

18 Curveball (2012) Cyprus Entrepreneurship Ecosystem: A Roadmap for Economic Growth

19 Hoffman and Gabr (2006) A general policy Framework

20 Global Entrepreneurship Snapshot (2012) Spark Global Business

Tabla 2: Resumen de factores detectados en los estudios más relevantes sobre el ecosistema emprendedor

Estudio	Factores del ecosistema emprendedor	
GEM ²¹	1. Financiamiento 2. Política gubernamental 3. Programas de Gobierno 4. Educación para emprendimiento 5. Transferencia tecnológica	6. Apertura de mercado interno 7. Infraestructura legal 8. Infraestructura física 9. Perfil de la demanda 10. Normas Sociales y culturales
Endeavor ²²	1. Política pública 2. Mercados competitivos 3. Educación emprendedora 4. Capital financiero	5. Capital humano 6. Capital social 7. Capital intelectual 8. Capital cultural
Action Canada ²³	1. Redes y Capital humano 2. Financiamiento	3. Marco de políticas públicas 4. Valores socio culturales
ITESM ²⁴	1. Recursos humanos. 2. Recursos sociales 3. Recursos tecnológicos	4. Recursos financieros 5. Recursos físicos
OCDE ²⁵	1. Financiamiento 2. Políticas gubernamentales 3. Obstáculos regulatorios o administrativos	4. Mercados 5. Recursos Humanos 6. Vinculación con instituciones públicas de investigación
Nordic Countries ²⁶	1. Marco regulatorio 2. Condiciones de mercado 3. Acceso financiero	4. Creación y difusión de conocimiento 5. Capacidades de emprendedores 6. Cultura emprendedora
Cypres ²⁷	1. Cultura emprendedora 2. Mercados 3. Entorno empresarial 4. Educación 5. Financiamiento	6. Marco regulatorio y legal 7. Redes de Promoción 8. Universidades 9. Voz de la Industria TIC
Babson ²⁸	1. Políticas 2. Mercados 3. Financiamiento	4. Cultura 5. Apoyos 6. Capital humano
Ernst and Young ²⁹	1. Cultura emprendedora 2. Acceso a financiamiento 3. Marco regulatorio y fiscal	4. Educación y capacitación 5. Coordinación en el apoyo
WEF ³⁰	1. Acceso a mercados 2. Capital humano 3. Educación 4. Acceso a financiamiento	5. Mentores 6. Marco regulatorio 7. Apoyo universitario 8. Cultura de emprendimiento

Fuente: Elaboración propia a partir de un análisis de la literatura.

21 GEM (2011) "Monitor Global de la actividad emprendedora México 2011"

22 Endeavor (2012) Building an Entrepreneurial Ecosystem

23 Action Canada (2012) Fuelling Canada's Success: A national Strategy for High-Growth Entrepreneurship

24 ITESM (2012) "El emprendimiento en los sistemas universitarios"

25 OECD (2013) "Evaluación de la OCDE del sector de las nuevas empresas basadas en el conocimiento"

26 Nordon (2012) The Nordic Growth Entrepreneurship Review

27 Curveball (2012) Cyprus Entrepreneurship Ecosystem a Roadmap for Economic Growth

28 Babson (2012) Introducing the Babson Entrepreneurship Ecosystem Project

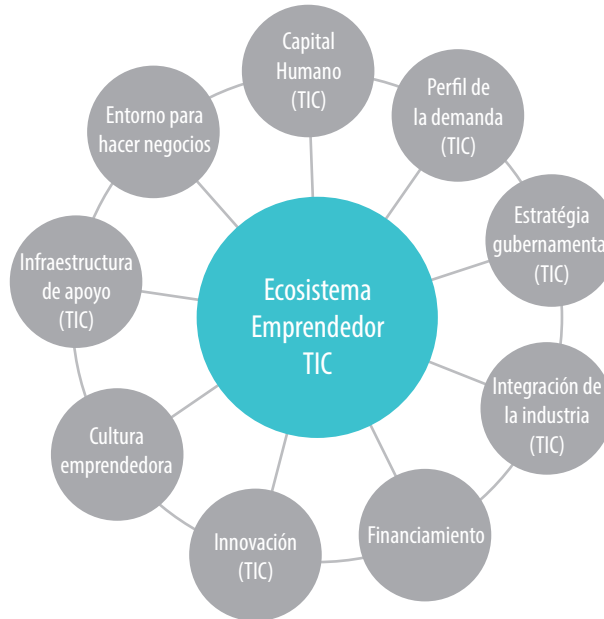
29 Ernst and Young (2013) The Power of Three

30 World Economic Forum (2013) Entrepreneurial Ecosystems Around the Globe and Company Growth Dynamics

Figura 4: Ecosistema emprendedor de TIC en México propuesto por IMCO

El Ecosistema Emprendedor de TIC en México

El conjunto de factores que estimulan o cohiben la decisión de una persona para iniciar un negocio así como sus posibilidades de éxito.



Fuente: IMCO a partir de un análisis de la literatura.

A continuación se presenta la definición de cada uno de los factores que conforman dicho ecosistema:

1. **Innovación-** es uno de los ejes que impulsan el nacimiento y consolidación de nuevas empresas. La innovación exitosa consiste en la anticipación de tendencias con el objetivo de convertirlas en negocios, así como la habilidad para llevar al mercado nuevo conocimiento producto de la investigación. En el sector TIC, la innovación es constante pues los avances tecnológicos requieren que una empresa desarrolle nuevos productos para seguir siendo competitiva.
2. **Entorno para hacer negocios-** consiste en la interacción de los emprendedores con el marco legal para abrir y desarrollar una empresa. El contexto para hacer negocios influye directamente en la dificultad que conlleva crear y desarrollar una empresa y, por lo tanto, en el desempeño de los emprendedores. Dentro de este pilar caben los temas generales como la regulación y pago de impuestos, pero también específicos al sector TIC como el respeto a los derechos de propiedad o la legislación para comercio electrónico.
3. **Infraestructura de apoyo-** Los recursos que ayudan a los emprendedores a desarrollar sus negocios por medio de asesoría, acceso a financiamiento, planeación, etc. Este apoyo es usualmente brindado por instituciones que se dedican a generar y fortalecer empresas: incubadoras y aceleradoras. Su influencia es importante pues muchos emprendedores desconocen información relevante en temas como mercados, estructura de industria, contactos etc.
4. **Capital Humano-** Las características del capital humano determinan la calidad y manejo de los proyectos emprendedores y, por ende, su probabilidad de éxito. Dentro de este factor entran las habilidades y conocimientos de los emprendedores y también la preparación de la fuerza laboral a la que tienen acceso para desarrollar sus negocios y crear valor.
5. **Financiamiento-** el acceso que tienen los emprendedores a capital en México. Su importancia radica en que la falta de acceso a financiamiento impide que emprendedores con capacidad puedan desarrollar el potencial de su empresa. Asimismo, el acceso a financiamiento permite que ideas de negocio que toman tiempo en llegar a generar ganancias pueden ser viables.
6. **Perfil de la demanda-** es la preparación y aceptación de la sociedad para la compra y uso de productos TIC. Este factor determina el impacto y escala de los productos TIC en el mercado. Por ejemplo, el marco regulatorio, la seguridad de los métodos de pago electrónicos y la misma penetración de TIC forman parte de este factor.
7. **Integración de la Industria TIC-** la interacción, conjunción, diálogo y apoyo entre las diferentes empresas que conforman la industria TIC. Este factor influye en el apoyo que reciben, por parte de sus pares, las nuevas empresas que recién entran al mercado y el nivel de diálogo que tiene la industria con los hacedores de política públicas.
8. **Cultura emprendedora-** es el conjunto de valores y cualidades a nivel personal y en la sociedad que se tienen acerca del desarrollo emprendedor. A nivel de los emprendedores, por ejemplo, su sensibilidad al riesgo y deseo de emprender forman parte de la cultura emprendedora. En el plano de una sociedad, la cultura emprendedora se refleja en qué tanto se promueven estos atributos y se impulsa a los individuos que desean iniciar una empresa.

9. **Estrategia gubernamental-** es el enfoque y estructura de apoyo que tiene el gobierno para apoyar a los emprendedores. Este factor influye en la comunicación que existe entre los diferentes actores dentro del ecosistema y la efectividad de los apoyos brindados.

Tabla 3: Componentes de los factores del ecosistema emprendedor TIC

Contenido de los factores que componen el ecosistema emprendedor	
<p>I. FINANCIAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> Venture Capital Inversionistas Ángel Private Equity Microcréditos 	<p>II. CULTURA EMPRENDEDORA</p> <ul style="list-style-type: none"> Visibilidad de casos de éxito Tolerancia al fracaso Atractivo del emprendedurismo Concursos de desarrollo emprendedor
<p>III. INFRAESTRUCTURA DE APOYO</p> <ul style="list-style-type: none"> Aceleradoras Incubadoras Programas de mentores 	<p>IV. CAPITAL HUMANO</p> <ul style="list-style-type: none"> Programas educativos Capacitaciones Atracción de talento Dificultad para encontrar personal
<p>V. ENTORNO PARA HACER NEGOCIOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiempo para abrir una empresa Corrupción Régimen fiscal Marco regulatorio 	<p>VI. INNOVACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> Patentes Vinculación Universidades-Industria Propiedad intelectual
<p>VII. PERFIL DE LA DEMANDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Confianza en uso de productos TIC Penetración de dinero electrónico Piratería 	<p>VIII. ESTRATEGIA GUBERNAMENTAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Coordinación de políticas públicas Acceso a compras gubernamentales
<p>IX. INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA TIC</p> <ul style="list-style-type: none"> Redes empresariales Parques tecnológicos Clústeres 	

Fuente: Elaboración propia

Capítulo 4

LA OFERTA DE EMPRENDEDORES EN MÉXICO



¿Sabías qué?

La aceleradora 500 Start-up apoyo en 2013 a 30 nuevas empresas en México y a 131 nuevas empresas en Estados Unidos.

¿Quiénes son los emprendedores de TIC mexicanos?

Figura 5: El emprendedor promedio mexicano en TIC



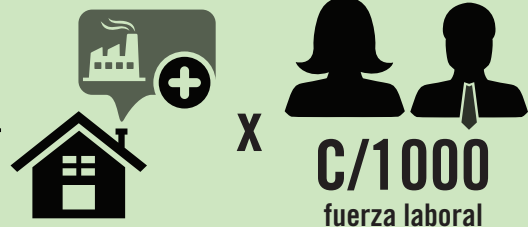
Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta emprendedores IMCO.

Emprendedores, ¿consolidados en México?

En México todavía no se consolida una cultura de emprendimiento tan fuerte como en países latinoamericanos.

En 2011, se crearon en México .87 empresas por cada mil personas en la fuerza laboral. Mientras tanto en Chile y Brasil se crearon 4.13 y 2.38 empresas por cada mil personas en la fuerza laboral. *World Bank. Doing Business:*

MÉXICO = .87% empresas
CHILE = 4.13% empresas
Brasil = 2.38% empresas



Entrepreneurship Dataset 2012.

Por ejemplo en Israel (polo de desarrollo emprendedor TIC) una de cada tres empresas de reciente creación comercializa o emplea tecnología de menos de un año de existencia.

En el caso de México, solo 8% de los emprendedores mexicanos emplea tecnología de menos de un año de existencia. 80% de los emprendedores del país no utilizan ningún tipo de tecnología.

Los polos de innovación TIC se encuentran en lugares que concentran tanto industria TIC como calidad de vida (por ejemplo en Silicon Valley principal clúster de industrias TIC en el mundo).

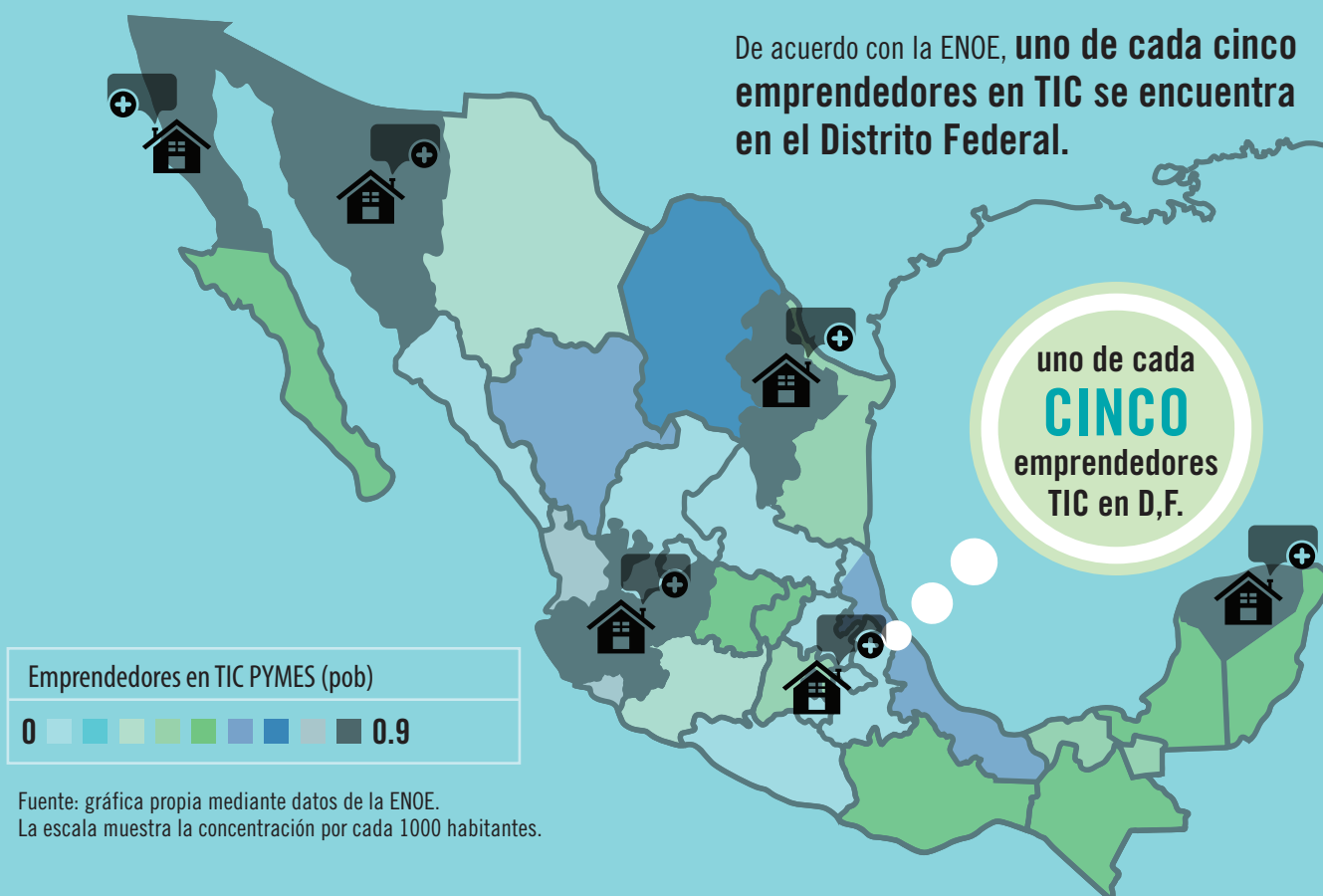
Un problema es la capacidad de innovación de las nuevas empresas en México.

En el país existen retos para aprovechar plenamente el potencial Innovador TIC

¿Dónde están los emprendedores en México?

Los 6 estados que más emprendedores tienen en proporción a su población concentran **55% de los emprendedores TIC** del país (Jalisco, Baja California, Nuevo León, Distrito Federal, Yucatán y Sonora).

De acuerdo con la ENOE, **uno de cada cinco emprendedores en TIC se encuentra en el Distrito Federal.**



CAPITULO IV-

La oferta de emprendedores de TIC en México

Con el fin de proveer un panorama general acerca del ecosistema emprendedor en TIC, en esta sección se describen las principales características de los emprendedores mexicanos en TIC y sus empresas de acuerdo con una encuesta realizada por IMCO³¹ a 324 emprendedores en TIC. Posteriormente, se realiza un mapeo de los PyMES TIC en México con la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE), específicamente dónde están y cuántas son. Esta actividad tiene como fin conocer el perfil de los emprendedores y su ubicación para direccionar las políticas públicas en este sentido y asegurarse de contar con un diagnóstico fundamentado.

¿Quiénes son los emprendedores de TIC mexicanos?

Figura 5: El emprendedor promedio mexicano en TIC



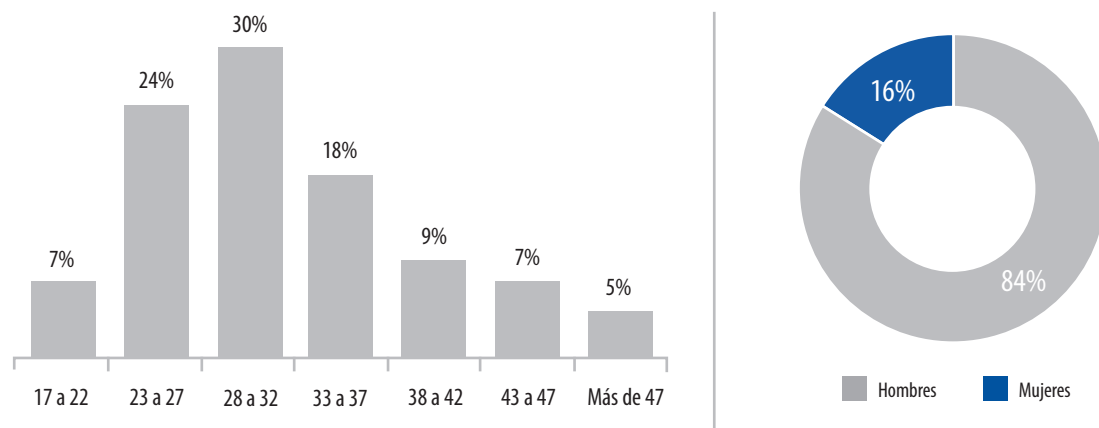
Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta emprendedores IMCO.

31 Para más información acerca de la metodología, la muestra y las preguntas, referirse a los anexos I y II.

Edad y género

El ecosistema emprendedor mexicano en TIC -fundadores y personas interesadas en iniciar un negocio- se encuentra dominado por hombres, los cuales representan el 78%. Esta situación se intensifica aún más cuando se analiza la proporción entre los fundadores de empresas. En este subsector los hombres equivalen al 84%, es decir que, por cada mujer que funda una empresa en TIC, 5.22 hombres lo hacen. En relación a otros centros de emprendimiento a nivel mundial la relación entre hombres y mujeres no es muy diferente. Por ejemplo, en Nueva York 27% de los emprendedores en TIC son mujeres, 14% en *Silicon Valley* y 4.3% en Australia comparado con 16% en México.³²

Gráfica 17: Distribución de fundadores por rango de edad y sexo



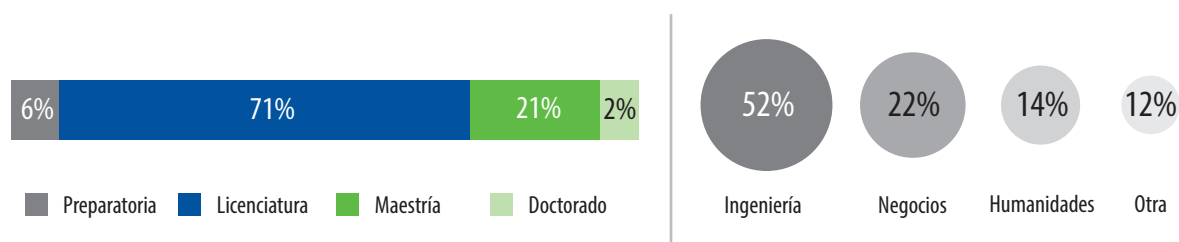
Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta emprendedores IMCO.

En lo que respecta a la edad de los emprendedores TIC en México, el promedio es de 29 años y mediana es de 24 años. Estas cifras se encuentran más cerca de la idea común de que los emprendedores de TIC en México son estudiantes o recién graduados. Además, entre los fundadores de empresas la distribución presenta un promedio de 32 años, siendo 34 años la edad mediana y los estudiantes representan únicamente 7%.

Formación Académica

En términos de formación académica, los emprendedores de empresas TIC en México tiene un nivel educativo de licenciatura (71%), seguido de maestría (21%). Asimismo cabe destacar que 55% de los fundadores contó con actividades emprendedoras durante su etapa educativa. Finalmente, se observa una mayor participación de carreras de ingeniería y negocios con 52% y 22% respectivamente.

Gráfica 18: Nivel educativo de los fundadores y área de especialización



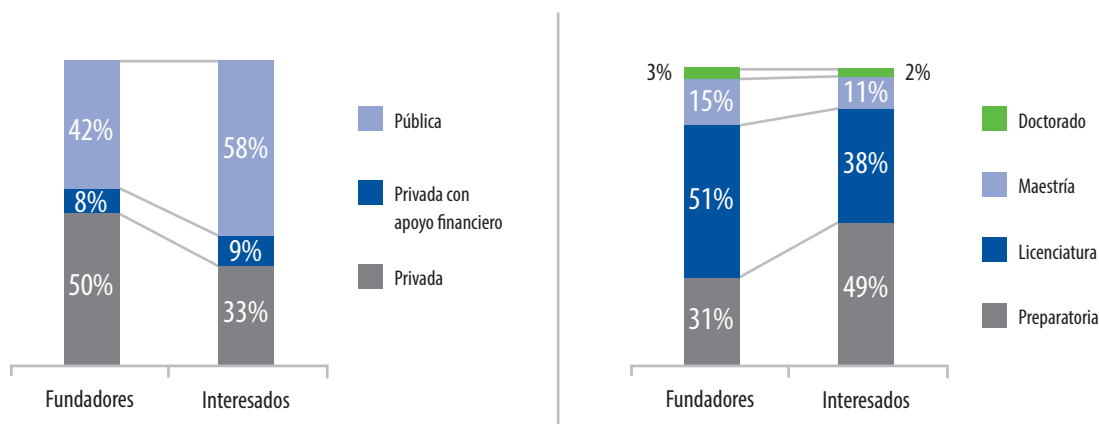
Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta emprendedores IMCO.

Los emprendedores mexicanos en TIC asistieron en su mayoría a escuelas privadas 58% (8% con apoyo financiero), lo cual muestra la concentración que existe entre las clases media y alta con ser emprendedor, tomando en cuenta que en el país el 69% de los estudiantes universitarios asisten a escuelas públicas.³³ Sin embargo, si se analiza a los interesados en iniciar un negocio en TIC, 58% pertenece a una escuela pública, lo que podría indicar que la falta de financiamiento de este segmento de la población, así como de preparación de sus padres pudo inhibir que se aventuraran en un emprendimiento.

32 Startup Genome (2012) Silicon Beach. Building Momentu: A study of the Australian Startup Ecosystem

33 ANUIES (2013) Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior

Gráfica 19: Comparativo de institución educativa y nivel educativo de los padres en fundadores e interesados en empresas TIC

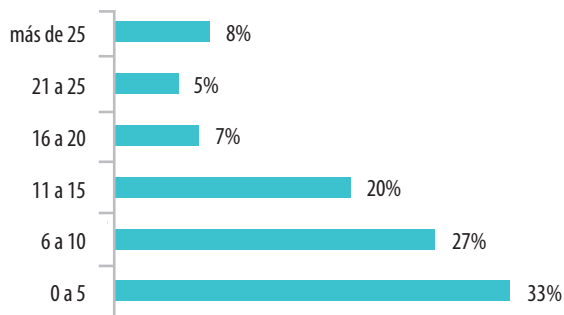


Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta emprendedores IMCO.

Experiencia laboral

Si bien es cierto que lo más común entre los emprendedores es contar entre 0 y 5 años de experiencia, es importante señalar que 67% de los emprendedores tiene más de 5 años de experiencia laboral y cerca del 20% cuenta con más de 16 años trabajando. Igualmente, 78% de los emprendedores se encontraban empleados antes de iniciar su empresa. Estas cifras denotan la importancia de contar con experiencia laboral antes de iniciar una actividad emprendedora en el sector.

Gráfica 20: Distribución de fundadores por años de experiencia laboral



Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta emprendedores IMCO.

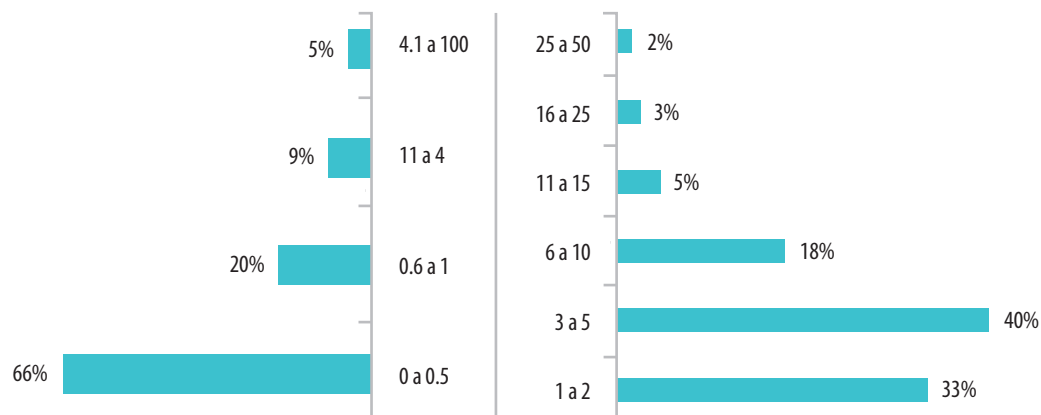
En lo que respecta a la participación en proyectos emprendedores previo a su proyecto actual, 42% lo tenía y de éstos 68% todavía contaba con alguno activo.

Características de las Empresas

De acuerdo con la encuesta realizada, los emprendedores mexicanos en TIC tienden a emprender proyectos con al menos un socio (77%). En relación a las características de las empresas, 25% se encuentran en etapa temprana con menos de 3 meses de haberse fundado, seguidos de las empresas que tienen entre uno y dos años, las cuales representan el 19% de la muestra. En sintonía con estos datos, 33% de las empresas tienen entre 1 a 2 personas trabajando en ellas y 40% entre tres y cinco empleados.

Respecto al ingreso, la mayoría de las empresas obtienen entre 0 y medio millón de pesos al año (66%) seguidas de aquellas que reciben entre seiscientos mil y un millón de pesos al año. En conjunto, estos datos dan indicios de la estructura piramidal del sector emprendedor de TIC en México, el cual cuenta con una base amplia de empresas muy pequeñas -tanto en términos de personal como de ingresos- y una punta muy pequeña; únicamente 10% de las empresas tiene más de 10 empleados y 5% ingresa más de 4 millones al año.

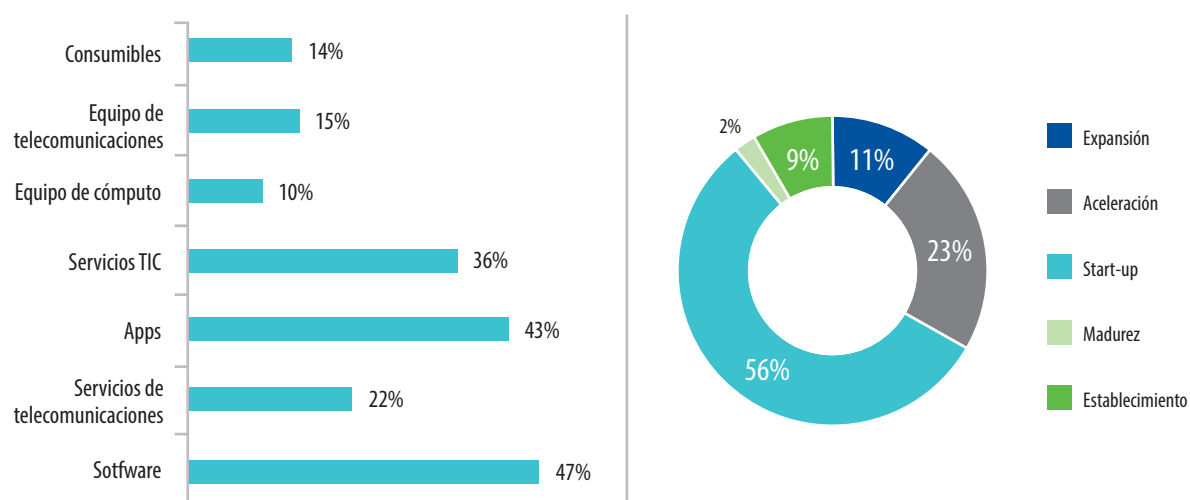
Gráfica 21: Distribución de empresas por ingreso (millones de pesos) y por número de empleados



Fuente: Elaboración propia a partir de encuesta emprendedores IMCO.

En lo que respecta a la distribución de los emprendedores en TIC por etapa de desarrollo empresarial, existe una base muy grande de *start-ups* (56%) y un porcentaje menor en madurez (2%). Igualmente se puede observar que la mayor parte de los emprendedores se encuentra en el desarrollo de software y apps, con 47 y 43% de las empresas en estos sectores.

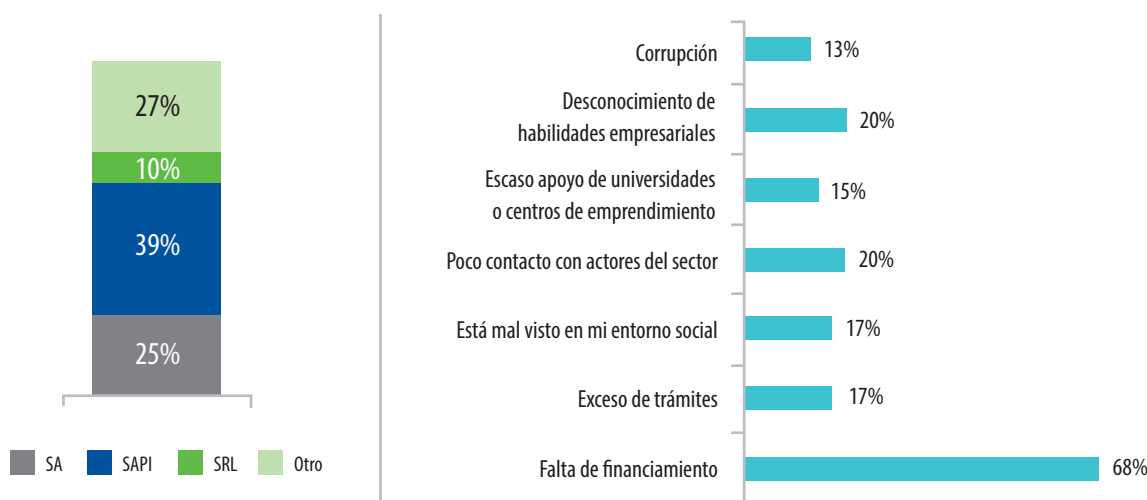
Gráfica 22: Distribución de emprendedores TIC por área de negocio y etapa de desarrollo



Fuente: Encuesta emprendedores IMCO

Finalmente, la sociedad mercantil que predomina son las Sociedades anónimas promotoras de inversión (SAPIs) con 39% de la muestra seguida de las Sociedades Anónimas con 25%. La participación de los emprendedores en TIC en eventos que promueven el desarrollo emprendedor es importante. Cerca del 80% de los emprendedores declara haber participado en un evento privado mientras que el 73% lo hizo en uno público.

Gráfica 23: Distribución de emprendedores TIC por figura jurídica y principales factores que desincentivan la creación de empresas



Fuente: Encuesta Emprendedores IMCO

De acuerdo con los emprendedores, la falta de financiamiento (68%) es el principal factor que desincentiva la creación de empresas seguida de desconocimiento de habilidades empresariales (20%) y el poco contacto con actores del sector TIC (20%).

¿Dónde están los emprendedores de TIC en México?

El concepto de “emprendedor” ha venido adquiriendo una mayor relevancia en las políticas públicas de México. Hoy en día, es común escuchar planes de autoridades en todos los niveles de gobierno para que la población inicie sus propias empresas. La moda de “emprender” ha dejado una serie de programas de financiamiento, apoyo gubernamental, entre otros, pero con pocos resultados hasta el momento. En México todavía no se consolida una cultura de emprendimiento tan fuerte como en Estados Unidos o incluso en países latinoamericanos. En 2011, se crearon en México .87 empresas por cada mil personas en la fuerza laboral. Mientras tanto en Chile y Brasil se crearon 4.13 y 2.38 empresas por cada mil personas en la fuerza laboral.³⁴ La existencia de políticas públicas no necesariamente tiene un impacto positivo en la consolidación de empresas. Por ejemplo, proveer apoyo a empresas poco rentables o con bajas capacidades administrativas generará un uso inadecuado de los recursos y hará más difícil que las empresas con un mayor potencial tengan acceso a crédito o asesorías. Políticas públicas exitosas requieren estudiar el ecosistema emprendedor para detectar fortalezas y debilidades.

Hacer un negocio rentable de una idea innovadora no es una cuestión sencilla y es bastante arriesgada. Una de las reglas de dedo del mercado de capital de riesgo en Estados Unidos es que 2 de 10 empresas en las que se invierte tendrán éxito. Un estudio reciente del mismo país encontró que 30% de las empresas que son financiadas quiebran y además, 95% no generan un retorno a los inversionistas.³⁵ Estas cifras ponen en evidencia que la

“moda” de ver al desarrollo emprendedor como la solución a los problemas económicos de una región debe tomarse con reservas. Es cierto, como lo vimos en capítulos anteriores que hay muchas ventajas de fomentar el desarrollo emprendedor, pero este es un proceso que debe hacerse con estrategia. El primer paso es analizar el estado del emprendimiento en México para ver cuáles son las principales características que lo definen. Este capítulo analizará el tipo de emprendedores que hay en México, con un énfasis particular en las *start-ups*.

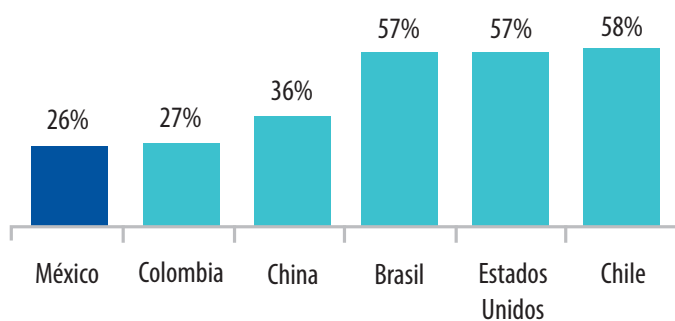
Una de las primeras preguntas que deberíamos responder en México es qué tipo de emprendedores son los que se necesitan para mejorar la competitividad del país y cuales tenemos. A grandes rasgos, el desarrollo emprendedor se divide en dos tipos, el de necesidad y el de oportunidad. El de necesidad es aquél en que la falta de oportunidades en el mercado laboral orilla al autoempleo como un modo de subsistencia. Generalmente, estos individuos se encuentran en la informalidad y se dedican a actividades con bajos niveles de productividad. El desarrollo emprendedor de oportunidad es aquél que inicia una empresa pues cuenta con una innovación o solución de mercado que puede generar ingresos. Este tipo de empresas tienden a ser más productivas pues son más innovadoras que las de subsistencia. Todos los casos de *start-ups* exitosos en Estados Unidos pertenecen a este tipo de desarrollo emprendedor. Esta distinción es una de las evidencias más claras que no basta con fomentar la apertura indiscriminada de empresas. También se debe analizar qué tipo de empresas hay que fomentar.

La gráfica 24 muestra el porcentaje de emprendedores que iniciaron actividades motivados por una oportunidad de mercado. Como se ve, en los países más desarrollados existe una tendencia que favorece el desarrollo emprendedor de oportunidad.

34 World Bank. Doing Business: Entrepreneurship Dataset 2012. <http://www.doingbusiness.org/data/exploretopics/entrepreneurship>

35 The Wall Street Journal. 3 out of 4 start-ups fail. September 20th 2012.

Gráfica 24. Emprendedores motivados por una oportunidad, 2013, (% del total de emprendedores)



Fuente: GEM 2013

En la actualidad, el emprendimiento de oportunidad en México aún no ha logrado consolidarse. México cuenta con un menor porcentaje de desarrollo emprendedor de oportunidad que países de Latinoamérica como Chile, Colombia y Brasil. Esto implica que en México los emprendedores se ven más motivados por la necesidad de obtener una fuente de ingresos de subsistencia que por vislumbrar una oportunidad de mercado. Este tipo de desarrollo emprendedor condenará a México a bajos niveles de productividad y empleo de poca calidad.

Otro de los indicadores que es útil para analizar el estado del desarrollo emprendedor en México es la esperanza de vida de una empresa recién creada. De acuerdo con un estudio publicado por el Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas (IMEF), de 200 mil empresas que cada año abren sus puertas en México, sólo 35 mil sobreviven dos años, 25% tiene escasas posibilidades de desarrollo y 10% cuenta con alguna oportunidad de hacerlo en la economía formal.³⁶ La señal es clara, no sólo basta apoyar la creación de empresas, también hay que preocuparse por su consolidación. Esta consolidación depende de muchos factores internos como habilidades de administración, plan de

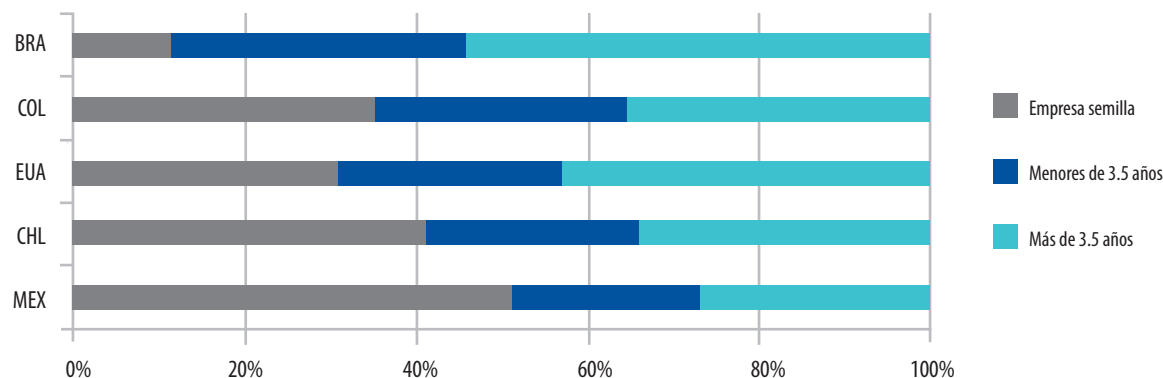
negocios, pero también de cuestiones externas como acceso al crédito o entorno de negocios.

La gráfica 25 muestra la distribución de empresas en países de Latinoamérica por su edad. Existen tres grandes categorías, las empresas semilla que todavía no generan salarios, los emprendedores con empresas de menos de 3.5 años con ingresos consistentes y los de más de 3.5 años. Como se observa, en México el mayor porcentaje de emprendedores se encuentra en las empresas semilla. Este porcentaje es el mayor de países similares a México como Brasil, Colombia o Chile. El problema no es la existencia de empresas semilla, es que si la tasa de sobrevivencia fuera más alta en México entonces la distribución sería más equilibrada entre los tres tipos de empresa. El que haya un porcentaje tan alto de empresas semilla y uno tan bajo de empresas de más de 3.5 años es una señal que existen problemas en el país que impiden que los emprendedores consoliden una posición en el mercado.

La gráfica también muestra como México es el país en el que hay un menor porcentaje de empresas que tienen más de 3.5 años. Mientras que en México el porcentaje es de 27% en Chile es 34% y en Estados Unidos 43%.

Otro problema es la capacidad de innovación de las nuevas empresas en México. Como lo hemos mencionado, el sector TIC es uno de los más innovadores y dinámicos en una economía. Sin embargo, en el país existen retos para aprovechar plenamente este potencial. Uno de ellos es el uso de tecnologías innovadoras en las nuevas empresas. La gráfica 26 muestra el tipo de tecnología que tienen las nuevas empresas en términos de tiempo (menos de 1 año de existencia, entre 1 a 5 años y las que no usan tecnología). Por ejemplo en Israel (polo de desarrollo emprendedor TIC) una de cada tres empresas comercializa o emplea tecnología de menos de un año de existencia.

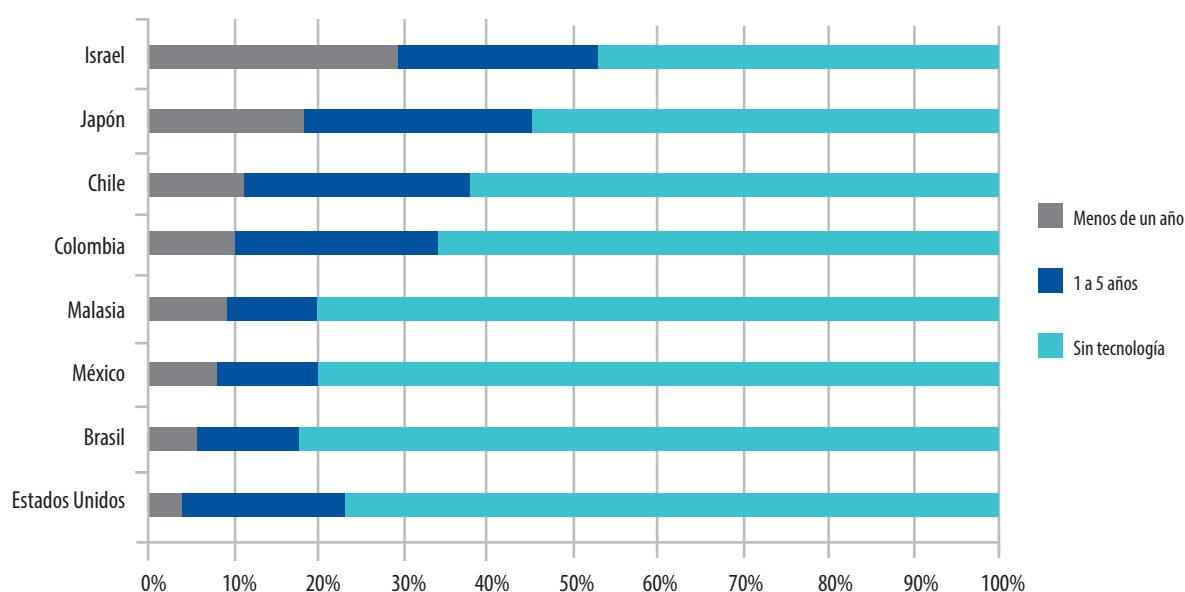
Gráfica 25: Distribución de empresas por edad en países de Latinoamérica



Fuente: GEM 2010

³⁶ Análisis estratégico para el desarrollo de la pequeña y mediana empresa en México. - Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C., PricewaterhouseCoopers, FAED PYME, Tecnológico de Monterrey, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, México, 2011

Gráfica 26. Uso de tecnología de emprendedores en países de Latinoamérica



Fuente: GEM 2010

En el caso de México, las cifras no son tan alentadoras. Solo 8% de los emprendedores mexicanos emplea tecnología de menos de un año de existencia, mientras que 80% no utilizan ningún tipo de tecnología, por lo que quedamos por debajo de países de la región como Chile o Colombia. Si queremos que el desarrollo emprendedor sea una fuente de motor económico y generación de empleos, entonces necesitamos encontrar formas para que las empresas tengan un mayor componente innovador que las haga más competitivas.

Start-ups en México: ¿cuántas y dónde?

Dentro del universo de empresas, las *start-ups* han ocupado un lugar privilegiado en los reflectores y los programas gubernamentales. México ha intentado entrar en esta ola de generación de empresas con resultados mixtos. En el país hay un número considerable de empresas TIC creándose cada año, sin embargo, los casos de éxito que han resonado son pocos y muy focalizados en la Ciudad de México, Jalisco y Nuevo León. El caso de Jalisco como polo de desarrollo de software es de los más relevantes. De acuerdo a datos del COECYTJAL su valor pasó de 30 a 500 millones de dólares en 4 años, lo que permitió que para el 2006 la industria tuviera un valor de 650 millones de dólares.³⁷ Para 2007 las tecnologías de la información representaron el 1.8% del PIB estatal y Jalisco se convirtió en el productor del 84% del software embebido³⁸ a nivel nacional.³⁹

Pese a esto, bajo casi cualquier indicador, el ecosistema emprendedor en México todavía se encuentra bastante rezagado en relación al principal polo de desarrollo emprendedor TIC en el mundo, Estados Unidos. Un

ejemplo claro del nivel de rezago es la actividad de los fondos de capital de riesgo para financiar nuevas empresas. México cuenta con una pequeña industria que, a pesar que ha ido creciendo, representa 300 millones de dólares.⁴⁰ Por el contrario, la industria de capital de riesgo en Estados Unidos realizó inversiones en 2012 por 38,000 millones de dólares.⁴¹

El caso de la aceleradora 500 *Start-ups* es útil para analizar las divergencias entre ambos países pues cuenta con operaciones en ambos países. En la actualidad, la aceleradora cuenta con un portafolio en México de 46 empresas,⁴² en 2012 dio recursos para 30 nuevas empresas. En contraste, en Estados Unidos la aceleradora hizo sólo en 2013 inversiones en 131 empresas.⁴³

Incluso cuando nos comparamos con naciones en vías de desarrollo como la India, la lección es que el mercado de emprendedores en México sigue siendo pequeño. En 2012, en India iniciaron operaciones 379 empresas del sector TIC apoyadas por aceleradoras de alto impacto.⁴⁴ En México, no existe una cifra oficial al respecto, pero la revisión de los principales fondos de capital y aceleradoras del país, muestra que esta cifra no asciende a más de 50.

37 COECYTJAL (2010), Programa Especial de Ciencia y Tecnología del Edo. De Jalisco (PECYTJAL), Guadalajara, Jal.

38 Traducción de embedded software

39 Medina, F. y A. Ramírez (2008). Estudio para la creación del sistema estatal de innovación Jalisco, Guadalajara: COECYTJAL.

40 Charvel, Roberto (2013) Early Stage Investing in Mexico: The Role of Angel Investors and Seed Capital Funds. Venture Equity in Latin America.

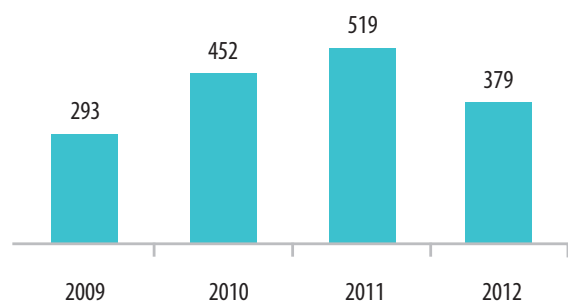
41 Crunchbase. Funding Total by Quarter. <http://www.crunchbase.com/>

42 <http://500mexicocity.com/#portfolio>

43 <http://www.crunchbase.com/financial-organization/500-startups>

44 Microsoft Accelerator Research (2012) India Tech Startup Starts and Closure

Gráfica 27. Número de empresas TIC creadas en India por año



Fuente: Microsoft Accelerator Research (2012)

Emprendedores en México

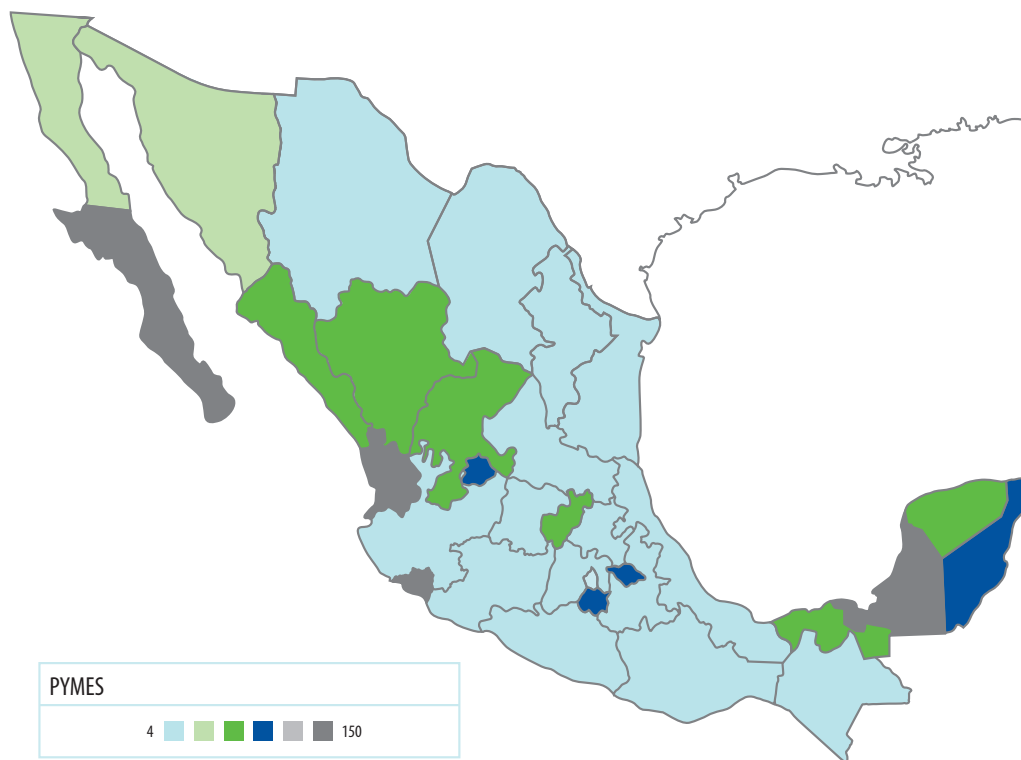
En la figura 6 se encuentran los emprendedores⁴⁵ con empresas micro y pequeñas de México. De acuerdo con la ENOE (primer trimestre de 2013), al ajustar respecto del tamaño de la población de cada estado, Colima, Baja California Sur, Campeche y Nayarit son los estados con el mayor número de emprendedores en México. Dichos estados, en conjunto, comprenden al 37% de los emprendedores del país. Asimismo, en Colima hay 148 emprendedores por cada mil habitantes. Por el contrario, a pesar de que es el estado con el mayor número de empresarios en México, el Estado de

México es el que cuenta con menos emprendedores en proporción a su población, cuatro emprendedores por cada mil habitantes.

Interesantemente, la prevalencia de emprendedores es muy distinta cuando nos enfocamos en el sector TIC, o *start-ups*. En la figura 7 se observan la concentración de emprendedores TIC por cada 1000 habitantes. La encuesta de la ENOE muestra que los emprendedores se concentran en 6 estados: Baja California, el Distrito Federal, Sonora, Yucatán, Jalisco y Nuevo León. En ningún estado, la concentración es mayor a 1 emprendedor TIC por cada 1000 habitantes.

De acuerdo con cálculos realizados con la encuesta ENOE, en México hay 32,485 emprendedores TIC.⁴⁶ La encuesta no muestra una concentración considerable de emprendedores TIC en Querétaro o Aguascalientes, que son algunos de los clústeres más representativos de esta industria. Aun así, sí refleja los lugares que los medios de comunicación han publicitado como casos de éxito. Los 6 estados que más emprendedores tienen en proporción a su población concentran 55% de los emprendedores TIC del país. De acuerdo con la ENOE, uno de cada cinco emprendedores en TIC se encuentra en el Distrito Federal y el estado que le sigue es Jalisco que cuenta con el 11% de dichos emprendedores.

Figura 6: Emprendedores en México

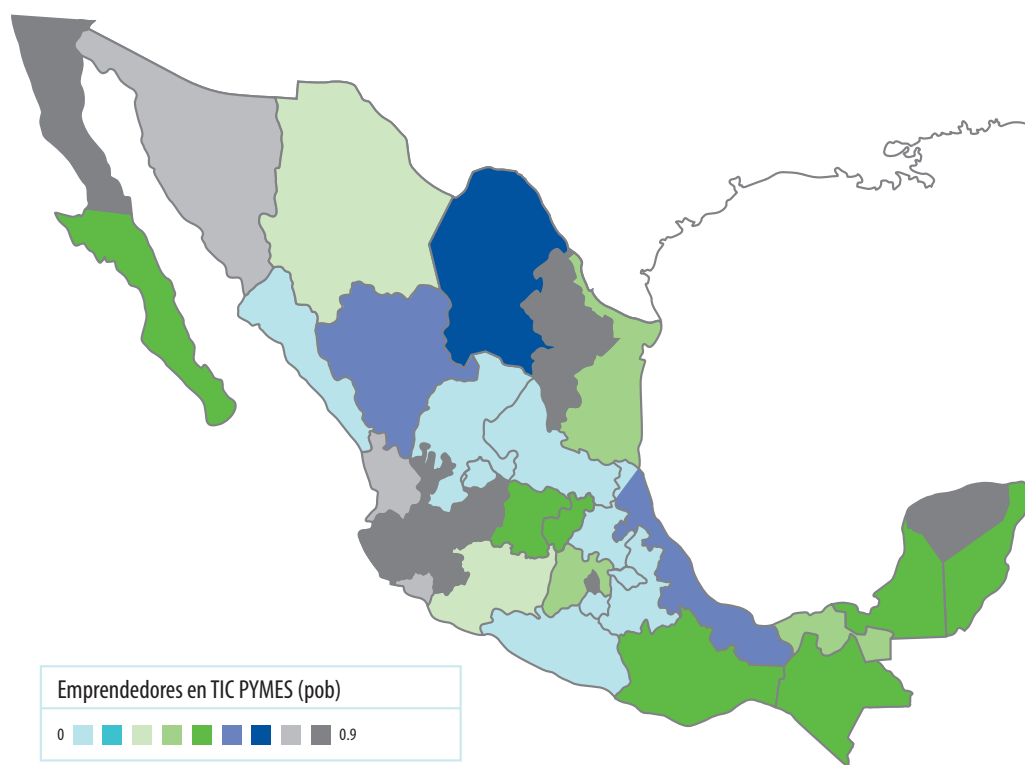


Fuente: gráfica propia realizada mediante datos de la ENOE. La escala muestra la concentración por cada 1000 habitantes

45 Definimos a los pequeños y micro emprendedores como aquéllos individuos autoempleados o dueños de negocio que cuentan con menos de 50 trabajadores; es decir, emprendedores emergentes. Por simplicidad, llamaremos a estos emprendedores PYMES.

46 Para esta cifra se estableció aquellas personas empleadoras con menos de 50 empleados en el sector TIC

Figura 7. Emprendedores en TIC



Fuente: gráfica propia mediante datos de la ENOE. La escala muestra la concentración por cada 1000 habitantes



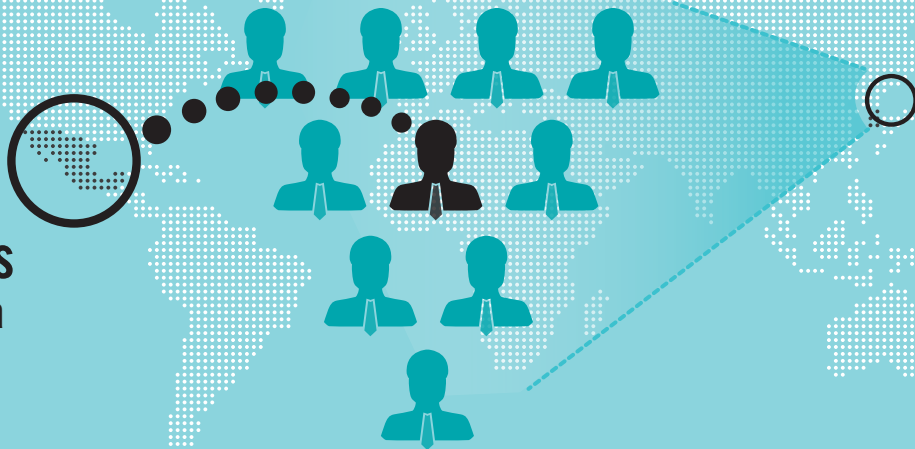
Capítulo 5.1

INNOVACIÓN

México vs Corea, historias distintas de aprovechamiento de innovación

En los años ochentas México y Corea del Sur tenían un PIB per cápita similar. Sin embargo, Corea basó gran parte de su crecimiento en la innovación, resultando en un PIB per cápita casi el doble al de México.

México cuenta con la décima parte de investigadores que en Corea por cada millón de habitantes.



Clústeres de innovación TIC seleccionados por el MIT

Silicon Valley
Capital de riesgo:
11.2 billones USD
17 IPO's en 2012

Tech City London
Capital de riesgo:
161 millones USD
140 empresas
tecnológicas

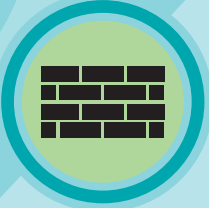


Israel
Capital de riesgo:
1 billón USD
230,000 trabajadores
High-tech
25 millones de
exportaciones

Bangalore
Capital de riesgo:
300 millones USD
Crecimiento de
26% anual

Beijing
Capital de riesgo:
1.4 billones USD
70 universidades


El pago de regalías en Corea del Sur es de 144 dólares por habitante, mientras que en México es de 6.5 dólares. En Corea del Sur alrededor del 80% de la inversión en I+D proviene del sector privado, mientras que en México, esta cifra es de 30%.

Fuente: MIT (2013) Technology Review.
World Innovation Clusters



Presupuesto limitado y enfocado en investigación académica.

Los recursos del CONACyT se enfocan principalmente en investigación académica y no en comercializar productos de dicha investigación.



De acuerdo con el presupuesto de CONACyT para el 2014, **se destinarán alrededor de 10 mil millones de pesos a programas de investigación académica, y cerca de 4 mil millones a innovación tecnológica.**

Barreras

para mayor innovación en México

1

Desvinculación entre centros de conocimiento e iniciativa privada.

El sector empresarial, mexicano, históricamente, ha contribuido poco a la inversión en investigación y desarrollo, situación contraria a la de países miembros de la OCDE, donde este sector aporta más del 50% de la inversión total en este rubro.

2

Incentivos desalineados para investigadores.

En universidades públicas no es claro y evidente para los investigadores cuanto ganan si desarrollan una idea dentro de la Universidad y la llevan a mercado. En Stanford, los investigadores se quedan con más del 80% de las regalías.

CAPITULO V-

Fortalezas y debilidades del ecosistema emprendedor de TIC en México

Para realizar un diagnóstico robusto de cada uno de los factores, el estudio se nutre de: 24 entrevistas a expertos⁴⁷ (hacedores de política pública, mentores, inversionistas, emprendedores y académicos); 324 encuestas a emprendedores⁴⁸ y el uso de datos duros para evaluar cuantitativamente la condición en que se encuentran dichos factores en el país.

Diagnóstico general

En términos generales, los expertos señalan que el factor del ecosistema emprendedor que se encuentra en peor estado es el de innovación seguido por financiamiento y entorno para hacer negocios. Mientras que los factores que se perciben en mejor estado son la estrategia gubernamental de apoyo a emprendedores y la integración de la Industria TIC. En conjunto, la calificación promedio es negativa (ver gráfica 28) pese a que 5 de los 9 factores son positivos. Entre lo que más destaca de las entrevistas es que se ve con buenos ojos lo que ha hecho el gobierno federal respecto a emprendedores en los últimos años aunque todavía no se tiene una

opinión de los cambios del último año de la nueva administración. Lo anterior, podría parecer paradójico dado que tanto financiamiento como innovación son dos de las áreas en las que el gobierno ha centrado más sus esfuerzos. Lo que indica que probablemente el tiempo de maduración de dichas políticas sea más bien en el mediano y largo plazo o que éste sea un mero fenómeno de percepción.

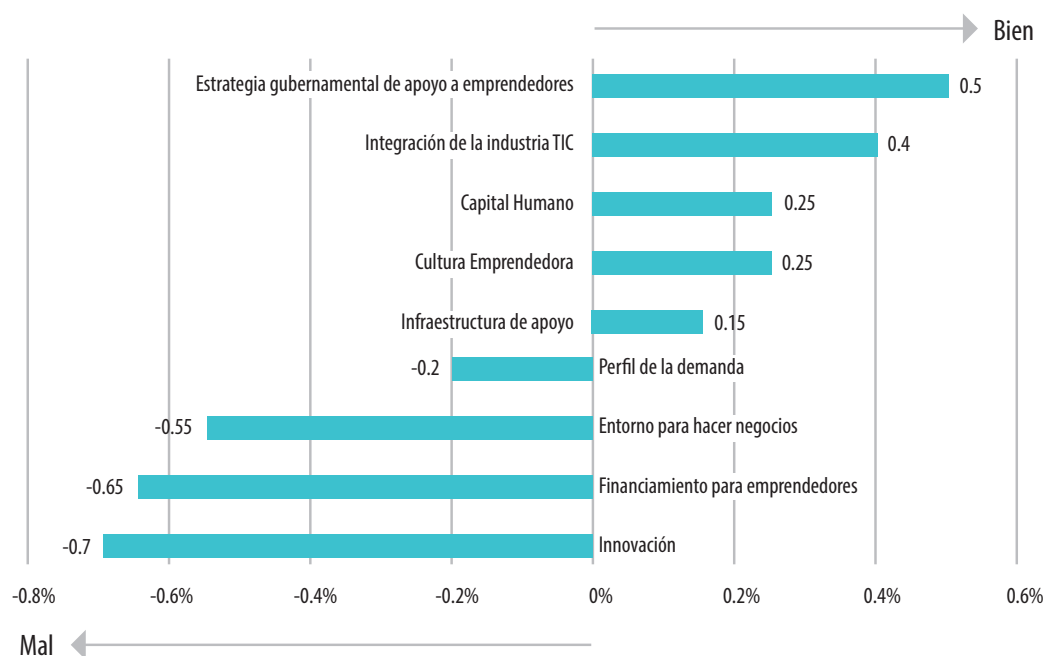
ANÁLISIS POR FACTOR

I INNOVACIÓN

Relevancia de la innovación en ecosistema emprendedor TIC

La innovación es uno de los componentes centrales del sector TIC. Actualmente, el sector TIC tiene pocas barreras de entrada. Prácticamente cualquier individuo con una computadora y habilidades de programador podría desarrollar un nuevo producto. Esto contrasta con industrias más tradicionales como la de transporte o manufactura que requieren altos costos de producción e inversión. Los rápidos cambios en el sector hacen que las empresas TIC tengan que generar patentes constantemente para seguir en el mercado. En 2011, 35% de las patentes realizadas en los países miembros de la OCDE eran del sector TIC, mayor al de otros sectores con un alto componente tecnológico como el sector salud o biotecnología.

Gráfica 28: Estado de los factores de acuerdo con los expertos

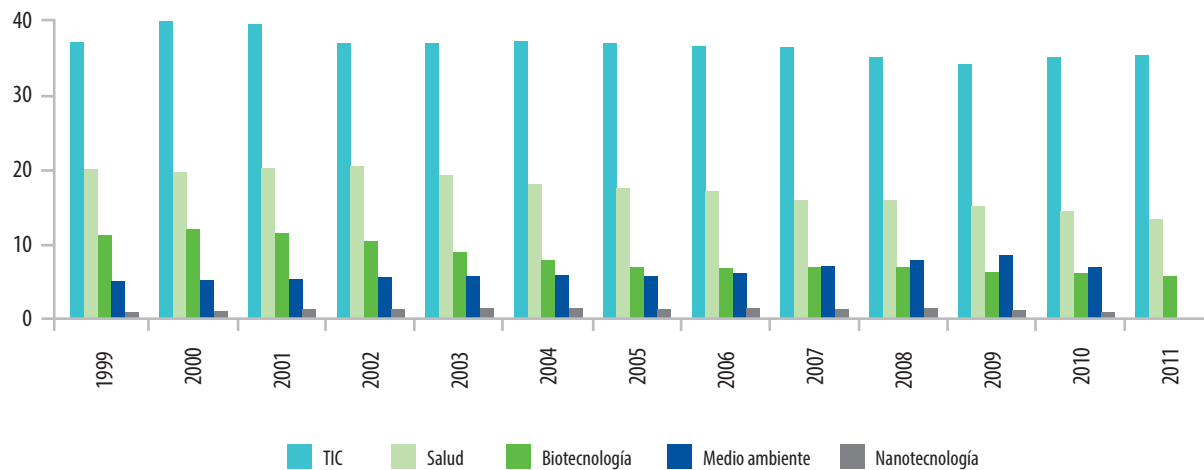


Fuente: Elaboración propia a partir de entrevistas a expertos

47 Para más información acerca de la metodología de las entrevistas así como las personas entrevistadas revisar anexos I y II.

48 Para más información acerca de la metodología de las encuestas así como el modelo de encuestas revisar sección I y II.

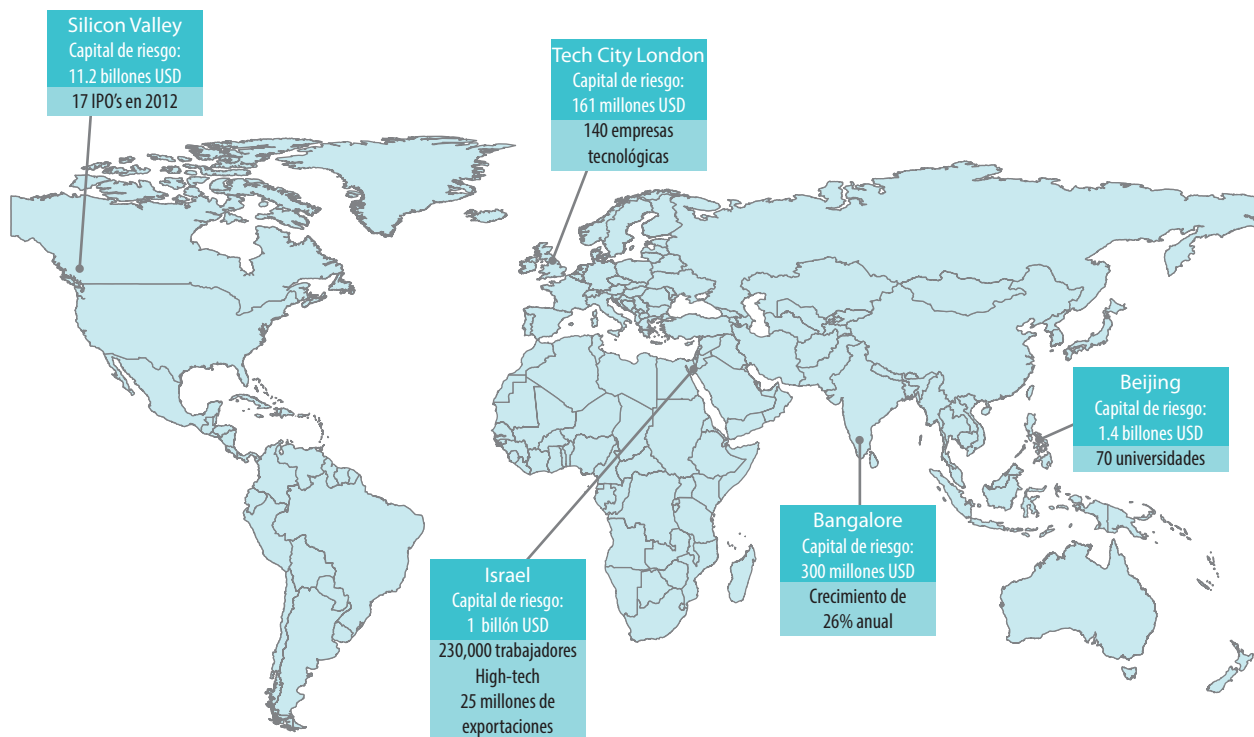
Gráfica 29. Patentes por sector como porcentaje del total



Fuente: OCDE, 2012

El desempeño del ecosistema emprendedor está altamente vinculado a una política activa de innovación que permita convertir a la investigación en ideas rentables. En realidad, los grandes polos de desarrollo emprendedor en TIC también son centros de innovación. El ejemplo más claro es *Silicon Valley* que es el principal clúster de industrias TIC en el mundo y uno de los principales centros de innovación. Un estudio del MIT muestra que en el mundo existen 8 clústeres de innovación; de esos, 5 están altamente vinculados al sector TIC. En realidad, algo que distingue a estos centros no sólo es su alta capacidad de investigación y desarrollo, sino el hecho de que atraen importantes inversiones de capital de riesgo para financiar ideas innovadoras y promover la actividad empresarial.

Figura 8. Clústeres de innovación seleccionados por el MIT



Fuente: MIT (2013) Technology Review. World Innovation Clusters

Estado de innovación para emprendedores TIC en México

Uno de los problemas del ecosistema emprendedor mexicano es la capacidad de innovación de las nuevas empresas. Como lo mencionamos anteriormente, el sector TIC es uno de los más innovadores y dinámicos en una economía pero en México existen diversos retos para aprovechar este potencial. Uno de ellos es el uso de tecnologías innovadoras ya que en México menos del 10% de los emprendedores usa tecnología nueva de menos de 1 año (ver gráfica 26).

En los años ochentas México y Corea del Sur tenían un PIB per cápita similar. Sin embargo, Corea basó gran parte de su crecimiento en la innovación, resultando en un PIB per cápita casi el doble al de México. Además hoy en México hay una décima parte de investigadores que en Corea por cada millón de habitantes. El pago de regalías es de 144 dólares por habitantes en Corea mientras que en México es de 6.5 dólares.⁴⁹

Por otro lado, tanto Chile como Brasil tienen un mayor gasto en I+D como porcentaje del PIB y un mayor número de investigadores que México. El Reporte Mundial de Propiedad Intelectual, elaborado por la Organización Mundial de Propiedad Intelectual, arroja que México es el octavo país que más incrementó sus exportaciones de tecnología entre 1998 y 2008; no obstante, el ritmo de crecimiento de las ventas al exterior fue de apenas 10%, mientras que en países como China, India y Brasil, el avance promedio en exportaciones fue superior a 20%.

Tabla 4: Comparativo de principales indicadores relacionados con innovación en países seleccionados

Concepto	Mexico	Chile	Brazil	Corea del Sur
Investigadores por cada millón de habitantes	464	833	461	4,162
I+D como % PIB	0.47	0.67	0.82	3.23
Calidad de instituciones de investigación (1-7), 2011	3.9	4	4.1	4.8
Colaboración entre centros de investigación y empresas (1-7), 2011	4	4.1	3.6	4.7
Patentes otorgados por USPTO/ millón de habitantes 2011	0.9	1.3	0.9	241
Pagos en regalías (US\$ per cápita), 2007	6.5	30	13.5	144
Inversión empresarial en I+D como % PIB	.18	ND	ND	2.54

Fuente: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual 2012

49 OMPI (2011) Estadísticas de innovación. <http://www.wipo.int/ipstats/es/>

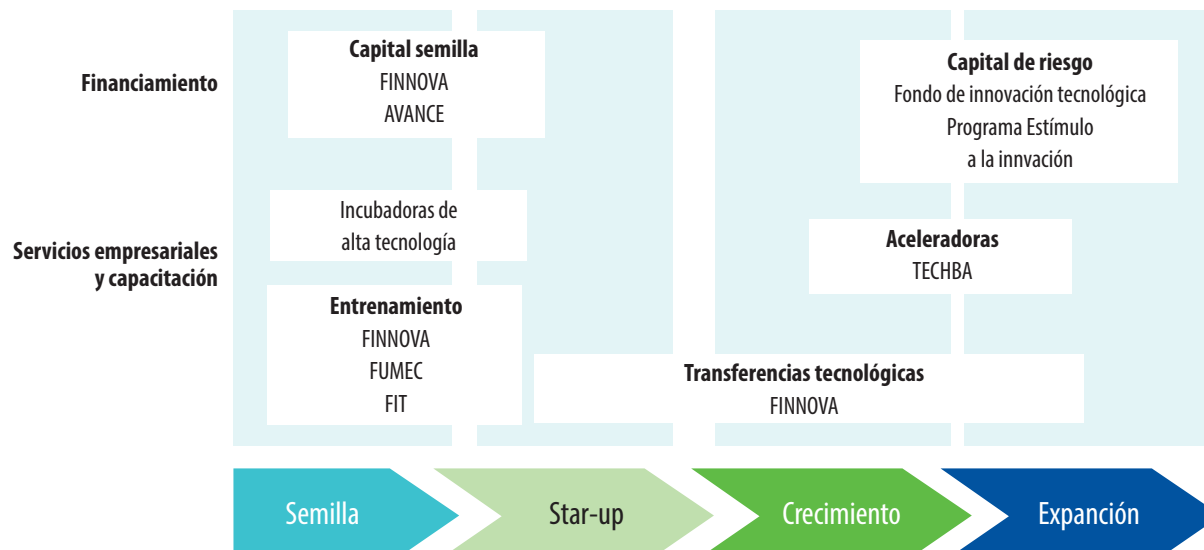
Un hecho interesante es que en Corea del Sur alrededor del 80% de la inversión en I+D proviene del sector privado, mientras que en México, esta cifra sólo es alrededor del 30%.

Principales programas gubernamentales para la innovación

Las políticas públicas para la innovación en México provienen principalmente del Consejo Nacional para la Ciencia y la Tecnología (CONACyT). A grandes rasgos, los programas se pueden dividir entre aquéllos encaminados a promover la investigación académica y generación de conocimiento y aquéllos que buscan fomentar la innovación y desarrollo tecnológico en el sector productivo.

En el caso del apoyo a emprendedores, el CONACyT y otras dependencias como la Secretaría de Economía, han implementado programas enfocados a otorgar financiamiento para la innovación y también capacitación a través de entrenamiento o transferencia tecnológica. Un estudio de la OCDE publicado en 2012 señala que los principales programas enfocados en generar nuevas empresas con un alto componente tecnológico, son los que se enuncian en la figura 9, a continuación:

Figura 9. Principales programas para emprendimiento innovador en México



Fuente: OCDE

A continuación se describe cada uno de ellos:

AVANCE- Este programa fue creado para impulsar la identificación de oportunidades y creación de negocios basados en la explotación de desarrollos científicos y/o desarrollos tecnológicos. El programa cuenta con 9 modalidades entre las que se destacan:

- **Nuevos negocios:** Fomenta que desarrollos científicos y/o tecnológicos probados en pilotos o en etapa precomercial puedan convertirse en negocios de alto valor agregado o nuevas líneas de negocio.
- **Programa de Emprendedores CONACYT-NAFIN:** aportaciones de capital a empresas que desean iniciar o consolidar negocios basados en la explotación de descubrimientos científicos y/o desarrollos tecnológicos.
- **Fondo de Garantías CONACYT-NAFIN:** facilita el acceso a líneas de crédito a las empresas que desarrollan nuevos productos o nuevas líneas de negocio y desean invertir en sus capacidades de producción o contar con capital de trabajo.
- **Escuelas de Negocio:** Fomenta la incorporación de temas relacionados con la administración de la Innovación y la Gestión de la Tecnología en el currículum de prestigiosas escuelas de negocios.
- **Oficinas de Transferencia de Tecnología:** Promover a través de centros especializados la generación y lanzamiento de nuevos negocios y/o el licenciamiento de desarrollos o tecnologías propias.
- **Fondo Innovación Tecnológica (FIT) Secretaría de Economía-CONACYT-** Fideicomiso especial para PyMES. Enfocado en promover y apoyar las iniciativas innovadoras de nuevas empresas de alto impacto basadas en aplicación de tecnología así como lograr la integración en sus procesos de desarrollos científicos y/o tecnológicos
- **Fondo Sectorial de Innovación (FINNOVA)-** Enfocado en incrementar la cantidad de empresas orientadas a la innovación. Para lograrlo da incentivos económicos para el desarrollo de centros públicos de transferencia de tecnología. Da apoyo a nuevas empresas a través de consultoría, patentes, licencias, spin-offs y consolidación de capital ángel.
- **FUMEC** - Promueve la cooperación binacional en ciencia y tecnología a fin de contribuir en la solución de problemas de interés para México y para los Estados Unidos, así como identifica oportunidades para el desarrollo económico y social de la región
- **TECHBA** - Programa creado en 2004 por la Secretaría de Economía y la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC) con el fin de impulsar a las pequeñas y medianas empresas tecnológicas en México que buscan expandir sus operaciones en los mercados internacionales
- **Programa de estímulo a la innovación:** Apoyo económico para las empresas que inviertan en proyectos de investigación, desarrollo de tecnología e innovación dirigidos al desarrollo de nuevos productos, procesos o servicios.

Adicionalmente, este año el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) lanzó dos convocatorias para impulsar la innovación en PyMES.

Convocatoria 2.6 del INADEM- esta convocatoria busca impulsar la innovación en las personas físicas con actividad empresarial así como las micro, pequeñas y medianas empresas en productos, procesos, estrategias de mercadotecnia o estrategias de organización, así como su posicionamiento en el mercado, el impulso a la cultura innovadora y a los retos a la innovación.

Convocatoria 3.3 del INADEM- busca apoyar a emprendedores que incorporen o desarrollen prácticas de alto impacto en su producto, servicio, proceso o modelo de negocios, a fin de lograr el desarrollo, comercialización y escalamiento de los mismos, procurándoles de herramientas para fortalecer su operación y generar valor agregado.

Barreras a la innovación

La existencia de un alto número de programas gubernamentales no se ha visto reflejada en la creación de empresas con base tecnológica que estén en constante innovación, debido a diversas causas como las que se describen a continuación.

Poco énfasis en la investigación científica para generar productos comerciables- Actualmente, no existe una vinculación clara entre el conocimiento científico que se produce en las universidades y lo que requiere el mercado. La política pública en México ha separado en sus programas la labor científica de la actividad económica y esto sigue siendo uno de los principales retos para la innovación. Entre los problemas más importantes a destacar están:

1. **Los malos incentivos del Sistema Nacional de Investigadores** - El SNI es uno de los principales programas del gobierno para fomentar la investigación. Su creación se justificó por un esfuerzo de retener talento en México y evitar la fuga de cerebros. De este modo, se dan recursos del estado a académicos para conducir investigación y publicarla. El problema es que el SNI no se ha adaptado a las necesidades actuales de emplear el conocimiento como una fuente de generación de valor económico.

Por ejemplo, el reglamento del SNI especifica que una de sus funciones es vincular a los investigadores con empresas.⁵⁰ Sin embargo, a lo largo del reglamento no hay una estrategia clara de cómo lograrlo. Un estudio de Fundación Idea sobre el SNI encontró que 53% de los expertos entrevistados considera que hay un énfasis en la producción académica y formación de recursos humanos.⁵¹

Otro indicio sobre las prioridades del SNI es que 84% (13, 075) de los miembros se desempeñan en universidades o centros de investigación que generaron tan sólo 8% de las solicitudes nacionales de registro de invenciones en 2009.⁵²

2. **Desvinculación entre centros de conocimiento e iniciativa privada-** Una de las características más notables del caso mexicano es la desvinculación entre los actores relacionados con el desarrollo de la ciencia y la tecnología y la actividad empresarial. El sector empresarial, históricamente, ha contribuido poco a la inversión en investigación y desarrollo, situación contraria a la que se observa en otros países miembros de la OCDE, donde este sector aporta más del 50% de la inversión total en este rubro.⁵³ El problema se vuelve más claro al analizar los proyectos apoyados por el FIT entre 2002 y 2005. Si bien la mayoría de los proyectos apoyados se vincularon

Tabla 5 Resultados encuesta sobre percepción de SNI

	No fomenta la vinculación e innovación	Énfasis en la producción académica y formación de recursos humanos	Falta de apoyo y reconocimiento a tecnólogos y méritos tecnológicos
Investigadores miembros del SNI propensos a vincularse	7	4	5
Funcionarios públicos	1	2	1
Miembros del sector empresarial	2	1	1
Tecnólogos	2	2	2
Investigadores en temas de innovación	1	1	0
Total	13 (68%)	10 (53%)	9 (47%)

Fuente: Fundación Idea (2010)

50 Reglamento de Sistema Nacional de Investigadores, art. 4 fracción V. Última reforma 26 de diciembre de 2012.

51 Fundación IDEA (2010) Propuesta para el fortalecimiento de incentivos a la innovación y vinculación con el sector productivo en el Sistema Nacional de Investigadores

52 Ídem pp.44

53 OECD (2013) OECD Science, Technology and Industry Scoreboard

con alguna institución, esta nunca fue con empresas, sino con los centros de investigación estatales o federales.

Tabla 6: Proyectos con vinculación apoyados por el FIT, 2002-2005 (%)

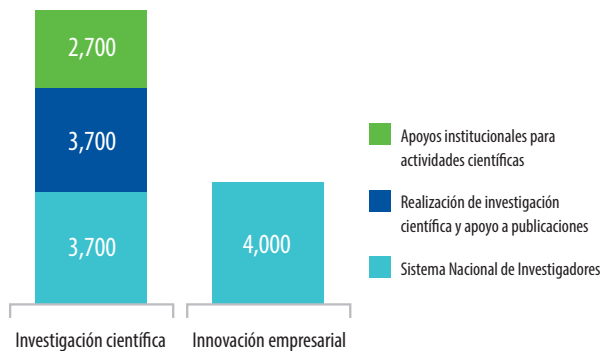
	2002	2003	2004	2005
Proyectos con vinculación (%)	48.2	49.2	89.1	86.9
CPI	44.4	41.9	29.8	30.1
IES federales	51.9	12.9	31.6	24.7
IES estatales	3.7	38.7	35.1	34.2
Empresas	0.0	3.2	0.0	0.0
Otros	0.0	0.0	3.5	11.0

Fuente: Dutrenit et al (2007)

Parte de la explicación es que no existen requisitos explícitos en las reglas de operación de los programas para vincularse con empresas. Sin embargo, desde el lado del sector privado también existen retos. Otro de los hallazgos del estudio de Fundación IDEA quien entrevistó a investigadores es que las empresas mexicanas en general no tienen mayor desarrollo tecnológico, sino importan tecnología.

3. Presupuesto limitado y enfocado en investigación académica- Los recursos del CONACyT se enfocan principalmente en investigación académica y no en comercializar productos de dicha investigación. De acuerdo con el presupuesto de CONACyT para el 2014, se destinarán alrededor de 10 mil millones de pesos a programas de investigación académica, mientras que sólo se destinaron 4 mil millones a innovación tecnológica (ver gráfica 31). El problema no es sólo la importancia que tiene la investigación académica, sino que ambos sectores se encuentran desvinculados y por lo tanto la investigación rara vez se traduce en soluciones de mercado.

Gráfica 31: Presupuesto CONACyT a programas de investigación científica e innovación empresarial en 2014.

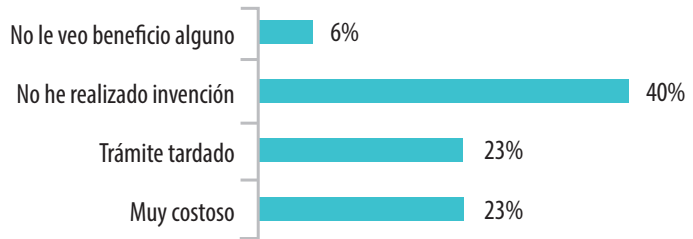


Fuente: Presupuesto de Egresos de la Federación 2014 consultado en transparenciapresupuestaria.gob.mx

4. Número bajo de patentes de emprendedores. La encuesta realizada a emprendedores TIC en el marco del estudio muestra que 40% de los emprendedores TIC no ha realizado una invención. Esta cifra

es particularmente inusual dado el alto grado de patentes que caracterizan a este sector.⁵⁴ Además la encuesta también muestra que los emprendedores reconocen los costos administrativos de trámites tanto en tiempo como en costo para patentar.

Gráfica 32: Razones para no patentar



Fuente: Encuesta Emprendedores IMCO

5. Incentivos desalineados para investigadores- Bajo las condiciones actuales un investigador tiene pocos incentivos para patentar y explotar comercialmente su propiedad intelectual. Por un lado, en México está mal visto dentro de la academia que los investigadores dediquen su tiempo a proyectos de emprendimiento. Un entrevistado mencionó que en las universidades públicas se reprocha a quienes utilizan recursos públicos para generar valor económico. Por otro lado, el problema está en los lineamientos sobre el porcentaje que recibe un investigador sobre las regalías de su patente. De acuerdo a las entrevistas realizadas, en universidades públicas como la UNAM o el IPN no es claro y evidente para los investigadores cuanto se quedan ellos si desarrollan una idea dentro de la Universidad y la llevan a mercado. Un análisis del sistema de regalías en universidades de prestigio del mundo muestra que existen reglas claras que tienden a favorecer al inventor.

Tabla 7. Regalías para investigadores

Harvard	Cambridge
Cuota administrativa: 15%	Primeros \$50,000 = 100% inventor
Del 85% restante: Creador: 35%	Mayor a \$50,000 = 85% inventor, 15% universidad
Investigación del creador: 15%	
Departamento: 15%	
Escuela del creador 20%	
Presidencia de universidad: 15%	

Fuente: OCDE

⁵⁴ Como se vio en la introducción de este capítulo, las patentes TIC representan 35% del total de patentes de la OCDE.

Silicon Valley: Ejemplo de la nueva alianza a favor de la innovación tecnológica

En los últimos años la industria TIC ha sido testigo a nivel mundial de diversas alianzas público-privadas para promover la generación de ideas innovadoras. En este proceso, una de las estrategias más influyentes para solidificar estas asociaciones ha sido la presencia de la “triple hélice” dentro del ecosistema emprendedor internacional.

¿A qué se refiere el concepto de “triple hélice” en cuanto a la creación de procesos de innovación?

La triple hélice se refiere a la coordinación de acciones y programas que existe entre las Universidades, el sector público y los emprendedores. Por medio de este marco, la industria se ve moldeada por el conocimiento transferido por los académicos y estudiantes, al mismo tiempo que hace uso de los programas, proyectos y políticas públicas promovidas por el gobierno. Uno de los casos con mayor trascendencia es el de la interacción entre el gobierno de los Estados Unidos, la Universidad de Stanford, y los emprendedores de *Silicon Valley* en California.

Silicon Valley actualmente es una de las regiones con mayor capacidad de innovación a nivel mundial. Sin embargo, hace aproximadamente 50 años no era más que una congregación de académicos especializados en áreas técnicas que gozaban de financiamiento gubernamental. En un inicio, estos académicos utilizaban recursos de la Universidad de Stanford para crear un parque tecnológico enfocado tanto en generación de conocimiento académico como en producción de utilidades.⁵⁵

Acciones de la triple hélice: la Universidad y los proyectos de emprendimiento

En el año 2011, la Encuesta de Innovación de Stanford muestra que los emprendedores TIC exitosos en la región se habían formado en su mayoría por alguno de los programas de innovación y emprendimiento que la Universidad ofrecía. Por ejemplo, aproximadamente el 25% de los emprendedores y fundadores de organizaciones tecnológicas tomaron un curso de emprendimiento en la Universidad y cerca de 60% de estos recibieron financiamiento de fondos de capital de riesgo en los primeros tres años de haberse graduado.

En un estudio elaborado por Accenture en el 2013⁵⁶ se encontró que solamente el profesorado y los estudiantes de la Universidad de Stanford habían creado 40,000 empresas y generado 5.4 millones de empleos desde 1930. Estos, a su vez, han generado un valor agregado de 2.7 trillones de dólares, es decir el tamaño de la décima economía más grande del mundo.

Acercando al sector público con el sector académico

La clave para comprender el flujo dinámico de innovación entre *Silicon Valley* y la Universidad de Stanford es el apoyo y los distintos estímulos federales para investigación y desarrollo. De acuerdo al Reporte

Financiero de la Universidad de Stanford de 1995, el gobierno federal representaba el 40% del financiamiento para la institución en la materia. El académico Yuko Harayama resalta la importancia del sector público como catalizador entre la Universidad y la industria al difundir los resultados de investigación, así como por promover compras públicas de compañías de este sector.

Como ejemplo observamos el Centro de Sistemas Integrados de la Universidad de Stanford. De acuerdo a información del mismo, este provee a compañías de la industria TIC de nuevas ideas sobre el sector e investigación de sistemas computarizados. A su vez el gobierno financia proyectos de investigación de empresas aliadas con alto potencial, y también pueden recibir financiamiento privado para proyectos de alto valor del gobierno federal. De esta forma el Centro promueve la convergencia entre la acción gubernamental y la innovación de la industria entre *Silicon Valley* y la Universidad de Stanford.⁵⁷

II ENTORNO PARA HACER NEGOCIOS

Relevancia del entorno para hacer negocios en el ecosistema emprendedor TIC

Existen diversos estudios que vinculan la regulación de un país con la generación de nuevas empresas. Un estudio de Ardagna & Lusardi⁵⁸ encontró que cuando existen barreras gubernamentales para abrir nuevas empresas, la probabilidad de ser emprendedor disminuye como estudiante. Por ejemplo, de acuerdo con la encuesta Doing Business 2010 la baja calidad regulatoria hace que los estudiantes italianos tengan dos veces menos probabilidad de emprender un negocio que sus contrapartes estadounidenses. En los países con altas barreras de entrada, conocer a un emprendedor aumenta la probabilidad de emprender en 4% mientras que en países con bajas barreras de entrada conocer a un emprendedor sólo afecta en 0.7% la probabilidad de emprender. En parte esto explica porque EUA ocupó el 4º lugar de la encuesta mientras Italia se ubicó en la posición 65.

Además de la regulación, otro factor que disminuye el desarrollo emprendedor es la baja capacidad de un país para implementar el Estado de Derecho. Un estudio realizado en 2013 por el Banco Mundial encuentra que las economías con mayor dinamismo de emprendedores coinciden con aquellas con bajos tiempos y costos para implementar y hacer efectivos contratos.⁵⁹ La razón es que un sistema judicial eficiente da certidumbre y evita que gran parte del tiempo y recursos del emprendedor se distraiga en otros temas.

Estado del entorno para hacer negocios en México

El sistema de derecho mexicano es uno de sus lastres de competitividad de acuerdo a distintos índices que evalúan el sistema de derecho en México como el IMCO, el Foro Económico Mundial (WEF) y el Banco Mundial, entre otros. Por ejemplo, en el índice del WEF de 2013 donde

55 Frost y Sullivan. *The Role of Entrepreneurship and Small and Medium Enterprises in the Development of the ICT Industry*. Dubai, UAE, 2011.

56 Harris, Jeanine G. *Decoding the Contradictory Culture of Silicon Valley*. Instituto de Alto Rendimiento Accenture, 2013.

57 Li, Xinan. *Study on Technological Transfer and Innovation Network: Dynamic Capabilities of Industry Clusters*. Universidad Henan de Derecho y Economía, 2012.

58 Silvia Ardagna & Annamaria Lusardi (2008) Explaining international differences in entrepreneurship. National Bureau of Economic Research.

59 Banco Mundial (2012) Doing Business: Importance of enforcing contracts

México ocupa la posición 55 de 146 en el Índice de Competitividad Global, en el pilar de instituciones dónde se evalúa el respeto a los derechos de propiedad, la independencia judicial, la confianza en oficiales del gobierno, entre otras cosas, es dónde México tiene su peor calificación (posición 96 de 146).⁶⁰ Cabe recordar que la protección de los derechos de Propiedad no sólo protege la innovación local, sino que genera conocimiento y valor agregado a la producción y exportación del país que al final se queda en el país y que para los emprendedores puede representar hasta una garantía para obtener financiamiento a través del mercado de deuda o capital.

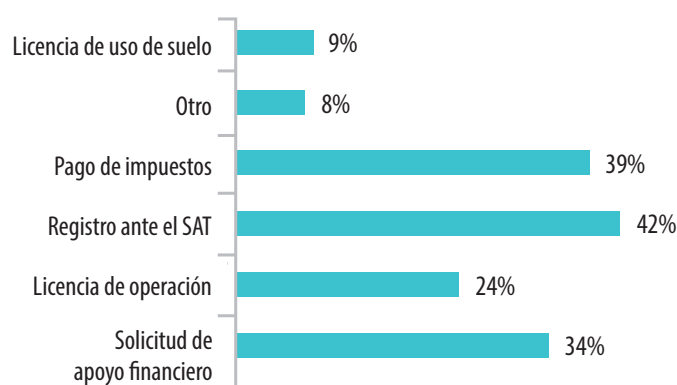
Tabla 8. Resultados de México en el Reporte de Competitividad Mundial 2013-2014

Concepto	Calificación	Ranking (de 142)
Derechos de propiedad	4.2	75
Protección de propiedad intelectual	3.6	77
Desvío de recursos públicos	2.7	105
Confianza en políticos	2.3	105
Independencia judicial	3.3	90
Favoritismo en decisiones del gobierno	2.9	86
Desperdicio de recursos del gobierno	3	81
Carga de la regulación gubernamental	3	111

Fuente: World Competitiveness Report, WEF 2014

Adicionalmente, la encuesta realizada a emprendedores en el sector TIC para este reporte muestra que entre los principales retos relacionados con el entorno para hacer negocios es el pago de impuestos (39%) y el registro ante la autoridad recaudatoria (42%).

Gráfica 33. Principales barreras gubernamentales para emprendedores TIC.



Fuente: Encuesta IMCO Emprendedores

Principales programas para mejorar el entorno para hacer negocios

Las políticas del gobierno mexicano para propiciar un mejor entorno de negocios pertenecen a distintos niveles y órdenes de gobierno. En esta sección ahondaremos en aquellas que han sido reconocidas internacionalmente. Por ejemplo, la encuesta del Banco Mundial "reconoce algunos avances importantes para mejorar el entorno para hacer negocios en los últimos 5 años como el uso de medios electrónicos para el pago de impuestos y para registrar empresas entre otros más, como:

Tabla 9. Principales políticas para hacer negocios en México reconocidas por el Banco Mundial

Año de reforma	Descripción
2009	Sin política de impacto
2010	Creación de una plataforma electrónica para el registro de la compañía
2011	Mejora a la plataforma para convertirla en una ventanilla única
2012	Sin política de impacto
2013	Eliminación de requisito mínimo de capital para una sociedad de responsabilidad limitada.

Fuente: Banco Mundial

Por otro lado también ha habido esfuerzos importantes por disminuir el número de trámites y localizarlos todos en un mismo lugar, entre los que destaca la iniciativa de **Gob.mx**. Esta iniciativa consiste en integrar y publicar el Catálogo Nacional de Trámites y Servicios del Estado, que permita al ciudadano acceder, realizar y evaluar los trámites más demandados —desde un único punto de acceso web.

60 World Economic Forum (2013) World Competitiveness Report 2013

Capítulo 5.2

ENTORNO PARA HACER NEGOCIOS

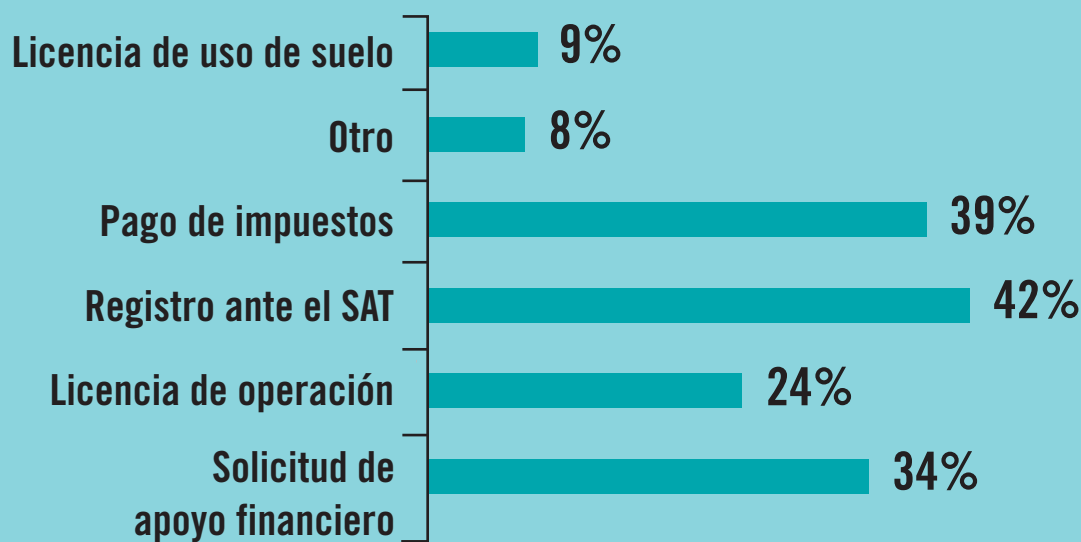
Los principales retos relacionados con el entorno para hacer negocios es el pago de impuestos (39%) y el registro ante el SAT (42%).



Instituciones débiles en México

Las instituciones gubernamentales tienen muchos retos para garantizar el cumplimiento de la ley

Principales barreras gubernamentales para emprendedores TIC.

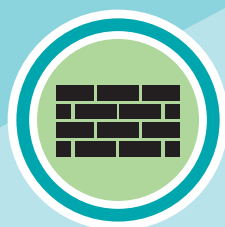


Fuente: Encuesta IMCO Emprendedores



Resultados de México en el Reporte de Competitividad Mundial 2014

Concepto	Calificación	Ranking (de 142)
Protección de propiedad intelectual	3.6	77
Desvío de recursos públicos	2.7	105
Confianza en políticos	2.3	105
Carga de la regulación gubernamental	3	111



Barreras

1

- **Dificultad para pagar impuestos.**

De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en México la empresa promedio dedica 347 horas al año en pagar sus impuestos, mientras que en Noruega sólo dedican 87 horas a esta actividad.

2

- **Poca capacidad para ejecutar contratos.**

En México, la ejecución de contratos no cumple con tiempos ni costos. Mientras que el promedio para ejecutar un contrato por la vía legal toma 400 días y un costo de 31% del reclamo, en Singapur y Nueva Zelanda por ejemplo toma la mitad del tiempo.

3

- **Alta presencia de corrupción.**

Una encuesta realizada por el Banco Mundial a empresarios de distintos países muestra que 48% de los empresarios piensa que la corrupción en México es el principal obstáculo para el crecimiento.

Barreras que enfrenta el entorno para hacer negocios en Mexico

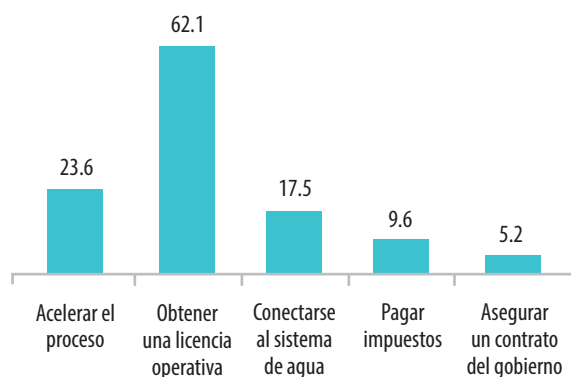
1. **Dificultad para pagar impuestos-** De acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en México la empresa promedio dedica 347 horas al año en pagar sus impuestos, mientras que en Noruega sólo dedican 87 horas a esta actividad.⁶¹ Esto representa casi 17 mil millones de pesos anuales considerando un salario promedio por hora de 50 pesos ⁶² y una base de contribuyentes de personas morales de un millón 300 mil.

Si este tema es complicado para todo tipo de empresas lo es más para las pequeñas ya que no cuentan con equipos de fiscalistas para hacerlo desincentivando así a emprender. Uno de las entrevistas que realizamos a uno de los emprendedores jóvenes más reconocidos de México dentro y fuera, con una empresa que con su primera venta consiguió fondeo en México y Estados Unidos nos comentó que los 2 primeros años de vida de su empresa cerca del 30% de los ingresos se gastaban en abogados y contadores para cumplir la regulación hacendaria principalmente.

2. **Poca capacidad para ejecutar contratos-** En México, la ejecución de contratos no cumple con tiempos ni costos. Mientras que el promedio para ejecutar un contrato por la vía legal toma 400 días y un costo de 31% del reclamo, en Singapur y Nueva Zelanda por ejemplo toma la mitad del tiempo. Algunos estudios muestran que cuando los juicios son más lentos, las empresas nuevas tienen menos acceso a financiamiento aún con derechos bien definidos del acreedor, ya que el largo tiempo desalienta los préstamos.⁶³ Además un emprendedor no tiene los recursos para soportar un juicio tan largo lo que podría implicar que cerrara su operación.

3. **Alta presencia de corrupción-** Una encuesta realizada por el Banco Mundial⁶⁴ a empresarios de distintos países muestra que 48% de los empresarios piensa que la corrupción en México es el principal obstáculo para el crecimiento y 11% coincide en que el sistema judicial también lo es. En otras palabras el país enfrenta un serio problema de falta de calidad en sus instituciones. En el caso de los emprendedores TIC esto puede ser una limitante para acceder a licitaciones de gobierno, que son una fuente considerable de ingresos. Según la encuesta *Enterprise Survey* del Banco Mundial, 5.2% de las empresas en México han dado un soborno para asegurar un contrato del gobierno.

Gráfica 34: Porcentaje de empresas que sobornan en México por tipo de trámite.



Fuente: Enterprise Survey 2010

61 Banco Mundial (2012) *Doing Business*

62 Según la OIT, el salario promedio mensual en México es 8,000 pesos, si tomamos la jornada diaria de 8 horas. Entonces el promedio es de 50 pesos por hora.

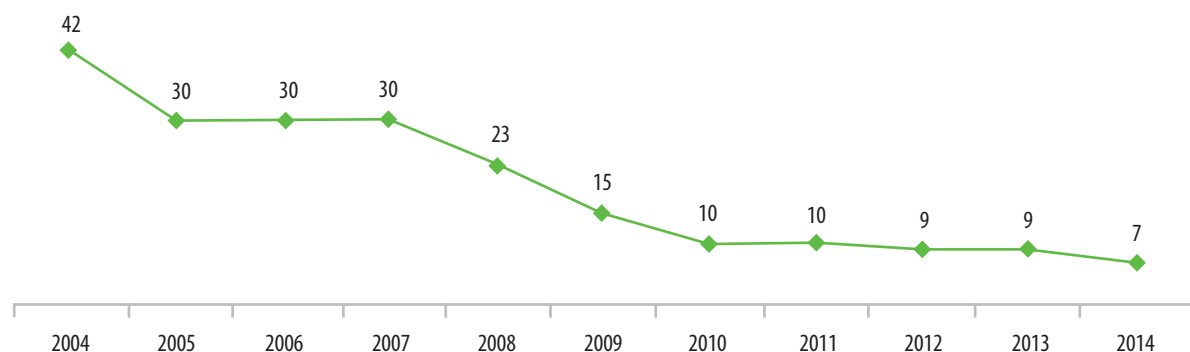
63 Josh Lerner and Joacim (2012) *Institutions and Venture Capital*, The World Bank. *Enhancing Information and Communication Technology (ICT) in Moldova*, 2013. <http://wbi.worldbank.org/sske/result-story/2163>. Accedida en 19/09/13.

64 La encuesta se titula Enterprise Survey y es aplicada a empresarios de todo el mundo para detectar barreras para hacer negocios.

Moldavia: El uso de TIC para mejorar el entorno para hacer negocios e impulsar el desarrollo emprendedor

Un entorno adecuado para hacer negocios es uno de los principales factores para la promoción del emprendimiento. En este sentido Moldavia destaca por facilitar la creación y consolidación de las empresas a través del uso de las TIC. Así, en alianza con el Banco Mundial, el gobierno moldavo inició el proyecto *eTransformation*, que establece tres principales componentes:⁶⁵ crear el Centro de Gobierno Electrónico; redactar un marco regulatorio para el gobierno electrónico, invertir en una nube para la implementación de servicios públicos. La implementación del programa redujo la burocracia y los procesos administrativos, al igual que las ineficiencias y bajos niveles de productividad.⁶⁶ La iniciativa incluye la creación de un consejo con emprendedores en TIC cuyo propósito es incentivar intercambios entre expertos en el sector TIC y los legisladores moldavos. Los resultados a los ojos del mundo son evidentes (ver gráfica 35).

Gráfica 35: Evolución de Moldavia en *Doing Business*



Fuente: Índice Doing Business, Banco Mundial, 2014.

Finalmente, uno de los avances más recientes de la iniciativa es suspender el requisito de la licencia general para la provisión de servicios de TI que tenían que tener las empresas. Ahora, el gobierno solamente requiere la obtención de una licencia para monitorear la seguridad de información encriptada.⁶⁷

III INFRAESTRUCTURA DE APOYO

Relevancia de la infraestructura de apoyo

Los emprendedores exitosos suelen necesitar de apoyo de mentores para fortalecer su plan de negocios, así como para abrir contactos con fuentes de financiamiento y con distintos asesores. Este apoyo es usualmente brindado por instituciones que se dedican a generar y fortalecer empresas: incubadoras y aceleradoras. Una incubadora busca convertir ideas con potencial en negocios rentables, mientras que una aceleradora, consolida y hace que una empresa establecida crezca.

Una idea, por más brillante, tiene mucho camino que recorrer para convertirse en negocio. Por ello, es necesario contar con capacidades para convertir ideas en proyectos rentables y sostenibles. Lo que implica que se requiere desde entender las leyes fiscales y laborales del país hasta realizar una buena estrategia de mercadotecnia. Las incubadoras y aceleradoras buscan precisamente suplir estas lagunas de los emprendedores así como ayudar en la búsqueda de financiamiento, interacción con el sector privado y transferencia de tecnología, entre otras.

Estado de la infraestructura de apoyo para emprendedores TIC

En 2004, el gobierno federal creó el Sistema Nacional de Incubación de Empresas (SNIE) para apoyar a instituciones, principalmente académicas, a crear incubadoras. Esto motivó el nacimiento de un número considerable de incubadoras que hoy representan cerca de 500 de acuerdo a la Secretaría de Economía en 190 ciudades del país.⁶⁸ Del total, 217 son de tipo tradicional, 262 de tecnología intermedia y 21 de alta tecnología. La mayor parte son incubadoras en universidades (204 en instituciones públicas y 124 en privadas). Además, las incubadoras de alta tecnología están muy concentradas en lugares específicos del país, por ejemplo 60% se encuentra en el Distrito Federal, Estado de México, Jalisco y Nuevo León.⁶⁹

65 Scola, Dona. *Moldova Governance e-Transformation Strategy*. Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación. Bled, Eslovenia, 2012.

66 The World Bank. *Enhancing Information and Communication Technology (ICT) in Moldova, 2013*. <http://wbi.worldbank.org/sske/result-story/2163>. Accedida en 19/09/13.

67 Moldovan Association of Private ICT Companies. *ICT Sector in Moldova: Policy White Book, 2010*.

68 Secretaría de Economía (2012) Monitoreo y evaluación de incubadoras de empresas.

69 OCDE (2012) Evaluación de la OCDE del sector de las nuevas empresas basadas en el conocimiento

Capítulo 5.3



INFRAESTRUCTURA DE APOYO

Actualmente hay cerca de **500 incubadoras** que forman parte del Sistema Nacional de Incubación de Empresas, a cargo de la Secretaría de Economía.

Incubadoras que forman parte del SNIE:

217

Tradicionales

262

Tecnología intermedia

21

Alta tecnología

Incubadoras en universidades:

204

Instituciones públicas

124

Instituciones privadas

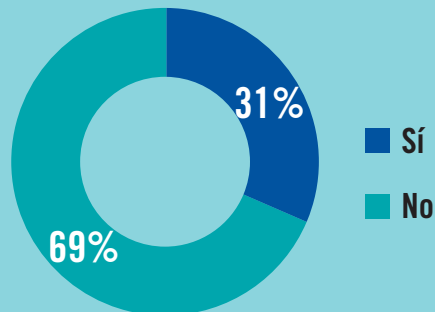
Del total, 217 son de tipo tradicional, 262 de tecnología intermedia y 21 de alta tecnología. La mayor parte son incubadoras en universidades (204 en instituciones públicas y 124 en privadas). Además, las incubadoras de alta tecnología están muy concentradas en lugares específicos del país, 60% se encuentran en el Distrito Federal, Estado de México, Jalisco y Nuevo León.

¿Qué tan exitosas han sido?

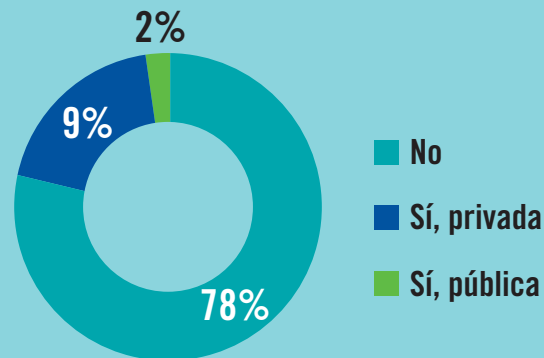
Después de 10 años de operación del SNIE sus resultados no han sido evidentes. Las incubadoras deberían ser uno de los principales formadores de emprendedores en el país. Sin embargo, la encuesta a emprendedores muestra que la mayoría de estos no formó parte de una incubadora o una aceleradora. El hecho que el número sea tan bajo indica que no están logrando proveer esa red de apoyo que un emprendedor necesita.

Pertenencia de emprendedores TIC a:

incubadoras



aceleradoras



Fuente: IMCO

Principales problemas de incubadoras en México

Estructura:

- Los directivos y los consultores carecen de experiencia empresarial.
- Las incubadoras no cuentan con una red de mentores con experiencia empresarial.

Operación:

- El proceso de selección no es riguroso.
- Los criterios de terminación de un proyecto, respecto al límite de tiempo no son claros.
- No comparten el riesgo con los emprendedores: pocas adquieren un porcentaje de participación de las empresas incubadas.

Vinculación:

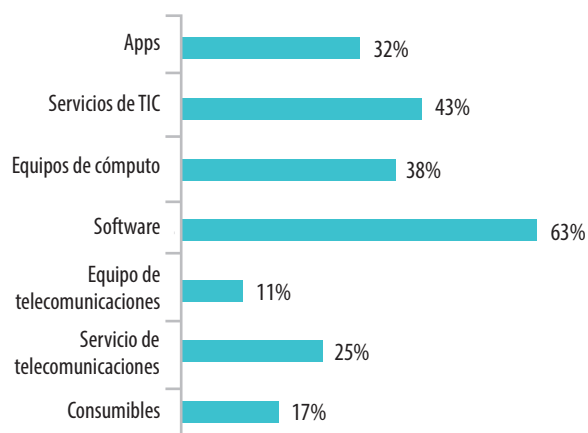
- Sólo el 58% de las incubadoras mantiene vínculos con empresarios.

Resultados:

- No se han evaluado los desempeños de las incubadoras de manera puntual

De acuerdo a la encuesta realizada en el marco de este estudio, el software es el principal ramo industrial del sector TIC que ha sido incubado (ver gráfica 36).

Gráfica 36. Ramos industriales del sector TIC que han estado dentro de las incubadoras encuestadas.



Fuente: Encuesta emprendedores IMCO

Después de 10 años de operación del SNIE sus resultados no han sido evidentes. Las incubadoras deberían ser uno de los principales formadores de emprendedores en el país. Sin embargo, la encuesta a emprendedores muestra que la mayoría de estos no formó parte de una incubadora o una aceleradora. El hecho que el número sea tan bajo indica que no están logrando proveer esa red de apoyo que un emprendedor necesita.

Otro estudio realizado por la Consultora C230 muestra que existen graves retos para las incubadoras mexicanas por el hecho de que los directivos y consultores carecen de experiencia empresarial y que la vinculación con empresas es débil.

Tabla 10. Problemas principales del SNIE

Estructura:

- Los directivos y los consultores carecen de experiencia empresarial.
- Las incubadoras no cuentan con una red de mentores con experiencia empresarial para guiar a los emprendedores.
- Las incubadoras no están especializadas en algún sector o industria.

Operación:

- El proceso de selección no es riguroso.
- Los criterios de graduación o terminación de proyectos no son específicos.
- No comparten el riesgo con los emprendedores: pocas adquieren un porcentaje de participación de las empresas incubadas.
- Algunas de ellas no cobran una cuota a las empresas incubadas.

Vinculación:

- La vinculación con fuentes de capital privado y con inversionistas es débil.

Resultados:

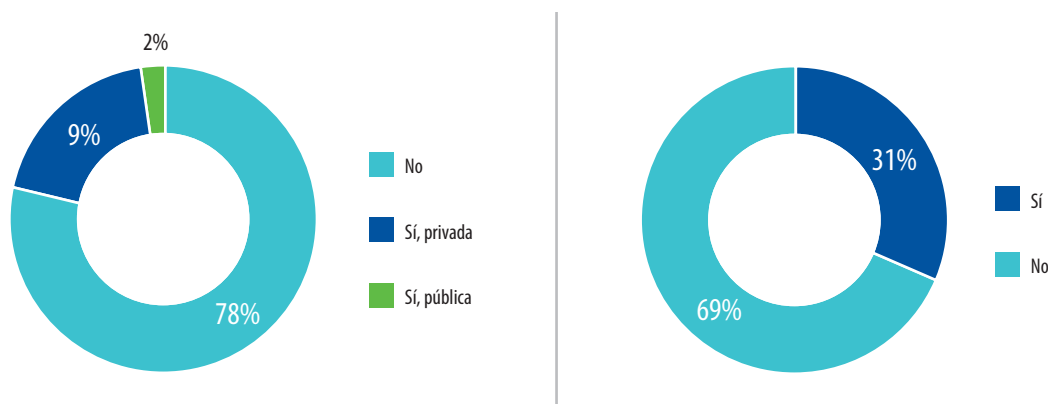
- Ausencia de un sistema de monitoreo de los resultados y del desempeño de las empresas incubadas.

Fuente: C230

Aceleradoras

El mercado de aceleradoras es mucho más reciente y de menor tamaño en México. En realidad, se compone de unas cuantas instituciones concentradas principalmente en el Distrito Federal. Existen dos que han adquirido relevancia, principalmente porque han sido modelos exitosos probados en otros países: "Wayra" y "500 Startups". Sin embargo, el tamaño de estas instituciones sigue siendo pequeño para satisfacer las necesidades del mercado. Ninguna de las dos toma más de 30 proyectos por año.

Gráfica 37: Pertenencia de emprendedores TIC a incubadoras y aceleradoras



Fuente: IMCO

La tabla 11 muestra las características de estas instituciones. La baja tasa de aceptación, menor a 5 de cada 100 solicitudes para ambos casos da a pie a algunas conclusiones. La primera es que existe un gran interés por parte de individuos para recibir apoyo de estas instituciones. La segunda es que la baja tasa de aceptación, muestra que es necesario reforzar dos frentes: Aumentar el acceso a aceleradoras y crear capacidades en emprendedores para que no sean rechazados por razones como la falta de un plan de negocios.

Tabla 11: Tasas de aceptación en las principales aceleradoras e incubadoras en México

Institución	Tipo	Año	Solicitudes	Aceptadas	Tasa aceptación
Angel Ventures	Club de inversionistas	2008	2,650	11	0.40%
Wayra	Fondo de etapa temprana	2011	1,344	20	1.50%
Venture Institute	Fondo de etapa temprana	2011	147	12	8.20%
500 Startups	Fondo de etapa temprana	2012	600	30	5.00%

Fuente: Charvel (2012) The Roadmap for Private Equity, Venture Capital, and Hedge Funds in Mexico: Alternative Assets as an Accelerator of Credit to Firms in Emerging Markets

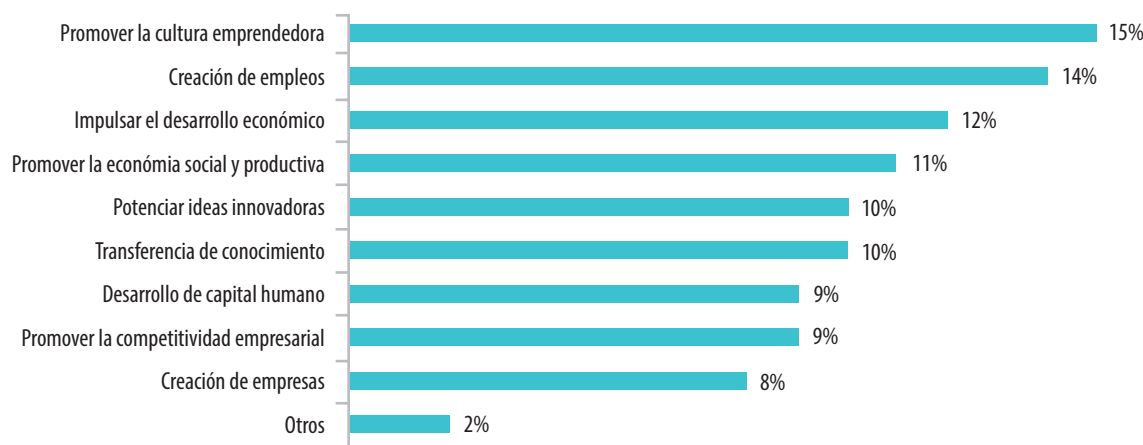
Principales programas gubernamentales para la infraestructura de apoyo para emprendedores de TIC

El Sistema Nacional de Incubación de Empresas. Este programa fue creado en 2004 y apoya a alrededor de 500 incubadoras en el país a través de financiamiento. A grandes rasgos el programa busca: "Elevar el desempeño de las incubadoras de empresas a nivel nacional que conlleve a la creación de un mayor número de empresas y empleos con la finalidad de propiciar el desarrollo socioeconómico de cada región y tener una Red de Incubadoras de excelencia a nivel mundial"⁷⁰

Los expertos entrevistados concordaban que este programa no estaba arrojando los resultados deseados ni cumpliendo con sus objetivos debido a que existe un número excesivo de incubadoras y no todas cuentan con los estándares necesarios para cumplir su labor. Por ejemplo, mientras que sólo hay 5 incubadoras creadas por empresas, hay más de 300 creadas por centros educativos. El problema es que los centros educativos no siempre cuentan con la vinculación necesaria para generar empresas, lo que vuelve a las incubadoras centros de formación y no incubadoras de negocios.

En realidad, el SNIE no tiene como principal objetivo crear empresas. Un estudio realizado por la Secretaría de Economía⁷¹ sobre incubadoras muestra que su principal objetivo es promover la cultura emprendedora, seguida por la creación de empleo y el impulso al desarrollo económico. La creación de negocios se encuentra en noveno lugar.

Gráfica 38. Porcentaje de empresas que considera los siguientes como uno de sus objetivos.



Fuente: Secretaría de Economía

La creación del INADEM en 2012 ocasionó la llegada de nuevos programas para fortalecer la infraestructura de apoyo a los emprendedores, los cuales aún no han sido ejecutados por lo que es muy pronto para realizar una evaluación. Sin embargo, a continuación se describen sus principales objetivos.

70 http://economia.gob.mx/eventos-noticias/files/33scfi_apb04.pdf

71 Secretaría de Economía (2012) Monitoreo y evaluación de incubadoras de empresas.

Red Mover a México- Es un esfuerzo por crear redes estatales con el objetivo de que cada entidad pueda tener ventanillas de atención en municipios, organismos de gobierno, cámaras empresariales o fundaciones para agruparse y brindar apoyo a emprendedores y Mipymes. El punto de contacto de la red es un espacio que orienta sobre todos los apoyos tanto públicos como privados, para que las buenas ideas encuentren un lugar propicio para su desarrollo y se traduzcan en empresas exitosas.

Convocatoria 2.3 del INADEM- Esta convocatoria busca apoyar a las aceleradoras de empresas para que fortalezcan sus capacidades y a empresas con alto potencial de crecimiento a través del proceso de aceleración nacional o internacional, para mejorar sus capacidades gerenciales, incrementar la calidad en productos y servicios, aumentar sus ventas, impulsar su crecimiento y facilitar el acceso a mercados locales y globales.

Creación, seguimiento y fortalecimiento de empresas tradicionales e incubadoras y empresas de alto impacto. Aún no se ha publicado información al respecto para 2014.

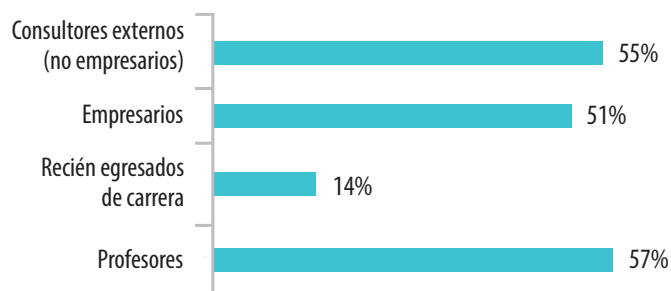
Barreras que enfrenta la infraestructura de apoyo para emprendedores TIC en México

1. **Los Incentivos para la consolidación de empresas son perversos-** Las incubadoras en México no buscan la consolidación de empresas. Muchas simplemente se dedican a crear empresas, pero no analizan el grado de éxito de sus empresas incubadas. De hecho, sólo una de cada siete incubadoras afirmó que contaban con un mecanismo de seguimiento de empresas una vez que salían de una incubadora. Es importante contar con información detallada sobre el desarrollo de una empresa incubada como una medida de evaluar cuáles son los mecanismos que mejor funcionen, pero también como una forma de rendir cuentas.

Una parte clave del problema es que los incentivos de las incubadoras no están relacionados a que las empresas se vuelvan rentables, sino a incubar más empresas ya que reciben fondos públicos por el número de empresas que incuban y no por su resultado.

2. **Falta de asesores con experiencia emprendedora-** Es importante acercar a las empresas incubadas y a sus directivos a una red de emprendedores que hayan experimentado los retos de tener una empresa. El hecho de contar con profesores o consultores que no son empresarios hace que estos programas se conviertan más bien en parte de la educación formal de administración de empresas y no la incubación de éstas. El problema en México es que la mayor parte de los empleados en una incubadora son profesores con un amplio conocimiento técnico pero sin conocimiento práctico.

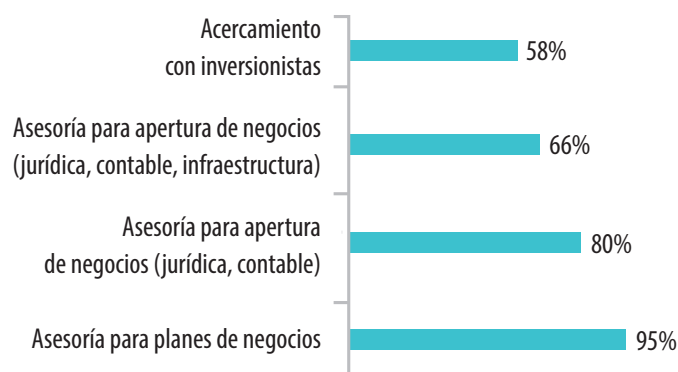
Gráfica 39: Tipos de empleados en aceleradoras e incubadoras



Fuente: Encuesta Emprendedores IMCO

3. **Baja vinculación con inversionistas y sector privado-** La labor de una incubadora no sólo debe ser crear un plan de negocios sólido, sino también vincular los proyectos prometedores con fuentes de financiamiento o con asesoría más especializada. Sin este tipo de servicios, convertir ese plan de negocios en una empresa tangible es difícil. El problema es que las incubadoras mexicanas no consideran como parte de sus servicios ni el acercamiento con inversionistas ni la asesoría para la operación de los negocios.

Gráfica 40: Porcentaje de incubadoras/aceleradoras que proveen los siguientes servicios



Fuente: Encuesta a incubadoras IMCO

Gran Bretaña: Los inversionistas Ángeles como motor de las empresas en las primeras etapas

Al momento de consolidar una empresa tecnológica, los emprendedores enfrentan otros problemas como la falta de experiencia y del conocimiento del sector, o la carencia de una red de contactos efectiva para constituir un proyecto de alta tecnología. Son precisamente este tipo de obstáculos los que la comunidad emprendedora intenta resolver por medio de los inversionistas conocidos como "ángel". Éstos, además de aportar un monto que generalmente es crucial para el desarrollo de una compañía, normalmente terminan por ser una parte medular de su Consejo Ejecutivo. Así, los inversionistas ángel se ven involucrados en el proceso de toma de decisiones de los emprendedores, y teniendo más experiencia práctica, conocimiento y contactos que ellos, los apoyan a solucionar los problemas que surgen a lo largo del crecimiento de la empresa. Por

medio de su participación, se logra disminuir considerablemente el riesgo de pérdida de los fondos invertidos y al mismo tiempo se logra una mejor asignación de los recursos existentes. El caso de Gran Bretaña es un gran ejemplo de cómo la política pública puede incentivar la participación de estos personajes por medio de exenciones fiscales.

El Esquema de Inversión Empresarial⁷² (EIE)

Este esquema fue diseñado para ayudar a pequeñas empresas de alto riesgo a recaudar financiamiento. EIE ofrece una gama de exenciones de impuestos a inversionistas que adquieran la compra de acciones en estas empresas. A través de este esquema en los últimos cinco años se ha consolidado una serie de políticas públicas enfocadas a aumentar el número de inversionistas ángel en el país.

Estas políticas tienen dos propósitos: 1) ofrecer una exención del 30% de sus impuestos a inversionistas ángeles que incurran en el riesgo de ser de los primeros agentes financieros en una micro empresa. 2) Promover el apoyo de un marco regulatorio para crear fondos ángeles de coinversión.

En un inicio, la mayoría de las Agencias Regionales de Desarrollo en Gran Bretaña usaron estos fondos como parte de su estrategia de inversión regional, con el apoyo del financiamiento del Fondo Regional para el Desarrollo Europeo y el Banco de Inversión Europea. Sin embargo, la estrategia compitió con la creación de un marco nacional promovido por el Departamento de Negocios, Emprendimiento y Reformas Regulatorias (BERR por sus siglas en Inglés). Por ello, se crearon nuevos fondos de co-inversión entre ambas instituciones para apalancar las inversiones ángeles y promover la sindicalización de los inversionistas. En el último año, el 82% de los inversionistas ángel utiliza este esquema para al menos uno de sus emprendimientos, y 57% de ellos lo utiliza de forma frecuente.⁷³ De igual forma, la exención del 30% de los impuestos de los inversionistas también ha probado ser de gran ayuda. En una encuesta a 300 inversionistas ángel, el 53% de respondió que hubieran disminuido un 24% el número de sus inversiones anuales de no ser por el incentivo fiscal.⁷⁴

Además, como colateral se ha creado una red de inversionistas de este tipo, lo que les permite hacer rondas importantes de financiamiento con pequeñas cantidades de dinero. Mediante estas redes les es posible distribuir el alto riesgo que implica contribuir económicamente en las primeras etapas de desarrollo de las empresas 'start-ups' y contar con una mayor comunicación acerca de las oportunidades de negocio disponibles.⁷⁵

En Gran Bretaña los inversionistas ángel negocian de manera individual con la empresa que están financiando los términos de su participación en ella, ya sea como mentor independiente o consultor, o bien como miembro activo dentro de su Consejo Directivo. El gobierno británico no interviene en este proceso y únicamente se dedica a regular la parte financiera que resulta del intercambio entre el inversionista y el

emprendedor, reduciendo así los costos burocráticos del proceso.

Figura 10. Características de Inversiones Ángel en Reino Unido



Fuente: Elaborada con información de la European Business Angel Network.

IV CAPITAL HUMANO

Relevancia del capital humano en el ecosistema emprendedor

El capital humano es un acervo individual y social que se cultiva desde el nacimiento hasta el final de la vida. Se trata de una inversión constante cuyos resultados se ven en el largo plazo pero que no debe descuidarse en ningún momento. Para los emprendedores, gran parte de su éxito depende de contar con las habilidades y conocimientos requeridos para superar los retos que supone el desarrollo de un proyecto emprendedor, así como de la disposición de una fuerza laboral capacitada, competitiva y sincronizada tanto con la demanda nacional como internacional para llevar a cabo sus proyectos. De acuerdo con la encuesta realizada por IMCO, después de la falta de financiamiento, el desconocimiento de habilidades empresariales es señalado por 20% de los emprendedores como el principal factor que desincentiva la creación de empresas en el sector TIC.

Un estudio realizado en Estados Unidos sobre las causas por las que un emprendedor falla muestra que la principal razón está relacionada con falta de conocimiento y habilidades. De acuerdo con los resultados, 46% de los emprendedores fallan a causa de habilidades de administración o mercadotecnia. Esta cifra incluso es mayor a las fallas debido a problemas de capital financiero la cual es señalada por 30% de los emprendedores.⁷⁶

72 Análisis elaborado con información obtenida de Her Majesty's Revenue and Customs. Enterprise Investment Scheme. Publicada en línea en 2013.

73 Her Majesty's Revenue and Customs. Enterprise Investment Scheme. <http://www.hmrc.gov.uk/eis> Accedida en 23/09/13.

74 Wiltbank, Robert. British Business Angels Association. Siding with the Angels: Business angel investing: promising outcomes and effective strategies. 2009

75 Wiltbank, Robert.

76 Troy A. Festervand and Jack E. Forrest (2012) "Small-Business Failures: A Framework for Analysis". Middle Tennessee State University.

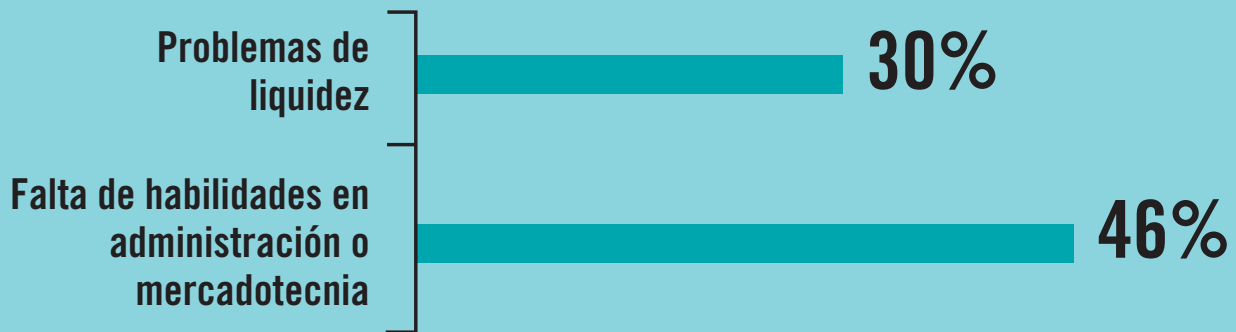
Capítulo 5.4

CAPITAL HUMANO

Un estudio realizado en Estados Unidos sobre las causas por las que un emprendedor falla, muestra que la **principal razón tiene que ver con la falta de conocimiento y habilidades.** De acuerdo con los resultados, 46% de los emprendedores fallan por no contar con habilidades de administración o mercadotecnia. Esta cifra incluso es mayor a las fallas por falta de capital que representa el 30% de las fallas totales.



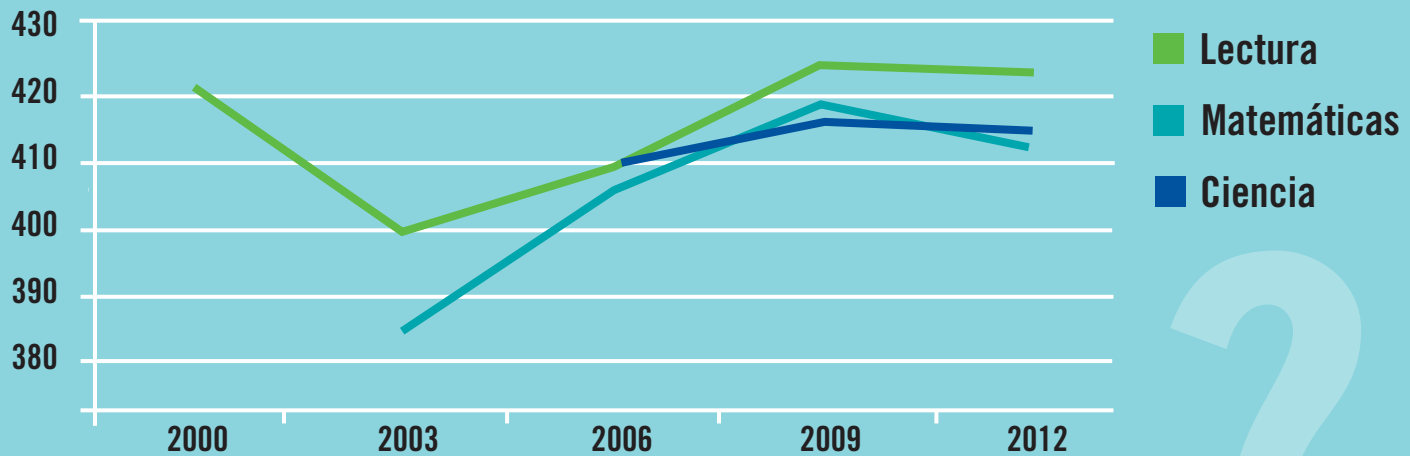
Principales causas por las que los emprendedores fallan en Estados Unidos



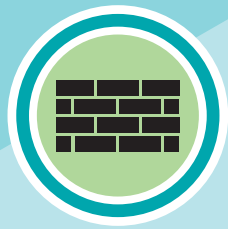
México, un país poco preparado.

El desempeño de México en la prueba PISA ha sido inconsistente; si bien hubo una notable mejoría en el período 2003-2009, los resultados del 2012 mostraron un retroceso en las tres áreas evaluadas.

Desempeño de México en la prueba PISA (2000-2012)



Fuente: Encuesta IMCO emprendedores.



Barreras

1

- **Poco dominio del Idioma Inglés.**

El 60% de las empresas mexicanas de TIC ubica a sus empleados en niveles básico y nulo.

2

- **Los emprendedores en TIC con formación técnica carecen de habilidades de negocio y los de negocio de habilidades técnicas.**

3

- **En México no hay suficiente atracción de talento TIC.**

A diferencia de los grandes centros de emprendimiento a nivel mundial, en México las nuevas empresas cuentan con 24% de empleados extranjeros mientras que en Silicon Valley cerca del 44% de las empresas son creadas por extranjeros.

Gráfica 41: Principales causas por las que los emprendedores fallan en Estados Unidos

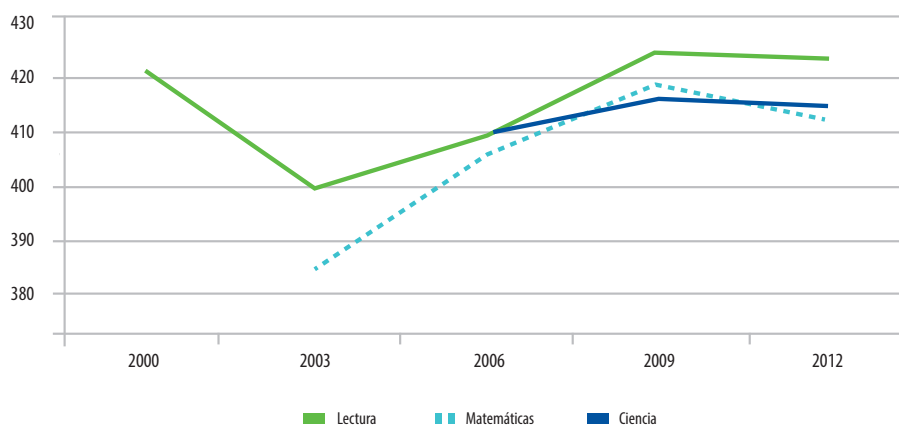


Fuente: Universidad de Tennessee, 2012

Estado del capital humano para los emprendedores en TIC

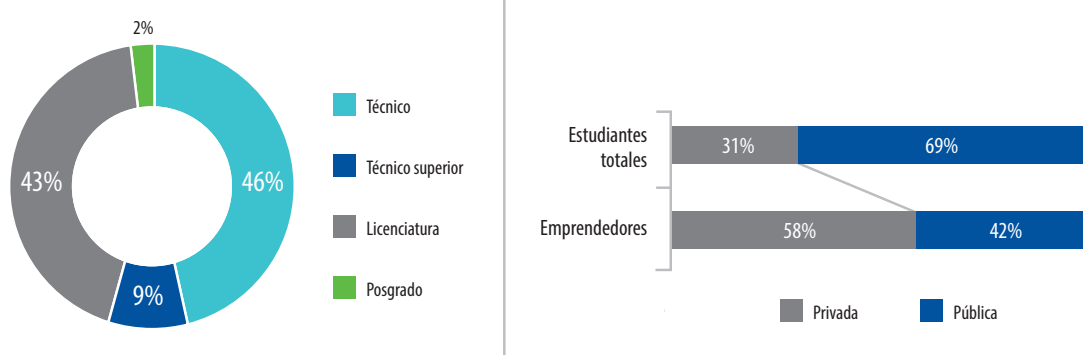
El desempeño de México en la prueba PISA ha sido inconsistente; si bien hubo una notable mejoría en el período 2003-2009, los resultados del 2012 mostraron un retroceso en las tres áreas evaluadas. A pesar de que la prueba PISA se administra en etapas más tempranas que la edad de un emprendedor, los proyectos, de educación temprana condicionan el nivel de desarrollo que se puede obtener en etapas más avanzadas y por lo tanto debe ser tomada en cuenta.

Gráfica 42: Desempeño de México en la prueba PISA (2000-2012)



Fuente: Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación

Gráfica 43: Distribución de la fuerza laboral TIC y comparativo de estudiantes y emprendedores por tipo de institución educativa



Fuente: Select y encuesta IMCO y ANUIES

En lo que se refiere específicamente al sector TIC, México se ha destacado en los últimos años por contar con un número significativo de ingenieros y mano de obra. Concretamente, de acuerdo con cifras de la Secretaría de Economía, en México se gradúan 115,000 ingenieros al año, de los cuales 84,000 pertenecen al sector TIC. Dentro de este grupo la gran mayoría pertenece a nivel licenciatura y técnicos, representando el 43 y 46% respectivamente.⁷⁷ Si tomamos en cuenta que 71% de los emprendedores en TIC tienen un nivel de licenciatura y 23% posgrado,⁷⁸ estas cifras, en teoría, presentan una base potencial amplia de emprendedores TIC en el país.

El tipo de institución educativa a la que asisten los emprendedores en TIC es predominantemente privada. Un 58% asiste a una escuela privada, mientras que en el total nacional, a nivel licenciatura, únicamente 31% lo hace. Esta relación muestra como en términos educativos los emprendedores pertenecen a estratos socioeconómicos más altos.

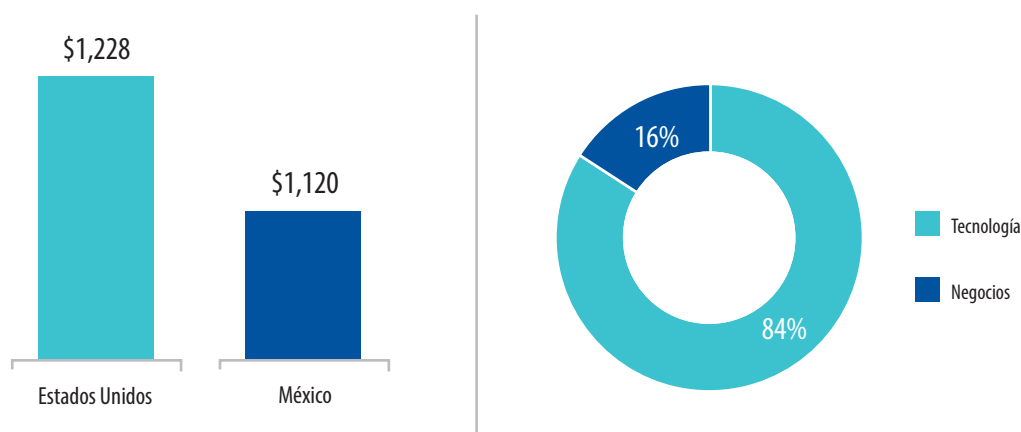
77 Secretaría de Economía (2013) Políticas Públicas para las TI: hacia un PROSOFT 3.0

78 Encuesta IMCO

Otro factor que distingue al capital humano para TIC en México es su grado de especialización.⁷⁹ En México el currículo educativo es –por lo general- específico y unidimensional.⁸⁰ Mientras en México los programas de licenciatura buscan que los estudiantes se especialicen, en EUA los programas están diseñados para proveer a los estudiantes con una formación más integral, mediante conocimientos y habilidades en diferentes áreas. Esta situación tiene un impacto directo en el desarrollo del emprendedor en TIC, el cual exige tanto conocimientos técnicos como en negocios y marketing. En México, instituciones como el Tecnológico de Monterrey han buscado incluir un mayor componente de habilidades y conocimientos que fomenten el desarrollo emprendedor en los estudiantes, así como por medio de carreras específicas; sin embargo, el impacto en el contexto nacional sigue siendo menor.

En vista de esta problemática, las certificaciones podrían ser un mecanismo de solución. Si bien, las certificaciones han crecido consistentemente, su distribución no: 84% se dan en temas tecnológicos y únicamente 16% se dan en temas de negocios. Además, el gasto en capacitación realizado por las empresas mexicanas aún sigue siendo menor en comparación con países como Estados Unidos, donde las empresas gastan en promedio 10% más que sus pares mexicanos.⁸¹

Gráfica 44: Monto destinado a capacitación y distribución de certificaciones en México



Fuente: Select

El estado del capital humano en TIC en el país adquiere mayor relevancia si se toma en cuenta la importancia que tiene la experiencia y el conocimiento en la fundación de una empresa. El promedio de edad para emprendedores TIC es de 32 años y 67% de los fundadores cuenta con más de 6 años de experiencia, lo cual indica que en este momento la preparación escolar no provee las habilidades necesarias para llevar a cabo un proyecto emprendedor.

Finalmente, es importante señalar la importancia de contar con experiencias académicas que introduzcan al individuo una noción de proyectos emprendedores. En este sentido, de acuerdo a la encuesta realizada por IMCO, el 55% de los fundadores contó con una dinámica de desarrollo emprendedor durante su etapa educativa.

79 BID (2010) Emprendedores en el aula: Guía para formación en valores y habilidades en docentes y jóvenes emprendedores

80 WEF (2011) Global Education Initiative: Latin AAmerica ROUNDTABLE ON Entrepreneurship Education

81 Select. Prosoft

Asimismo, la presencia de talento extranjero en las *start-ups* mexicanas es limitada; únicamente el 24% de los emprendedores en TIC declara tener a algún empleado que no sea mexicano.⁸² Esto es importante pues la participación de capital humano extranjero puede aportar una visión diferente y satisfacer las carencias de la mano de obra nacional.

Principales programas gubernamentales para el desarrollo de capital humano relacionado con los emprendedores

El gobierno mexicano ha introducido una serie de esfuerzos importantes para fortalecer el capital humano de los emprendedores y la mano de obra en TIC. A continuación se presenta una pequeña descripción de las políticas más destacadas:

Club Digital- Este programa fue lanzado por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en 2012 y su objetivo es fomentar el uso y aprovechamiento de las TIC entre la población joven. El programa es una plataforma de contenidos y aplicaciones que funciona como red social y por medio de la cual se busca capacitar en línea de manera gratuita a jóvenes para el desarrollo de habilidades tecnológicas y de emprendimiento. Específicamente, el sitio web busca que los jóvenes se beneficien de la interacción en tiempo real que ofrecen las TIC, ya que cuenta con tutores en línea y mecanismos de interacción entre los diferentes usuarios, haciendo el aprendizaje más eficiente y personalizado. Algunas de las capacitaciones disponibles son: programación en diferentes lenguajes, diseño digital, comercio electrónico y capacidades de liderazgo y administración y se dan tanto en código abierto como software propietario. Cabe destacar que este programa es una iniciativa conjunta entre el sector público y privado: las empresas de TIC generan el contenido de las capacitaciones, asegurándose que éstas se encuentren alineadas con las necesidades del sector privado y, el sector público (SEP e IMJUVE), se encargan de la promoción del programa entre la juventud.

MexicoFIRST- es una iniciativa respaldada por Secretaría de Economía y el Banco Mundial, cuyo objetivo principal es la generación de capital humano con el fin de fortalecer la oferta laboral tanto en cantidad como en calidad, todo para facilitar el desarrollo y competitividad de las empresas mexicanas.

Escuelas de negocio AVANCE- este programa busca promover la participación de empresas e instituciones en el desarrollo y utilización de programas académicos y de extensión, enfocados al manejo y uso del factor tecnológico para fortalecer la cultura empresarial con el fin de aumentar el desarrollo tecnológico en México.

Convocatoria 4.1 del INADEM- busca fortalecer el acervo de capital humano entre los emprendedores por medio del fortalecimiento de capacidades empresariales tales como mercadotecnia, mejora de procesos, servicios y logística, ventas y servicios a clientes, formación en capacidades administrativas, financieras y legales.

Barreras que enfrenta el capital humano en emprendedores TIC

Poco dominio del Idioma Inglés- De acuerdo con las entrevistas realizadas a expertos de la industria TIC y del ecosistema emprendedor, uno de los factores claves que están faltando en los egresados es el dominio del idioma inglés, habilidad crítica para la industria. Las TIC concentran gran parte de los conocimientos en inglés y, a causa de la cercanía con Estados Unidos, brindan una importante oportunidad para generar productos y servicios. Sin embargo, los empleadores mexicanos señalan un déficit en el dominio del idioma entre su fuerza laboral. El 60% de las empresas mexicanas de TIC ubica a sus empleados en niveles básico y nulo.⁸³

Poca satisfacción con la mano de obra- Según una encuesta realizada por Select, 56% de las empresas de TIC señala haber tenido dificultades para contratar personal calificado. Esta problemática se acentúa en la pequeña (66%) y mediana empresa (57%). Igualmente, el subsector que más adolece de la falta de personal preparado es el de desarrollo de software y servicios TI (59%), seguido por el de servicio remoto de negocio (56%). Esto pone en evidencia un déficit de fuerza laboral capacitada y con las habilidades requeridas por la industria.

Los emprendedores en TIC con formación técnica carecen de habilidades de negocio y los de negocio de habilidades técnicas- A causa del modelo unidimensional de educación que prevalece en México, de acuerdo con los expertos, los emprendedores mexicanos en TIC con formación en ingeniería, muestran una solidez técnica pero una falta de preparación en los temas de marketing, funcionamiento de mercados y acceso a capital. Asimismo, gran parte de los emprendedores formados en temas de negocio desconocen temas de programación.

Un ejemplo de un conocimiento propio del sector es la realización de investigación de mercado. La encuesta realizada a emprendedores TIC muestra que 62% de ellos realizó estudios de mercado. Si bien esto debería ser una práctica común entre los emprendedores, un problema constante que mencionan los fondos de inversión en México es que muchos individuos llegan a solicitar financiamiento sin documentos básicos como un estudio de mercado o un análisis de factibilidad financiera.

En México no existe suficiente atracción de talento TIC- A diferencia de los grandes centros de emprendimiento a nivel mundial, en México las empresas que inician no cuentan con un porcentaje alto de miembros extranjeros. Únicamente, 24% de las empresas cuentan con empleados extranjeros mientras que en *Silicon Valley* 44% de las empresas ha sido fundado por extranjeros.⁸⁴

82 Encuesta IMCO Emprendedores (2013)

83 Select

84 Kauffman Foundation (2012) America's New Immigrant Entrepreneurs: Then and Now

Finlandia: una preparación interdisciplinaria para el desarrollo emprendedor

Para el éxito de los emprendedores, no es suficiente adquirir las habilidades y especializarse en el aspecto técnico del sector TIC. Es necesario contar con una educación integral que contribuya a la generación de emprendedores ideológica y mentalmente balanceados. En este sentido, Finlandia se ha destacado por crear una perspectiva interdisciplinaria para la actividad emprendedora y no únicamente una formación técnica especializada.⁸⁵ Específicamente el gobierno ha promovido este sistema de educación holístico.

En lo que podría considerarse como una educación tradicional, cada acto de enseñanza se enfoca en un segmento particular del currículum; cada situación de aprendizaje es controlada de tal manera que los estudiantes nunca se ven inmersos en un ambiente de inseguridad al momento de aprender. Sin embargo, como Gibb⁸⁶ sugiere, para conseguir una educación efectiva para el emprendimiento es esta situación de aprendizaje la que necesita ser redefinida. Así la educación debe ser flexible, interactiva, basada en el desarrollo de conocimiento interdisciplinario y que observe los errores como parte del proceso de aprendizaje.⁸⁷

¿Cómo generar un programa educativo que promueva el desarrollo emprendedor de manera efectiva?

Uno de los mecanismos más efectivos que implementó Finlandia es el programa de maestría de la Universidad Aalto. El modelo busca expandir la especialización de la alta ingeniería bajo una concepción holística de negocios y de habilidades del área de diseño a través de la coordinación de la Escuela de Economía de Helsinki, la Universidad de Arte y Diseño y la Universidad Tecnológica de Helsinki.⁸⁸

Además, el Ministerio de Educación estableció políticas públicas que proveen el soporte para la promoción de una educación más flexible (Plan de Desarrollo 2007-2012 Capítulo de Educación e Investigación). En este se establece que las instituciones de educación superior, con ayuda de la Dirección Nacional de Educación planearán estudios multidisciplinarios opcionales dirigidos a estimular la atención en las actividades de emprendimiento, y a enriquecer la metodología de sus investigadores. Fue este punto principalmente el que inspiró la formación de la Universidad de Aalto. Adicionalmente el sector privado cabildeó con el gobierno su financiamiento y logró cambios curriculares para adoptar lo propuesto por la Universidad Aalto.

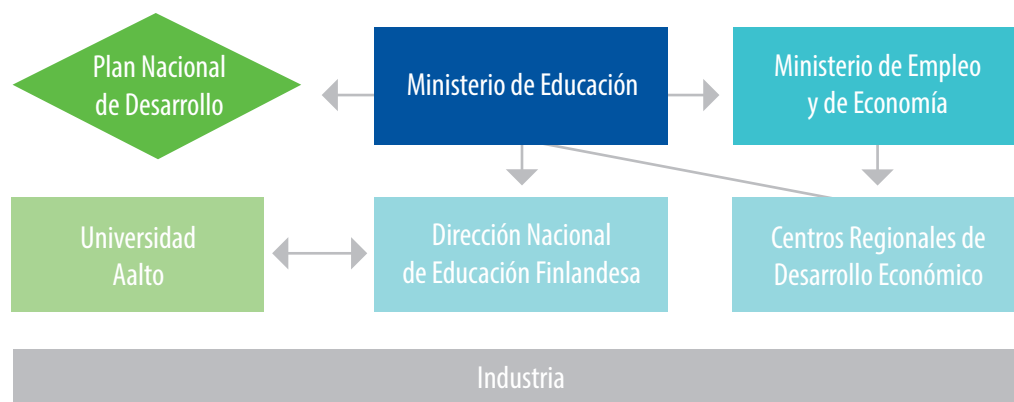
Los programas multidisciplinarios generados o adoptados por instituciones educativas son apoyados económicamente –en parte- por los Centros Locales de Desarrollo Económico, garantizando una completa coordinación entre la estrategia nacional y las necesidades regionales.⁸⁹

V FINANCIAMIENTO

Relevancia del acceso al financiamiento en el ecosistema emprendedor

El acceso a financiamiento por parte de los emprendedores es crucial dentro del ecosistema ya que les permite crecer, desarrollarse y consolidarse sin necesariamente alcanzar rentabilidad. Esta importancia la confirman los emprendedores: problemas de financiamiento es citada como la causa más frecuente del cierre de sus empresas (31%).⁹⁰ Asimismo, los interesados en formar una empresa catalogan la falta de financiamiento como el principal factor que desincentiva la creación de empresas (68%).⁹¹

Figura 11. Relación entre instituciones para la creación de una educación multifactorial



Fuente: Elaboración propia

85 Koria, Miko. IBDM Talks. Translating the Finnish Innovation Eco-system into higher education: Case Aalto University International Design Business Management Program. Helsinki, Finlandia. 2011.

86 Gibb, A (2008) 'Entrepreneurship and Enterprise Education in Schools and Colleges: Insights from UK practice' 'International Journal of Entrepreneurship Education'

87 Seikkula-Leino, Jaana. (2010) The implementation of entrepreneurship education through curriculum reform in Finnish comprehensive schools.

88 Koria, Miko (2011) Learning Design Thinking: International Design Business Management at Aalto University

89 Gobierno de España, Secretaría General de Empleo (2011) Subdirección General de la Unidad Administrativa del Fondo Social Europeo, Ministerio de Trabajo e Inmigración. Finland study visit: Entrepreneurship education subgroup.

90 Encuesta de emprendedores TIC IMCO, para más información acerca de la encuesta ver anexo I y II

91 Ídem

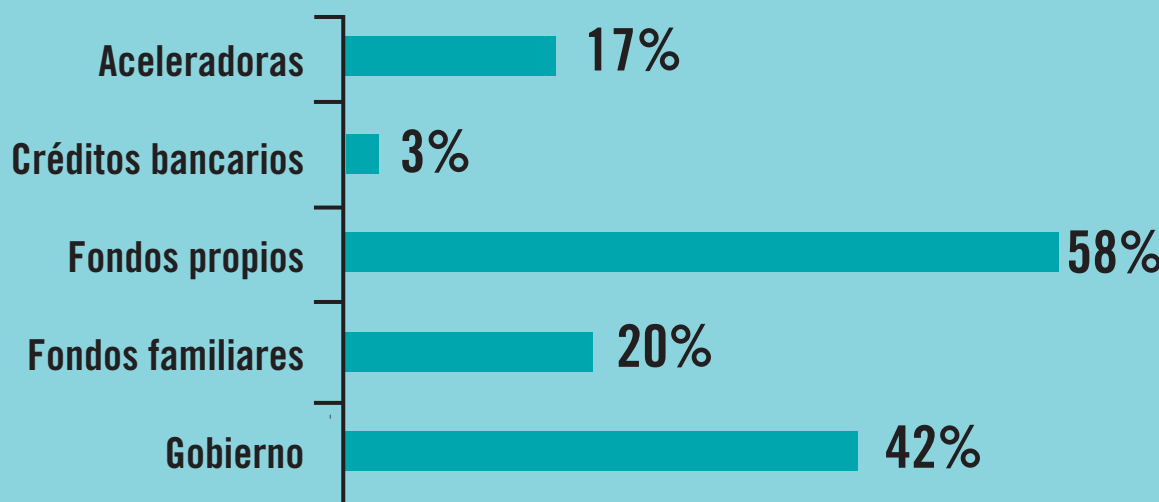
Capítulo 5.5

FINANCIAMIENTO

- **En 2010**, el porcentaje de crédito al sector privado fue de 21% del PIB, mientras que en latinoamericano fue de 36%.
- **En 2011**, solo 13% del total de crédito bancario se concentró en el sector MiPyME; esta cifra toma aún mayor relevancia si tomamos en cuenta que este sector representó el 99% del total de empresas en el país.
- **58%** de los emprendedores en TIC declaran haber utilizado fondos personales, sólo 3% tienen créditos bancarios.

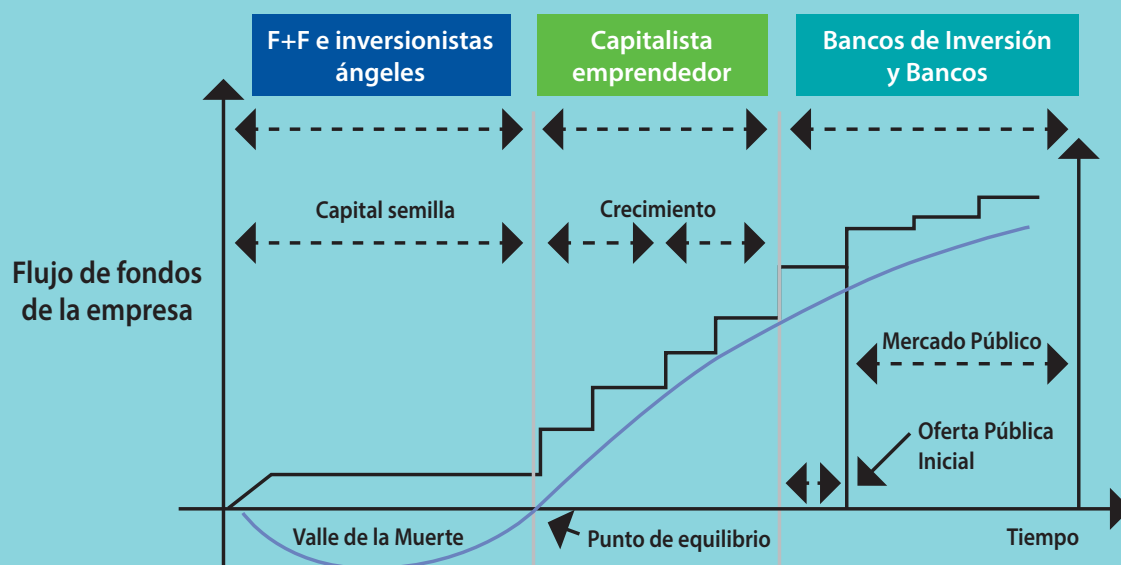
58%

Origen de fondos en emprendedores TIC.



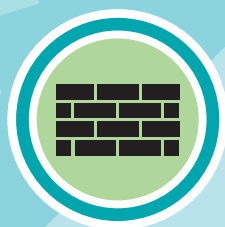
Fuente: Encuesta IMCO emprendedores.

Etapas e instrumentos de financiamiento a emprendedores



Etapa	I&D	Inicio	Etapa temprana	Crecimiento	Consolidación
Tiempo de operación	(-1.5 a 9 años)	(0 - 1.5 años)	(1.5 - 3 años)	(3 - 5 años)	Arriba de 5 años
Capital requerido	\$50 mil - \$1.5 mdp Capital ángel	\$1.5 - \$5 mdp Capital semilla	\$5 - \$50 mdp Capital de desarrollo	\$50 - \$200 mdp Capital de expansión	\$200 - \$500 mdp Capital de consolidación

Fuente: Tomado de la Secretaría de Economía.



Barreras

1

• Limitaciones en emprendedores.

Muchos emprendedores carecen de un plan de negocios realista y bien elaborado, así como de estados financieros completos, gobernanza corporativa y la transparencia necesaria.

2

• Poca participación de individuos con capacidad de inversión en capital emprendedor.

Los grandes empresarios mexicanos prefieren invertir en sectores tradicionales que en nuevas empresas.

3

• Riesgo de participación pública en financiamiento.

Algunos fondos del gobierno invierten directamente en empresas, lo que genera cierta competencia desleal a fondos privados y cierta dependencia a los recursos públicos.

4

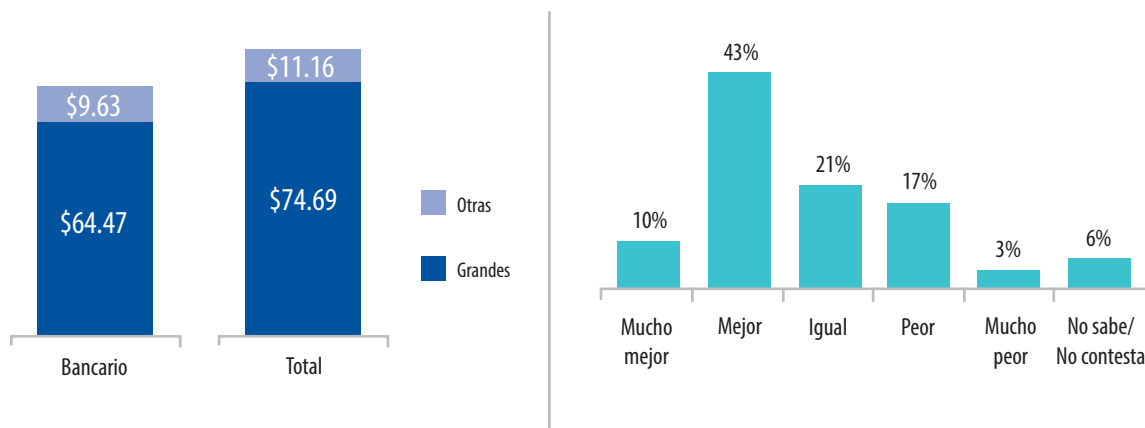
• Financiamiento localizado y limitado a algunas regiones del país.

Un estudio realizado por la Asociación Mexicana de Fondos de Capital Privado encontró que el Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León concentraron el 75% de las inversiones en 2011 lo que limita el financiamiento a emprendedores de otras zonas.

Estado del Acceso a financiamiento para emprendedores TIC

El crédito al sector privado en México ha sido consistentemente menor que el de sus pares latinoamericanos. En 2010, el porcentaje de crédito a este sector respecto al PIB fue de 21%, mientras que el promedio latinoamericano fue 36%.⁹² De este 21%, 8% representa el crédito otorgado a empresas, lo que retrata un mercado relativamente pequeño. Además de ser un mercado pequeño, a causa de los riesgos estructurales que presenta otorgar créditos a Micro, Pequeñas y Medianas empresas, el crédito se concentra en las grandes empresas. En 2011, solo 13% del total de crédito bancario se concentró en el sector MiPyME; esta cifra toma aún mayor relevancia si tomamos en cuenta que este sector representó el 99% del total de empresas en el país.

Gráfica 45: Crédito a las empresas por tamaño y comparado con hace 5 años ¿Cómo está el acceso al financiamiento para empresas de TI?

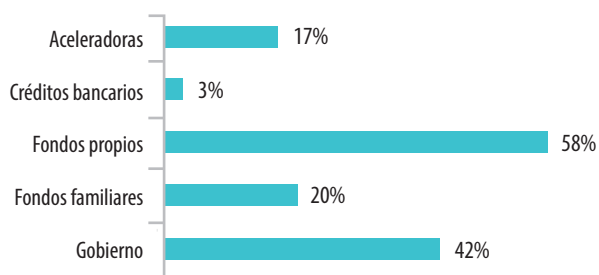


Fuente: AMB report (2011) "Lending in Mexico" y encuesta ITAM-CEC

A pesar de estas dificultades, en términos generales, el mercado de financiamiento para empresas TIC ha mejorado de acuerdo con la percepción de los empresarios. Conforme a la encuesta realizada por el ITAM,⁹³ 53% de las empresas considera que el acceso a financiamiento ha mejorado respecto a hace cinco años, mientras que solamente el 20% considera que está peor o mucho peor.

A causa del menor tamaño del mercado de financiamiento y las dificultades estructurales en el mercado mexicano, los emprendedores tienden a financiar sus proyectos por medio de fondos personales y otros mecanismos informales como familiares y amigos. De acuerdo con la encuesta realizada por IMCO, 58% de los emprendedores en TIC declaran haber utilizado fondos personales y únicamente recurren al capital de riesgo si cuentan con un crecimiento sostenido a lo largo del tiempo, el cual sucede en etapas de desarrollo más avanzadas.

Gráfica 46: Origen de fondos en emprendedores TIC (porcentaje de respuestas)



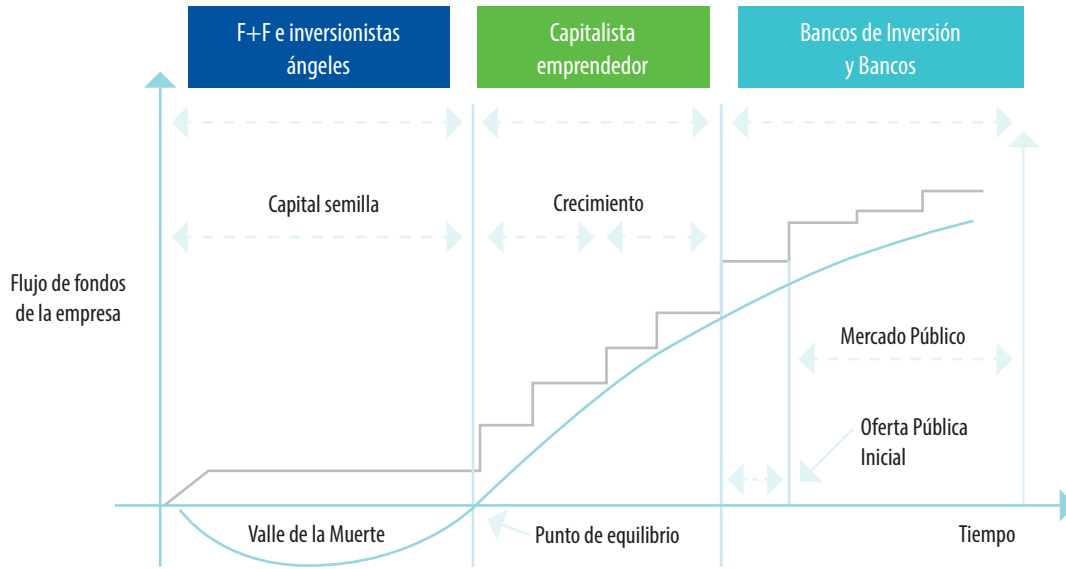
Fuentes: Encuesta IMCO emprendedores

En la cadena de financiamiento para emprendedores se encuentran los fondos de Capital Semilla, los cuales invierten en proyectos en etapas tempranas. Dichas inversiones son más riesgosas pero implican mayores posibilidades de crecimiento, precisamente aquí es donde se presenta el llamado "valle de la muerte". Por lo general en estas etapas es común la participación de inversionistas Ángel que son inversionistas que por lo general fueron emprendedores que invierten a cambio de propiedad de las empresas pero a la vez proveen de contactos y asesoría. Ellos funcionan como un vehículo para atraer más inversionistas, proveedores y clientes. Posteriormente vienen los fondos de Capital Emprendedor que invierten en empresas que si bien se encuentran en etapas tempranas han demostrado un alto potencial de crecimiento; por lo general las empresas tienen entre 1.5 a 3 años. Finalmente, se encuentran los Bancos de Inversión los cuales se enfocan en empresas desarrolladas con más de tres años de existencia y en etapas de consolidación.

92 Vander Capital (2011) Revisión del Sistema Financiero Mexicano

93 CEC-ITAM (2012) Evaluación de Impacto del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software

Gráfica 47: Etapas e instrumentos de financiamiento a emprendedores

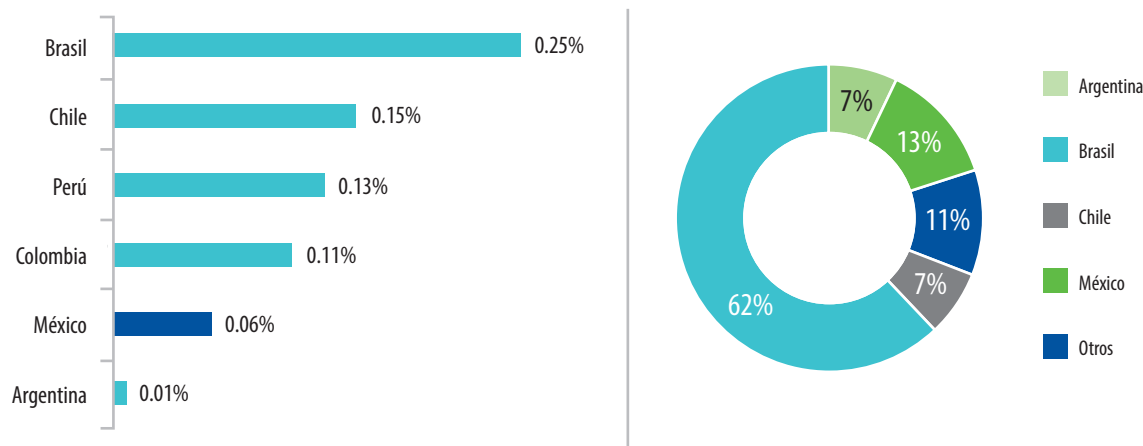


Etapa	I&D	Inicio	Etapa temprana	Crecimiento	Consolidación
Tiempo de operación	(-1.5 a 9 años)	(0 - 1.5 años)	(1.5 - 3 años)	(3 - 5 años)	Arriba de 5 años
Capital requerido	\$50 mil - \$1.5 mdp Capital ángel	\$1.5 - \$5 mdp Capital semilla	\$5 - \$50 mdp Capital de desarrollo	\$50 - \$200 mdp Capital de expansión	\$200 - \$500 mdp Capital de consolidación

Fuente: Tomado de Secretaría de Economía.

A pesar del importante crecimiento que ha tenido la industria de capital privado y emprendedor en México en los últimos años, ésta continúa en una etapa de desarrollo. De acuerdo a LAVCA,⁹⁴ en 2013 la industria de capital privado y emprendedor en México obtuvo una calificación de 67 sobre 100, mejorando dos lugares respecto a su posición en 2012. Lo anterior posiciona a México en el tercer lugar de la región detrás de Brasil (72) y Chile (76). De acuerdo con esta evaluación, las principales fortalezas de México son su sistema fiscal, su gobernanza corporativa y su protección a inversionistas minoritarios mientras que sus debilidades fueron la fragilidad en la legislación de bancarrota y la corrupción.

Gráfica 48: Porcentaje de capital emprendedor y privado sobre PIB, y montos invertidos en capital de riesgo



Fuente: LAVCA (2013) y Charvel (2011) The Dawn of Mexico's Venture Capital Industry

94 LAVCA (2013) Scorecard. The Private Equity and Venture Capital Environment in Latin America

Asimismo, el retraso de la industria mexicana se observa en el monto de capital invertido en este sector respecto al PIB. Mientras que países como Colombia y Chile invierten .11 y .15% de su PIB por medio de estos mercados, en México el monto llega a .06%. En otras palabras, la mitad de estos mercados. Igualmente, el porcentaje que representa el mercado mexicano de la inversión final en Latinoamérica es de 13%, mientras que Brasil concentra el 62%.

El capital semilla en México es dónde se encuentra una de las mayores debilidades de financiamiento a emprendedores de acuerdo a los expertos entrevistados. En este sector se ha detectado una falta de capital y actores. Las principales causas de esta situación son la desconfianza y desconocimiento por parte de los empresarios mexicanos a invertir en un sector con el que no están familiarizados, aunado a la poca preparación de los emprendedores para cumplir con los requisitos solicitados de acuerdo a los expertos entrevistados. Una de las posibilidades para resolver esta deficiencia son precisamente los inversionistas ángel. Sin embargo, este mercado aún se encuentra en etapa de desarrollo debido al desconocimiento de inversionistas potenciales y la poca formalidad de los emprendedores.⁹⁵ De acuerdo con la Secretaría de Economía, en 2012 había únicamente 4 fondos de Capital Semilla en formación. Como se puede observar en la gráfica 50, los administradores de fondos en México prefieren concentrarse en las etapas de crecimiento más que en las etapas tempranas.

Finalmente, en lo que respecta a la actividad de la Bolsa Mexicana de Valores, se han realizado avances pero aún queda mucho camino que recorrer. Si bien la industria ha crecido considerablemente, mientras que en 2008 hubo únicamente dos ofertas públicas por un valor de 6,621 millones de pesos, en 2013 hubo 19 colocaciones por un valor de 19,974 millones de pesos. No obstante, siguen siendo pocas ofertas públicas iniciales (OPIs). De acuerdo con AMEXCAP⁹⁶ de 2004 al 2013, únicamente existieron 27 OPIS que no fueron spin-offs de empresas públicas o emisiones de empresas públicas en otros países, y solamente 10 de éstas fueron respaldadas por las firmas de capital privado.

Programas gubernamentales dirigidos al acceso a financiamiento para emprendedores TIC

A causa de la importancia del financiamiento en el desarrollo de los emprendedores y el estado actual en que se encuentra, el gobierno mexicano ha tomado como una de sus prioridades el mejorar su disponibilidad y acceso. Los programas más destacados en esta dirección son:

México Ventures- Es un Fondo de Fondos que invierte en Fondos de Capital Emprendedor, los cuales realizan inversiones de 500,000 a 10 millones de dólares en empresas innovadoras, de reciente creación y en crecimiento. Además hace co-inversiones con otro fondo directamente en empresas del mismo perfil.

Gráfica 49: Etapa del ciclo de negocios en el que invierten



Fuente: AMEXCAP & DELOITTE (2012) Quinto estudio de Fondos de capital privado

Gráfica 50: Ofertas públicas en la Bolsa Mexicana de Valores



Fuentes: Bolsa Mexicana de Valores (2013)

95 OCDE (2013) Startup Latin America. Promoting Innovation in the Region.

96 Asociación Mexicana de Capital Privado

Tabla 12: Principales Fondos Gubernamentales de Financiamiento en México

Programa	Período de Inversión	Aportación total del gobierno	Aportación NAFIN	Aportación Secretaría de Economía	Inversión máxima por Fondo	Número de fondos	Número de empresas
Fondo de Fondos México II	2012-2016	700 (CKD 500)	100	N/A	30 (hasta 35% del capital total)	20 a 56	130 a 270
México Ventures	2011-2013	80	40	30	10 (hasta 35% del capital total)	8 a 12	64 a 120
Capital Semilla	2012-2014	22	70	15	4 (hasta 50% del capital total)	5 a 14	60 a 180

Fuente: NAFINSA (2012) Estrategia del Desarrollo de Mercado de Capital Emprendedor y Semilla

Fondo de Co-inversión de Capital Semilla Start-up México- Es la principal iniciativa gubernamental para el capital semilla y de acuerdo con un estudio realizado por la OCDE⁹⁷ es funcional gracias a su buena integración. La evaluación de proyectos es llevada a cabo por los SEDECOs⁹⁸ a nivel estatal. Asimismo existe un involucramiento por parte de los municipios y estados al contar con un nivel de coparticipación y absorber las primeras pérdidas en el proyecto. Igualmente se exige que las empresas que reciban apoyo tienen que provenir de las 500 incubadoras registradas para asegurar que al menos ya han pasado un primer filtro de calidad. Los recursos ingresan directamente al patrimonio del vehículo de inversión y/o proyecto a cambio de acciones.

Fondo de Fondos México II- Es un vehículo en el que participan Fondos de Capital Privado que generalmente invierten montos superiores a 3 millones de dólares en empresas de todos los sectores. Este fondo no puede realizar inversiones directas en empresas.

Programa de Garantías- Con el objetivo de incrementar el acceso a financiamiento externo en las empresas mexicanas se creó este programa que busca impulsar el acceso a crédito dando garantías de recuperación de capital a los intermediarios financieros. Sin embargo, tomando en cuenta el tamaño del país y el alcance del programa este se queda muy corto: hay 4 millones de MiPyMEs en el país y el programa atiende entre 70,000 y 80,00 empresas al año.

Nueva visión en inyección de capital⁹⁹- producto de la reestructuración del apoyo a emprendedores por parte del gobierno con la fundación del Instituto Nacional del Emprendedor, que pretende destinar 600 millones de pesos para la Dirección de Capital Emprendedor con el fin de crear al menos cuatro nuevos vehículos de inversión que inviertan en 10 a 15 negocios de alto impacto, y para profesionalizar a los administradores de fondos.

Por su parte la Convocatoria 3.2 cuenta con diferentes modalidades de apoyo: profesionalización de *fund managers*, cursos y certificaciones para inversiones de alto impacto, SAPIS, nuevos vehículos de inversión y revisiones legales y financieras de proyectos que destinan su dinero en los vehículos de inversión. Adicionalmente, la Convocatoria 3.1 está dirigida a brindar asesoría para acceso a financiamiento por medio del desarrollo de habilidades financieras en las empresas y así generar una cultura financiera en el ecosistema.

Barreras que limitan el funcionamiento del acceso a financiamiento en el ecosistema emprendedor TIC

Limitaciones en emprendedores. Muchos emprendedores carecen de un plan de negocios realista y bien elaborado, así como de estados financieros completos, gobernanza corporativa y la transparencia necesaria, de acuerdo a los expertos en fondos de inversión entrevistados. Lo anterior dificulta el otorgamiento de créditos y la entrada de capital privado ya que no sólo se evalúa la rentabilidad y potencial del proyecto, sino también aspectos, habilidades y experiencia del emprendedor. Uno de nuestros encuestados mencionó que prefería meter dinero a un individuo con habilidades y experiencia que a uno con una idea brillante pero sin habilidades.

Falta de colateral e historial crediticio- a causa de la naturaleza de los emprendedores, gran parte carece de historial crediticio y colateral para sustentar la solicitud de un crédito

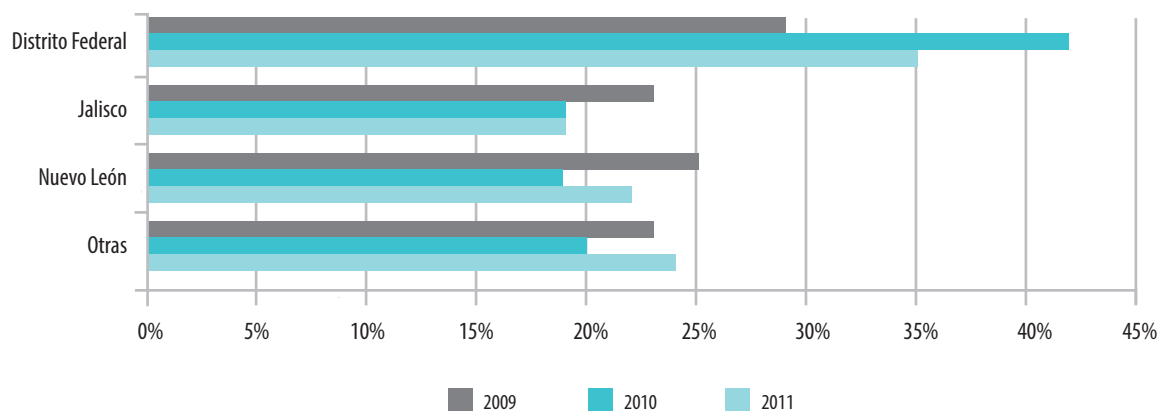
Poca participación de individuos con alta capacidad de inversión en el capital emprendedor- Los grandes empresarios mexicanos prefieren invertir en sectores tradicionales que en el de TIC. Esta situación se ve reflejado en una escasez de inversionistas ángeles en el país. Uno de los encuestados mencionó que es difícil convencer a los grandes capitales de invertir en el país cuando están acostumbrados a obtener rendimientos seguros en mercados con poco riesgo y poco competidos. La conclusión de las entrevistas fue que el desconocimiento del potencial de inversión que existe en ideas innovadoras y emprendedores de alto potencial está inhibiendo la participación de individuos con alta capacidad de inversión.

97 OCDE (2013) Startups in Latinamerica

98 Secretarías de Desarrollo Económico

99 INADEM (2013) https://www.inadem.gob.mx/convocatorias.html#convocatoria_3-3

Gráfica 51. Distribución de inversiones por entidad federativa.



Fuente: AMEXCAP & Deloitte

Asimetría de información entre emprendedores e inversionistas¹⁰⁰– Existe un desconocimiento de las expectativas tanto de los emprendedores como de los inversionistas, en temas de cultura de inversión. Por ejemplo, aún existe desconocimiento por parte de los emprendedores del porcentaje a ceder de la empresa a cambio del financiamiento, así como un miedo a diluirse. Sin embargo, de acuerdo a algunos expertos entrevistados un emprendedor exitoso inicia varias empresas a lo largo de su vida por lo que perder el control de una empresa no debería verse como una derrota, sino como una señal que el modelo está funcionando.

Requisitos para realizar una oferta pública. Estos tienden a ser complicados y están dirigidos a empresas de mayor tamaño, lo que deriva en pocas salidas para los inversionistas¹⁰¹

Una participación excesiva del gobierno en el financiamiento. Actualmente, algunos fondos del gobierno pueden invertir directamente en empresas, además de los fondos de segundo piso, lo que puede crear una dependencia a éstos que impide un crecimiento natural de otros fondos de inversión con los que compete.

Financiamiento localizado y limitado a algunas regiones del país. Un estudio realizado por la Asociación Mexicana de Fondos de Capital Privado¹⁰² encontró que el Distrito Federal, Jalisco y Nuevo León concentraron el 75% de las inversiones en 2011 lo que limita el financiamiento a emprendedores de otras zonas.

Israel y Yozma: La colaboración público-privada como solución integral para el financiamiento de proyectos emprendedores

Israel tiene la mayor densidad de nuevas empresas dedicadas a la producción de alta tecnología (conocidas como “tech start-ups”) en todo el mundo.¹⁰³ En el 2009 fueron 63 las compañías israelitas de este

sector las enlistadas en la bolsa de valores NASDAQ, un número mayor a las que tienen enlistadas las naciones Europeas, Japón, Corea, India y China juntos.¹⁰⁴

Una de las explicaciones del éxito israelí es el establecimiento del programa gubernamental llamado YOZMA en 1990. Este Fondo de Fondos¹⁰⁵ se creó con el objetivo de estimular la creación de fondos de capital de riesgo y contrarrestar la falta de agentes financieros en el desarrollo de proyectos en etapa temprana con alto riesgo.

El éxito de YOZMA se debió en gran medida a que no solamente aseguró la creación de un mercado de capital de riesgo, sino también promovió el conocimiento de aptitudes y competencias cuando no existían prácticamente los fondos de capital de riesgo.¹⁰⁶ A continuación describimos las características del programa:

La participación temporal del gobierno en la creación de mercados de capital de riesgo

El programa comenzó por establecer una colaboración entre instituciones financieras de Israel con instituciones financieras extranjeras con experiencia en el sector, con el fin de constituir un fondo que fuera independiente y que promoviera el aprendizaje colectivo a nivel internacional. Los expertos contribuyeron con su experiencia en gestión, estrategia de negocios, ayuda en la búsqueda de personal, conexiones globales y una mejor visibilidad de la reputación de empresas nacientes.¹⁰⁷

Una vez establecida la estructura, el Ministerio de Economía, Trabajo y Comercio proporcionó 40% de la inversión inicial por medio de la *Office of the Chief Scientist* (OCS). La inversión gubernamental total correspondía a 100 millones de dólares. Como consecuencia de este financiamiento se

100 Report on the local dimensión of SME and Entrepreneurship Issues and Policies in Mexico

101 EGADE (2010) Monterrey Venture CAPITAL Conference

102 AMEXCAP & Deloitte (2012) Quinto estudio de fondos de capital privado.

103 Lasse Herrmann, Bjoern et al. *Startup Ecosystem Report 2012. Startup Genome, 2012.*

104 *Idem.*

105 Avnimelech, Gil. *VC Policy: Yozma Program 15-Years Perspective.* Copenhagen, DK: Copenhagen Business School, 2009.

106 Theodotou, Marina. *Cyprus Entrepreneurship System: Best Practices from Israel.* Nicosia, Cyprus: Curveball Ltd., 2012.

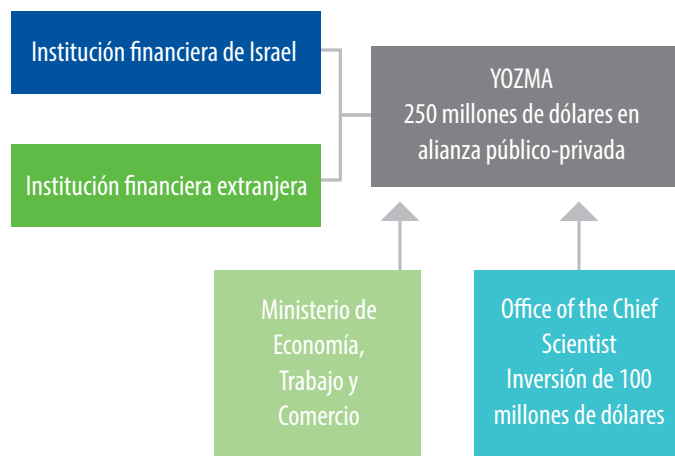
107 Teubal, Morris. *Promoting High Tech Entrepreneurial Systems: Reflections on the Israeli Experience.* The Hebrew University of Jerusalem, 2013.

esperaba la recolección de 250 millones de dólares entre el sector público y privado. De los recursos públicos el 80% se utilizaron para crear 10 fondos privados de capital de riesgo, mientras que el otro 20% se invirtió de manera directa en empresas de alta tecnología.¹⁰⁸

En un periodo de cinco años, las instituciones privadas que formaban parte de Yozma podían comprar la participación del gobierno al valor original más una tasa de interés establecida. Es así como los inversionistas también tuvieron un incentivo de apalancarse en el largo plazo a través de la adquisición de acciones gubernamentales.¹⁰⁹

En este sentido, YOZMA buscaba promover el establecimiento de fondos de capital de riesgo por medio de la cooperación entre el sector público y el privado que disminuyera significativamente el riesgo de pérdida en las primeras etapas de las empresas de alta tecnología, así como de los fondos. Es importante aclarar que participación del gobierno siempre fue concebida como algo temporal, y no como un socio indefinido de las nuevas compañías.

Figura 12: Funcionamiento de YOZMA



Fuente: Elaboración propia

¿Qué tan eficiente resultó el establecimiento de YOZMA en el largo plazo?

El programa consiguió reunir 263 millones de dólares en un periodo de 7 años y posicionar a la mayoría de los fondos de capital de riesgo creados dentro de los 20 fondos más importantes del país en los primeros diez años de su creación. Además, en la misma década en la que comenzó YOZMA, el gobierno de Israel ya había recuperado la inversión inicial en su totalidad, como consecuencia de las respectivas participaciones de 8 de los 10 fondos instituidos.

56% de los fondos de Yozma tuvieron una Oferta Pública Inicial (OPI) comparada contra el 27% de toda la industria del país durante el periodo de 1993 a 2000. En los mismos siete años, la tasa anual promedio de recaudación de fondos para capital de riesgo fue considerablemente alta:

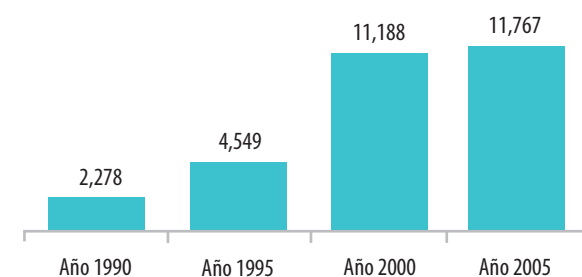
108 Avnimelech, Gil. *VC Policy: Yozma Program 15-Years Perspective*. Copenhagen, DK: Copenhagen Business School, 2009.

109 *Ídem*

85%, siendo 1993 el año más sobresaliente por haber logrado reunir 162 millones de dólares comparado con 27 millones de dólares el año anterior. Fue este nivel de crecimiento que incentivó a los fondos internacionales a invertir directamente en estas nuevas empresas israelitas.¹¹⁰

El gobierno de Israel no solamente buscó eliminar las barreras de acceso a capital. YOZMA fue concebido como una estrategia más amplia, atacando otros aspectos como la incertidumbre de inversión en los fondos y la presencia de información asimétrica, la cual debe de ser monitoreada muy de cerca tanto por los emprendedores como por los financieros internacionales. Este último problema se resolvió al permitir que los financieros formaran parte del Consejo Ejecutivo de las empresas beneficiadas. Finalmente, el programa sentó precedente sobre la necesidad de crear un marco regulatorio y de buenas prácticas con los fondos que impulsó. En el largo plazo, este precedente serviría como ejemplo para instituciones emergentes que buscaban competir con estos mismos fondos. La efectividad del programa se refleja en la capacidad del sector TIC israelita para exportar.

Gráfica 52: Exportaciones de la Industria de Alta Tecnología en Israel en millones de dólares



Fuente: Oficina Central de Estadística, Israel.

VI PERFIL DE LA DEMANDA

Relevancia del perfil de la demanda en el ecosistema emprendedor

El perfil de la demanda es fundamental debido a su estrecha relación con el éxito y perfil de los productos y servicios TIC que venden los emprendedores. Por ello, en este capítulo describimos las fortalezas y debilidades de este factor en México para entender como alinear mejor los productos y servicios que generan los emprendedores con las necesidades y capacidades del mercado mexicano.

Una buena forma de ilustrar este problema es el comercio electrónico. México y Brasil son naciones muy similares en aspectos culturales, económicos y sociales. Sin embargo, en ese país el comercio electrónico representa casi tres veces el de México en relación al tamaño de la economía (PIB). La razón es que México enfrenta algunos retos que limitan el uso de las TIC para comprar en línea. Un estudio realizado por la consultora Bain encontró que la brecha de comercio electrónico entre México y Brasil se explica por un menor acceso a internet, baja

110 Theodotou, Marina. *Cyprus Entrepreneurship System: A Roadmap for Economic Growth*. Curveball, Ltd., 2012.

Capítulo 5.6

PERFIL DE LA DEMANDA



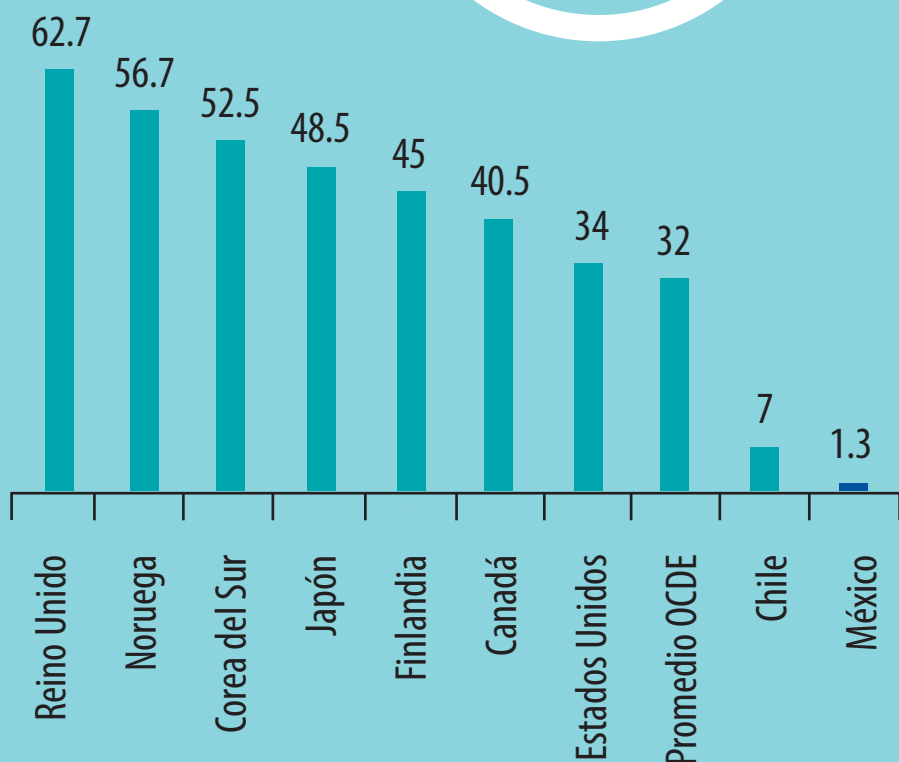
De acuerdo a la OCDE, mientras que los hogares en países como **Corea del Sur y Suecia** cuentan con casi total acceso a internet, en **México** menos del 25% de los hogares tiene acceso.

>25%



Porcentaje de la población que realizó compras por internet

En lo que se refiere al uso de comercio electrónico de la población, únicamente el 1.3% de la población mexicana realizó compras por internet, una cifra considerablemente menor a la de Estados Unidos y Chile que fue de 34% y 7% respectivamente.

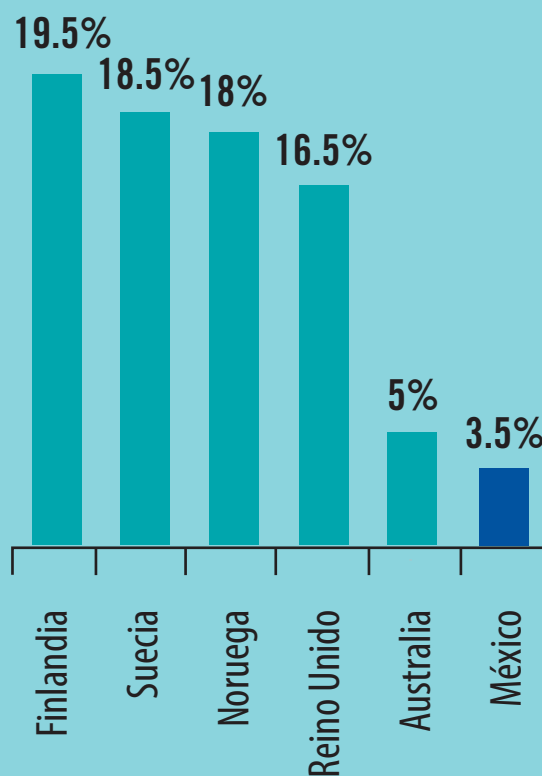


Fuente: WEF 2013 y OECD Government at a glance 2011.

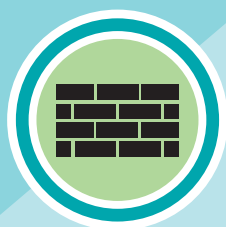


Facturación por e-commerce en empresas cómo porcentaje de la facturación total

Asimismo, la facturación por e-commerce en el país representa el 3.5% del total de facturación, mientras que en las empresas noruegas e inglesas representa 18 y 16% respectivamente, de acuerdo a la OCDE.



Fuente: WEF 2013 y OECD Government at a glance 2011.



Barreras

1

• **Piratería.**
La piratería en México, aunque disminuyó ligeramente representa el 57% de las ventas totales en software, lo que coloca a México entre los doce países con mayor piratería en el mundo.

2

• **Desconfianza e inseguridad en comercio electrónico.**
Entre las principales limitantes para comprar en línea están: La falta de acceso a internet (49%), el desconocimiento del servicio (20%) y la poca confianza (16%).

3

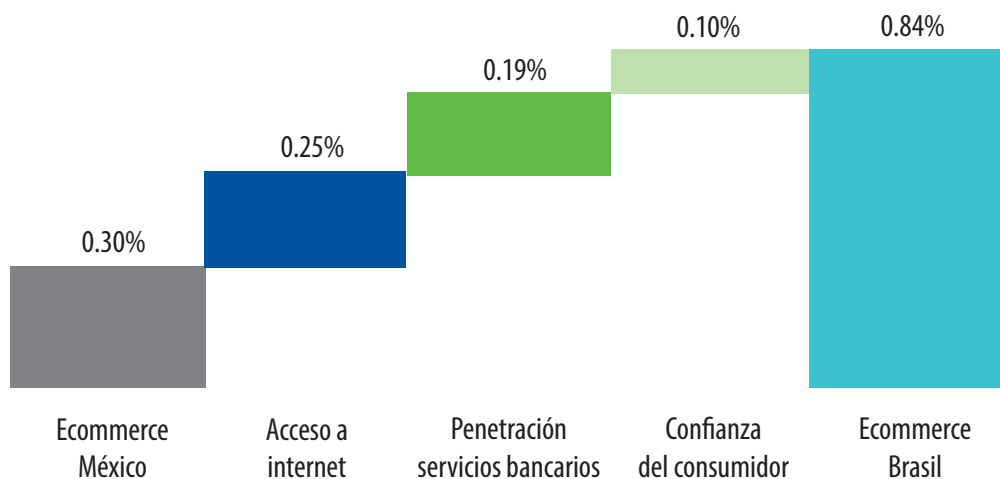
• **Brecha Digital.**
La diferencia en la penetración de la telefonía entre el 20% más rico y el 20% más pobre de los mexicanos es de tres a uno: Mientras que la de internet es de 44 a 1.

4

• **Altos costos de conexión.**
De acuerdo a la OCDE, México es de los países más caros del mundo para contratar un servicio de banda ancha.

penetración de servicios bancarios y poca confianza, en nuestro país.

Gráfica 53. Brecha de comercio electrónico entre México y Brasil como porcentaje del PIB.



Fuente: Bain Ecommerce Report, 2012

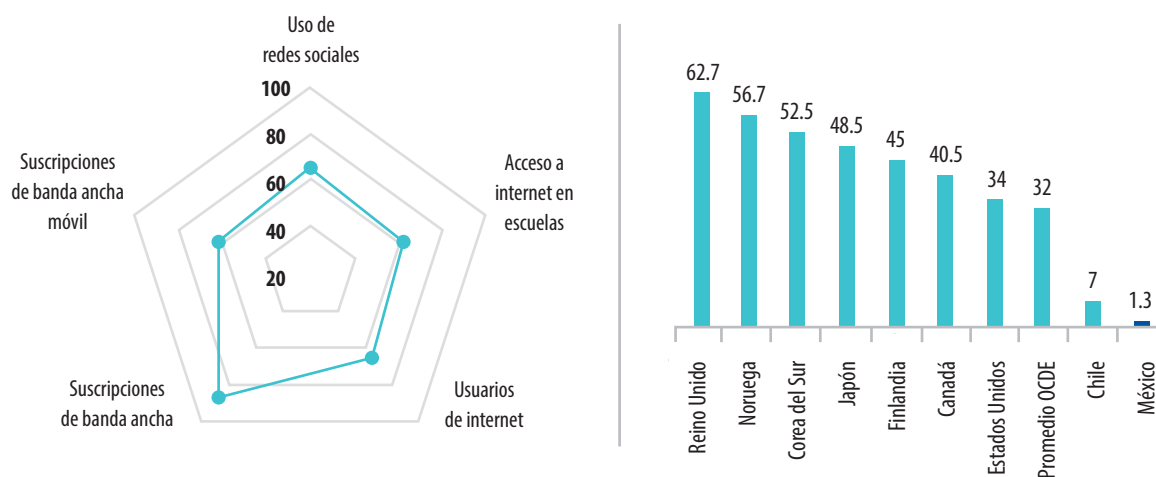
ESTADO DEL PERFIL DE LA DEMANDA TIC EN MÉXICO

Para entender el estado del perfil de la demanda en México dividimos el factor en tres secciones: ciudadanos, empresas y gobierno. Para los tres, los mayores detonantes para promover productos del sector son el acceso, la penetración y la disposición de la sociedad para el uso de las TIC. En este sentido, aunque México muestra una tendencia positiva en los últimos años, sigue presentando un rezago importante frente a otros países.

Ciudadanos

De acuerdo con The Networked Readiness Index 2013,¹¹¹ que analiza la penetración y uso de TIC en 144 países, las principales fortalezas de la sociedad mexicana son el número de suscripciones de banda ancha y el número de usuarios de internet en los cuales se sitúa en el lugar 57 y 78, respectivamente. De acuerdo a datos de la OCDE de 2010, mientras que los hogares en países como Corea y Suecia contaban con acceso a internet casi en su totalidad (96.8% y 88.3% respectivamente), en México sólo 22.3% de los hogares tenía acceso a éste. Las mayores debilidades de la penetración y uso de TIC en la ciudadanía respecto a otros países se encuentran en la penetración de internet en escuelas y las suscripciones de banda ancha móvil, ambos en el lugar 82.

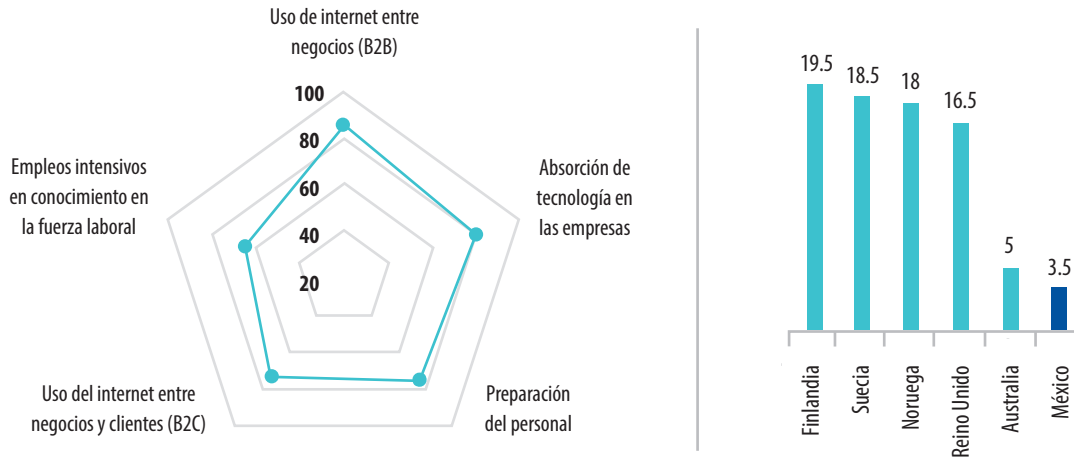
Gráfica 54: Desempeño de ciudadanos en el WEF¹¹² y porcentaje de la población que realizó compras por internet



111 The World Economic Forum (2013) The Networked Readiness

112 El diagrama está dibujado de tal forma que entre mayor es el puntaje del indicador, mejor es el desempeño en ese indicador

Gráfica 55: Desempeño de empresas en el WEF y porcentaje de facturación en empresas por e-commerce



Fuente: WEF 2013 y OECD Government at a glance 2011

Fuente: WEF 2013 y OECD Government at a glance 2011

En lo que se refiere al uso de comercio electrónico de la población, únicamente el 1.3% de la población mexicana realizó compras por internet, una cifra considerablemente menor a la de Estados Unidos y Chile que fue de 34% y 7% respectivamente.

Empresas

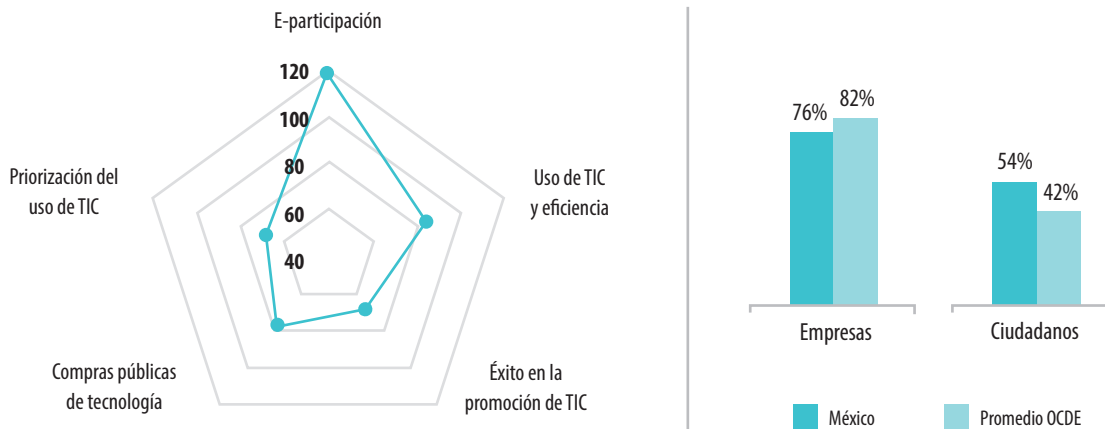
De acuerdo con este mismo índice,¹¹³ las empresas mexicanas tienen un desempeño ligeramente mejor que los ciudadanos, siendo su mayor fortaleza el uso de internet entre empresas (B2B), en el cual el país ocupa la posición 57, mientras que su mayor debilidad son los empleos intensivos en conocimiento en el cual México se ubica en el lugar 79. El poco uso de TIC a nivel empresarial respecto a otros países se traduce en un menor valor agregado. Mientras en México dicho valor agregado representa 5%

del valor final, el promedio de los países de la OCDE es de 8.2%.¹¹⁴

Asimismo, la facturación por e-commerce en el país representa el 3.5% del total de facturación, mientras que en las empresas noruegas e inglesas representa 18 y 16% respectivamente, de acuerdo a la OCDE.

Un estudio sobre el impacto y uso de TICs en Pymes elaborado por BCG¹¹⁵ muestra que los emprendedores líderes crecen más rápido que el resto de emprendedores y que la propia economía por el uso de la nube para conectarse con sus clientes, así como herramientas como voice over IP (VOIP) para comunicarse. De tal suerte que la falta de un buen acceso a internet de calidad limita la creación de empresas exitosas TIC. Entre las principales características de dichos líderes se encuentra el uso de nuevas tecnologías para celular para mantener el contacto con su fuerza laboral en otras partes y disminuir costos.

Gráfica 56: Desempeño de e-gobierno en el WEF y porcentaje de la población que utilizó servicios de e-gobierno



Fuente: WEF 2013 y OECD Government at a glance 2011

113 The World Economic Forum (2013) The Networked Readiness

114 OECD Factbook 2008: Economic, Environmental and Social Statistics

115 Boston Consulting Group, Op cit.

Cabe destacar que un estudio reciente de IMCO muestra como el aprovechamiento de la nube podría detonar hasta un crecimiento de 0.31% del PIB, así como generar 1,800 nuevas empresas. Un ejemplo mexicano exitoso sobre unos emprendedores que utilizaron la nube y las redes sociales para colocar empleos es el de la empresa Reward.to¹¹⁶

Gobierno

De los tres sectores analizados, este índice señala que el sector más preparado para el uso de TIC es el gobierno. Destaca especialmente el nivel de *e-participation*, en el cual México se encuentra en la posición 25 y en el uso de TIC para aumentar la eficiencia gubernamental en el lugar 57. Sin embargo, tanto la priorización del uso de tecnologías TIC por parte del gobierno (posición 76) así como el éxito del gobierno en su promoción (lugar 75) muestran rezagos.

A pesar de estas debilidades, 54% de la población y 76% de las empresas usan algún servicio de e-gobierno, mientras que el promedio de la OCDE es 42 y 82% respectivamente; en general, el e-gobierno en México se encuentra bien posicionado a nivel mundial.

Telefonía móvil: oportunidad para emprendedores

La telefonía celular ha adquirido el papel más importante en el uso y adopción de TIC en la sociedad mexicana. De acuerdo con datos de Cofetel de abril a junio de 2012 se agregaron 1.9 millones de suscripciones de telefonía móvil, con lo cual el total de líneas llegó a 97.6 millones, es decir, una penetración de 86.9 por cada 100 habitantes. Según estimaciones de *The Competitive Intelligence Unit* (CIU), México alcanzará una penetración de telefonía móvil del 100% durante el 2014.

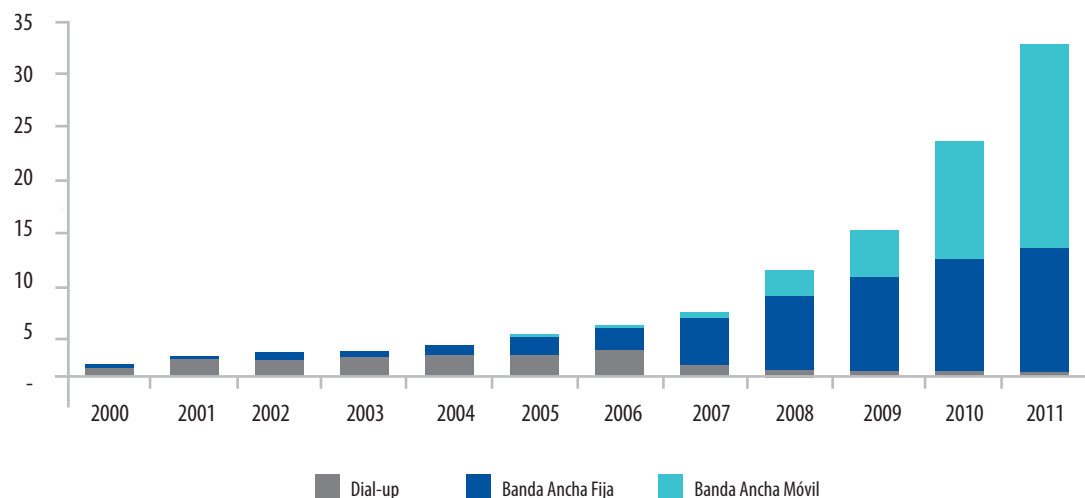
La telefonía móvil ha permitido mayor conectividad de internet. La gráfica 57 muestra que la banda ancha móvil se ha convertido a partir de 2011 en el principal medio para acceder a internet en el país y seguirá así hacia el futuro, lo que plantea retos interesantes para adaptarse a las características del mercado.

Programas gubernamentales para el desarrollo del perfil de la demanda en TIC

Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares- El objetivo de esta ley consiste en establecer reglas claras y sencillas que permitan garantizar la integridad, confidencialidad y buen uso de los datos personales por parte del sector privado. De esta forma se pretenden equilibrar el derecho a la protección de los datos y la necesidad de uso que tiene el sector privado para sus actividades. Para lograrlo promueve que las empresas implementen medidas de seguridad de carácter administrativo, técnico y físico que eviten el daño, pérdida, o alteración de la misma, así como el uso, acceso o tratamiento no autorizados.¹¹⁷ La Ley reconoce los derechos de los particulares para tener acceso, rectificar y cancelar información, así como para oponerse a un determinado tratamiento de sus datos personales.¹¹⁸

La entrada en vigor de esta Ley ha beneficiado al sector privado al aplicar buenas prácticas de otros países, asegurando que las empresas cumplan con estándares internacionales en seguridad de datos. Al respecto, un estudio de ESET,¹¹⁹ reporta que actualmente la mayor preocupación para el 60% de las empresas de TI es la pérdida de datos y la fuga de información.

Gráfica 57. Millones de suscripciones a internet por tipo de conexión



Fuente: The Competitive Intelligence Unit 2012

116 Microsoft 2013, Interoperabilidad en la nube, impulso al trabajo en TI

117 Ornelas L (2011) Protección de datos personales. IFAI

118 La LFPDPPP considera como infracción el vulnerar la seguridad de las bases de datos y establece una sanción de 200 a 320,000 días de salario mínimo

119 ESET (2012) Security Report Latinamerica

Redes E-México- El proyecto más destacado en el tema de conectividad social en el país es el Sistema de Redes E-México que pretende reducir la brecha digital y ofrecer acceso a internet a toda la población. De acuerdo con la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, para finales de 2012 se duplicó el ancho de banda fija contratado para las comunidades más remotas y con mayor marginación del país. Sin embargo, en este momento no es posible asegurar que las nuevas TIC en efecto lleguen a todos los mexicanos.

Factura electrónica- La utilización de la factura electrónica en México es obligatoria a partir de 2014. Se espera que esta medida aumente la capacidad de monitoreo y de control del fisco, ya que los comprobantes físicos son fácilmente falsificables y además, el contribuyente no puede negar que solicitó la autorización de facturas, ya que para ello requiere de su Firma Electrónica Avanzada (FIEL). De manera adicional, se estima que el uso de la factura electrónica generaría una reducción de 80% en los costos: según un estudio de GS1 México,¹²⁰ la administración de cada factura en papel cuesta alrededor de 163 pesos, mientras que la electrónica cuesta 34 pesos. Adicionalmente, su implementación probablemente ha ayudado a que un mayor número de ciudadanos utilicen las TIC.

Acceso a internet en lugares públicos- El espacio público cumple una función social al incentivar la equidad y disminuir las desigualdades entre los ciudadanos. Las TIC pueden lograr ambos objetivos, por ello los programas orientados al establecimiento de la cobertura de internet en lugares públicos han sido exitosos. Uno de los primeros municipios en realizar esta política pública fue el municipio de Puebla, con un programa denominado Conexión a Tiempo. En este municipio se establecieron 39 zonas de internet inalámbrico gratuito. Actualmente en el Distrito Federal existen más de 900 puntos de acceso libre a WiFi gracias a la colaboración de la iniciativa.

Barreras que enfrenta el perfil de la demanda TIC en México

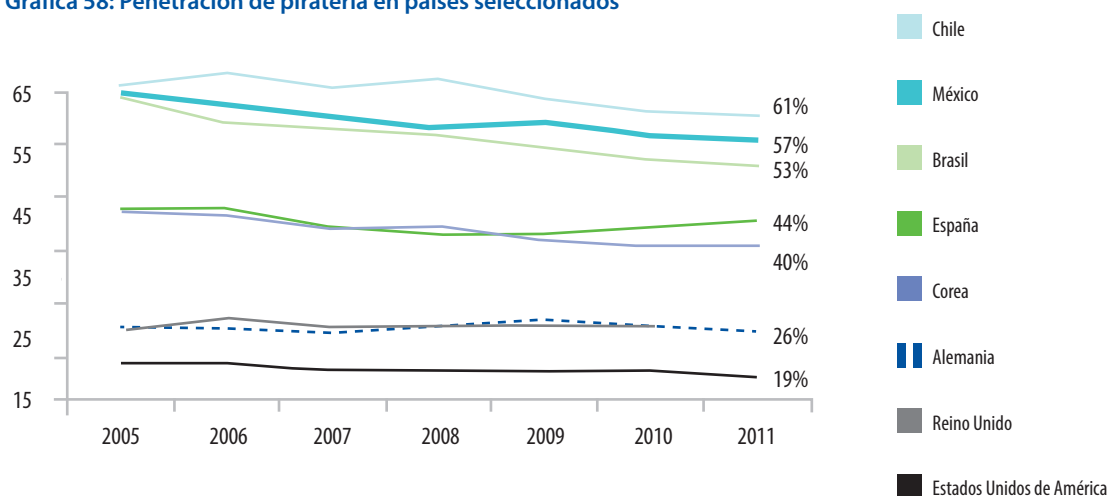
Piratería- Según el Noveno Estudio Global sobre Piratería en Software realizado por Business Software Alliance, la piratería en México, aunque con una ligera tendencia a la baja, representó cerca del 57% de las ventas totales en software para el 2011, una proporción mayor a la de los países de la región (con excepción de Chile) y muy superior al resto del mundo. Esto coloca a México entre los doce países con mayor volumen de piratería en el mundo.

Desconfianza e inseguridad en comercio electrónico- De acuerdo con la *electronic survey* llevada a cabo por la OCDE, en México las mayores limitantes para el comercio electrónico son la falta de acceso a internet (49%), el desconocimiento del servicio (20%) y la falta de confiabilidad (16%). Cabe destacar que también la falta de un servicio de entrega eficiente es señalada por 11% de los encuestados como una barrera.

Brecha Digital- México sufre de brechas internas en infraestructura tecnológica. De acuerdo con Palacios y Flores-Roux,¹²¹ existe una diferencia importante entre la penetración del 20% más rico y el 20% más pobre: en telefonía hay una diferencia de 3 a 1, y en internet de 43.8 a 1. Al mismo tiempo existen diferencias entre las zonas urbanas y rurales. Según la Encuesta sobre Disponibilidad y Uso de Tecnología de Información y Comunicación en los Hogares 2011, mientras en el Distrito Federal, Baja California y Sonora el 53.6, 53.4 y 49.6% de la población son usuarios de internet respectivamente, en Chiapas, Oaxaca y Guerrero apenas son el 22, 23.8 y 24.5% respectivamente, lo que limita el crecimiento de emprendedores TIC.

Altos costos de conexión- De acuerdo a la OCDE, México es de los países más caros para contratar un servicio de banda ancha y desafortunadamente el sobreprecio no está ligado a la calidad y velocidad de dicho servicio. La velocidad promedio de banda ancha en

Gráfica 58: Penetración de piratería en países seleccionados



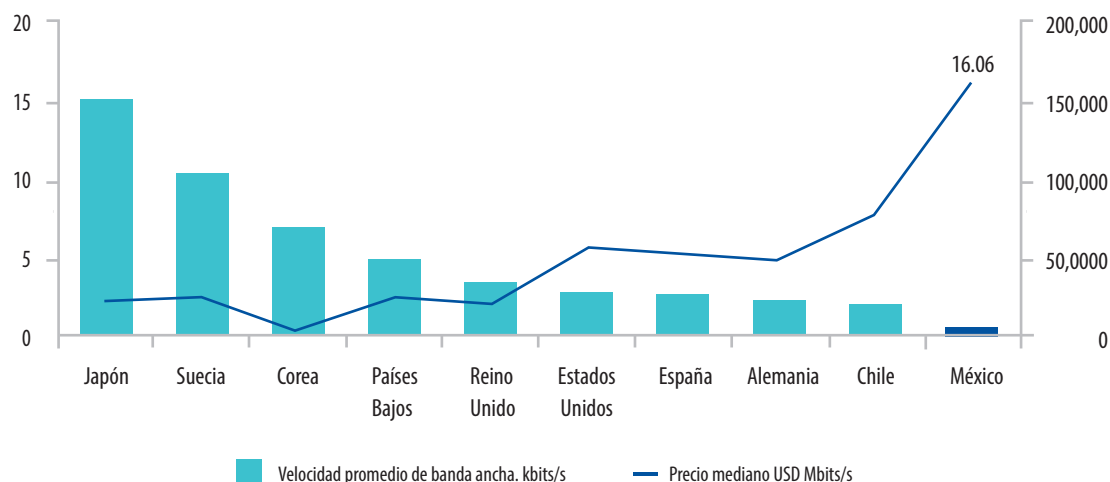
Fuente: Revisar Mapa de Ruta

120 Política Digital (2010) Factura Electrónica, lo que hay que saber

121 Palacios y Flores-Roux (2012) Diagnóstico del sector TIC en México: Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico

México alcanza 5,325 kbit/s y el precio mediano de descarga es de 16.06 dólares por Mbit/s. Estas cifras contrastan incluso con las de países de la región como Chile, que llega a un promedio de 19,008 kbps a un costo de 7.59 dólares por Mbit/s. En pocas palabras, en México la banda ancha es cara y de baja calidad.

Gráfica 59: Precio y velocidad de internet



Fuente: OCDE Broadband and Telecom (2011)

Los desarrollos tecnológicos son creados en tecnologías que no son interoperables. Actualmente el mercado de los *Smartphones* está dividido en sistemas que no son del todo compatibles. Esto limita considerablemente el impacto y uso que puede tener el desarrollo de un programador. Por ejemplo, algunas de las aplicaciones móviles más usadas por el gobierno del DF, Ecobici y Alerta Sísmica usan diferentes sistemas operativos. De acuerdo a dos expertos Holzer y Onduz, la diferencia en tecnologías reduce la calidad de las aplicaciones, lo que explica, de acuerdo a ellos, por qué el mundo se está moviendo hacia tecnologías abiertas integradas.

Japón: Promoviendo seguridad y generando confianza en los sistemas electrónicos para impulsar el consumo de TIC

El desarrollo y crecimiento de empresas de alta tecnología no solamente depende de su relación con instituciones educativas para adaptar la investigación a nuevos productos o al acceso a capital. Por ello, aunque un gobierno logre establecer las políticas adecuadas para los emprendedores, los proyectos no lograrán tener éxito si no existen las condiciones para que los individuos consuman dichos productos. Por esta razón el gobierno japonés concluyó que una de las formas de incentivar la demanda de productos TIC era crear una estrategia que promoviera la seguridad en el uso de plataformas electrónicas. Así creó el Centro de Limpieza Cibernético,¹²² un proyecto coordinado por el Ministerio de Asuntos Internos y Comunicación, y por el Ministerio de Economía, Comercio e Industria. El objetivo del Centro es la limpieza y fortalecimiento de seguridad de los BOTS y las BOTNETS¹²³ a través de la interacción del centro y proveedores privados de servicios de Internet como TELECOM SAC Japan, JP-CERT CC, e ITPA Japan los cuales se dedican a la supervisión

del establecimiento de nuevos sistemas electrónicos.¹²⁴ En años recientes, se ha probado que los sistemas BOT son una amenaza para la protección de información. El método automatizado facilita la violación de los programas y plataformas al generar patrones identificables lo que facilita el acceso a información no autorizada.

Además de este Centro, para lograr el uso de un sistema de internet seguro, el Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones estableció en el 2011 la Sociedad de Investigación para la Seguridad en la Nube y 'Smartphones'. Aunque se encuentra en sus inicios, la organización ya ha comenzado a publicar reportes anuales que presentan soluciones de mediano y largo plazo tanto para estructuras empresariales como gubernamentales.

Adicionalmente, el Ministerio de Asuntos Internos de manera conjunta con el Ministerio de Economía, Comercio e Industria, ha implementado el Programa de Investigación y Evaluación de Criptografía (CRYPTREC) que se dedica a recomendar técnicas de cifrado de información que implica cierto nivel de confidencialidad. Este fue el principal proyecto que estableció las bases para la construcción del gobierno electrónico japonés.

Por otro lado, el gobierno japonés estableció como uno de sus principales objetivos maximizar el número de casas habitación que contaran con conexión de acceso rápido a internet para el año 2005. Para esta iniciativa fueron destinados \$16.7 billones de dólares, además de exenciones fiscales, préstamos con tasas de interés considerablemente bajas, y la digitalización de servicios gubernamentales y educativos. Para el término del programa, éste había logrado que 30 millones de casas habitación tuvieran acceso a la red y que 10 millones más tuvieran acceso a los servicios de banda ancha.¹²⁵

122 Análisis elaborado con información obtenida de Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones. *Cyber Clean Center*. <http://www.ccc.go.jp/en/ccc/index.html>.

123 Grupos amplios de computadoras hackeadas las cuales son utilizadas por piratas cibernéticos para mandar spam o albergar software maligno

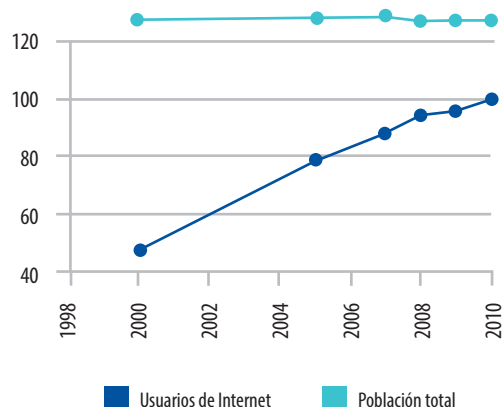
124 Ídem

125 Cisco Systems. The Importance of Broadband Access in Productivity Growth and Social and Governmental Progress. Cisco Public Services Summit. 2002.

¿El gobierno debe de ser quien estimule la demanda por servicios TIC?

No necesariamente, pero es innegable la efectividad de la inversión y de la creación del marco regulatorio por parte del gobierno japonés. A continuación se muestra el incremento del número de usuarios de servicios de internet comparado con el incremento del total de la población japonesa.

Gráfica 60: Crecimiento de uso de internet en la población de Japón



Fuente: Reporte de Telecomunicaciones y Penetración de Banda Ancha, Unión Internacional de Telecomunicaciones

Además, como consecuencia de este crecimiento una de las estrategias más recientes ha sido la promoción del uso de firmas electrónicas y certificaciones empresariales. Para conducir con seguridad actividades sociales y económicas vía redes de comercio electrónico, el gobierno también promovió la Ley sobre Firmas Electrónicas y Certificados Empresariales, que se dedica principalmente a asegurar la autenticidad de las firmas electrónicas de los consumidores que realicen transacciones o firma de documentos legales en línea.

VII INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA TIC

Relevancia de la integración de la industria TIC en el ecosistema emprendedor TIC

La comunicación y asociación entre los emprendedores de TIC les permite compartir buenas prácticas, articular una cadena productiva, generar un ente organizado para un diálogo más eficiente con el gobierno y una mayor participación en el diseño e implementación de las políticas públicas. En conjunto estos factores facilitan el desarrollo de los emprendedores mexicanos en TIC.

Si bien, la efectividad y productividad de los clústeres varía considerablemente, los grandes casos de éxito han demostrado contar con clústeres funcionales. En este sentido destaca el caso de *Silicon Valley*, en el cual en un área de aproximadamente 30 millas hay alrededor de 7,460 empresas de TIC, un tercio del total de empresas en California, las cuales dan trabajo a alrededor de 215,000 empleados.¹²⁶

126 NOVA Workforce (2011) Silicon Valley in Transitions: Economic and Workforce Implications

En esta región se han situado algunas de las empresas más exitosas del sector como HP, Cisco, Facebook, Apple y Google.

Estado de la integración de la industria TIC en México

La teoría señala que la organización de empresas, ya sea por medio de asociaciones o por medio de clústeres, contribuye a la creación de capital social. El capital social es considerado como el conjunto de recursos que pueden movilizarse (capitales financieros, pero también información, etc.) a través de una red de relaciones más o menos extensa y que genera una ventaja en el desarrollo empresarial.¹²⁷

En lo que respecta a la industria TIC en México, ésta cuenta con un buen nivel de integración en comparación con el resto de las industrias. Específicamente en lo que se refiere a asociaciones de empresas de TIC a nivel nacional destacan las siguientes asociaciones:

Tabla 12: Principales asociaciones de TIC en México:

 <p>AMIPCI ASOCIACIÓN MEXICANA DE INTERNET</p>	<p>Asociación Mexicana de Internet</p>	<p>220 empresas</p>
<p>Busca ayudar a consolidar la Industria de internet en México al agrupar a los participantes del sector para ejercer influencia en la industria y crear un frente común ante las decisiones y disposiciones oficiales y privadas respecto a las operaciones relacionadas al internet.</p>		
 <p>Amiti Mejores empresas de TI para México</p>	<p>Asociación Mexicana de la Industria de las Tecnologías de la Información</p>	<p>260 empresas de manera directa y 400 por medio de asociaciones legales</p>
<p>Busca posicionar las tecnologías de la información como motor para aumentar la competitividad en México. Promueve el crecimiento de la industria mediante la búsqueda de un marco regulatorio, comercial y legal que facilite el desarrollo de negocios.</p>		
 <p>CANIETI www.canieti.org</p>	<p>Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información</p>	<p>1,000 empresas</p>
<p>Es una institución de interés público, autónoma, con patrimonio propio diferente al de cada uno de sus afiliados. Promueve el desarrollo de las TI con servicios de alta calidad. Su propósito es lograr la competitividad de la industria nacional con sentido gremial y responsabilidad social.</p>		

Fuente: Elaboración propia

127 El empresario del Clúster del software en Jalisco y su capital social (2011)

Capítulo 5.7

INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA TIC



Principales asociaciones de TIC en México.

Asociación Mexicana de Internet

220 empresas

Busca ayudar a consolidar la Industria de internet en México al agrupar a los participantes del sector para ejercer influencia en la industria y crear un frente común ante las decisiones y disposiciones oficiales y privadas respecto a las operaciones relacionadas al internet.



Asociación Mexicana de la Industria de las Tecnologías de la Información

260 empresas de manera directa y **400** por medio de asociaciones legales

Busca posicionar las tecnologías de la información como motor para aumentar la competitividad en México. Promueve el crecimiento de la industria mediante la búsqueda de un marco regulatorio, comercial y legal que facilite el desarrollo de negocios.



Cámara Nacional de la Industria Electrónica, de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información

1,00 empresas

Es una institución de interés público, autónoma, con patrimonio propio diferente al de cada uno de sus afiliados. Promueve el desarrollo de las TI con servicios de alta calidad. Su propósito es lograr la competitividad de la industria nacional con sentido gremial y responsabilidad social.



Fuente: Elaboración propia.

Clústeres en México

Los clústeres que destacan por su productividad y sinergias generadas son Aguascalientes, Jalisco, Monterrey y Querétaro. Mientras que llama la atención que a pesar de contar con la mayor concentración de TIC, el clúster del DF no tenga una mayor integración.

Presencia de clústeres a nivel nacional.

1. Aguascalientes INNOVATIA

2. Baja California IT@Baia CTI

3. Campeche CITI Campeche

4. Coahuila CTI Laguna Coahuila
Clúster de TI de la Región Sureste de Coahuila

5. Colima Asociación de la Industria Electrónica y TI

6. Chiapas Clúster de TI de Chiapas

7. Chihuahua Clúster de Información y Telecomunicaciones de Chihuahua Dinformática

8. Durango Corporativo MiPyME de Alta Tecnología

9. Distrito Federal Dsoftware

10. Guanajuato ITESI

11. Guerrero Clúster de Información y Telecomunicaciones

12. Jalisco CTI Jalisco IJALTI

13. Edo. de México Prosoftware

14. Michoacán Clúster de TI y Comunicaciones

15. Morelos Asociación de la industria de Software

16. Nayarit Instituto Nayarita de TI

17. Nuevo León IT Clúster Consejo para el desarrollo de la Industria de Software Consejo del impulso para los medios interactivos

18. Oaxaca Clúster IT

19. Puebla Arquitectos de Software Clúster para la innovación en TI

20. Querétaro InteQSoft

21. Sonora SonoraSoft

22. Sinaloa Código TI

23. Tabasco CITI Tabasco

24. Tamaulipas Clúster de IT

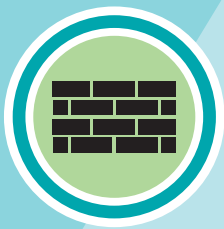
25. Tlaxcala Clúster de IT

26. Veracruz Ver@Clúster

27. Yucatán Consejo de la Industria de TI

28. Zacatecas Clúster de Zacatecas

Fuente: CANIETI



Barreras

1

- **No existe un mecanismo gubernamental que establezca vínculos entre las empresas que se están formando.** Si bien existen iniciativas privadas para crear una comunidad alrededor de los emprendedores mexicanos en TIC, el gobierno no cuenta con un mecanismo para detectarlos y establecer un diálogo que permita conocer sus necesidades.

2

- **En la actualidad únicamente existen asociaciones de TIC para empresas de mayor tamaño.** A causa de la cuota existente para la pertenencia a la mayoría de las asociaciones de TIC en el país, los emprendedores en etapas tempranas difícilmente pueden participar.

3

- **Falta de planeación y evaluación al momento de establecer la viabilidad y potencial impacto de un clúster.** De acuerdo con los expertos, algunos de los clústeres que se han generado se han realizado sin tomar en cuenta las características del mercado, la participación activa de la industria, el gobierno y la academia.

Estas asociaciones han estado presentes y mantienen un diálogo constante con el gobierno por medio de estudios de política pública, mesas de diálogo y como promotores del programa PROSOFT. Sin embargo, a pesar de jugar un papel importante en el desarrollo y consolidación de la industria TIC en México, la participación de emprendedores TIC en ellas es menor. De acuerdo con la encuesta realizada a emprendedores de TIC, solamente 23% de los emprendedores declara pertenecer a una asociación empresarial.

En lo que respecta a clústeres, hoy en día una estimación conservadora calcula que en México existen alrededor de 38 clústeres de TIC en 28 estados de la República y cuentan con alrededor de 2,100 empresas afiliadas.¹²⁸ El objetivo de estas asociaciones es buscar integrar el perfil regional de las empresas para complementar y explotar las fortalezas regionales de acuerdo con sus características naturales potencializando el crecimiento de la industria y el apoyo interempresarial. La existencia de clústeres ha permitido que empresas pequeñas y medianas trabajen juntas para ofrecer soluciones y servicios de mayor alcance y complejidad. Por lo general los clústeres exitosos cuentan con una estructura de triple hélice en la cual industria, academia y gobierno mantienen un diálogo constante para alinear los esfuerzos en dirección de una meta común.

De acuerdo con los expertos entrevistados por IMCO, los clústeres que destacan por su productividad y sinergias generadas son Aguascalientes, Jalisco, Monterrey y Querétaro. Mientras que llama la atención que a pesar de contar con la mayor concentración de TIC, el clúster del DF no tenga una mayor integración.

128 CANIETI

Figura 13: Presencia de clústeres a nivel nacional



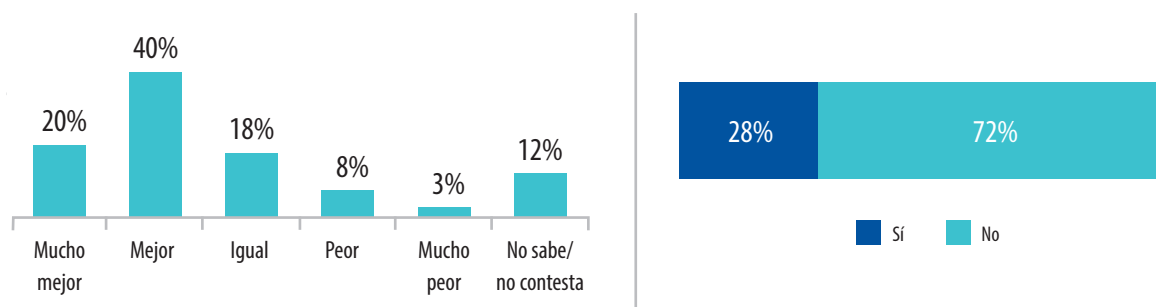
- | | | |
|--|---|--|
| <p>1. Aguascalientes INNOVATIA</p> <p>2. Baja California IT@Baia CTI</p> <p>3. Campeche CITI Campeche</p> <p>4. Coahuila CTI Laguna Cohauila
Clúster de TI de la Región Sureste de Coahuila</p> <p>5. Colima Asociación de la Industria Electrónica y TI</p> <p>6. Chiapas Clúster de TI de Chiapas</p> <p>7. Chihuahua Clúster de Información y Telecomunicaciones de Chihuahua Dinformática</p> <p>8. Durango Corporativo MiPyME de Alta Tecnología</p> <p>9. Distrito Federal Dsoftware</p> <p>10. Guanajuato ITESI</p> | <p>11. Guerrero Clúster de Información y Telecomunicaciones</p> <p>12. Jalisco CTI Jalisco IJALTI</p> <p>13. Edo. de México Prosoftware</p> <p>14. Michoacán Clúster de TI y Comunicaciones</p> <p>15. Morelos Asociación de la industria de Software</p> <p>16. Nayarit Instituto Nayarita de TI</p> <p>17. Nuevo León IT Clúster Consejo para el desarrollo de la Industria de Software
Consejo del impulso para los medios interactivos</p> <p>18. Oaxaca Clúster IT</p> <p>19. Puebla Arquitectos de Software Clúster para la innovación en TI</p> <p>20. Querétaro InteQSoft</p> | <p>21. Sonora SonoraSoft</p> <p>22. Sinaloa Código TI</p> <p>23. Tabasco CITI Tabasco</p> <p>24. Tamaulipas Clúster de IT</p> <p>25. Tlaxcala Clúster de IT</p> <p>26. Veracruz Ver@Clúster</p> <p>27. Yucatán Consejo de la Industria de TI</p> <p>28. Zacatecas Clúster de Zacatecas</p> |
|--|---|--|

Fuente: CANIETI

Por otro lado, el gobierno por medio de PROSOFT ha impulsado el desarrollo de los clústeres en México y sus intervenciones empiezan a dar frutos de acuerdo a los empresarios. Una encuesta realizada por el Instituto Tecnológico Autónomo de México señala que 60% de los empresarios cree que los clústeres de TIC se encuentran mejor que hace cinco años mientras que 11% señala que están peor.¹²⁹

129 ITAM-CEC (2013) Evaluación de Impacto del Programa para el desarrollo de la Industria de Software (PROSOFT)

Gráfica 61: ¿Comparado con hace 5 años el clúster de su región opera mejor, o peor? Y pertenencia a clúster en emprendedores TIC



Fuente: CEC-ITAM (2013) Con base a encuestas y Encuesta IMCO a emprendedores en TIC

Sin embargo, la presencia de los emprendedores TIC en los clústeres sigue siendo menor. De acuerdo a la encuesta realizada por IMCO, únicamente 28% de los emprendedores con empresas en el sector TIC pertenece a un clúster.

A continuación se describen brevemente algunos de los casos de éxito en términos de integración de la industria a nivel nacional con el fin de entender los factores determinantes de su éxito.

BIT Center, Baja's Innovation and Technology Center- Este es uno de los proyectos más innovadores en lo que respecta a la creación de cohesión alrededor de la industria TIC. Es una iniciativa de triple hélice: el gobierno del estado; la academia por medio de la Universidad Autónoma de Baja California e industria representada por la CANIETI. Este programa busca que creativos, investigadores y empresarios trabajen en proyectos que involucren a estudiantes y al sector productivo para atender necesidades de los gobiernos municipales y estatales. El BIT Center se encuentra en Tijuana en un edificio convertido por el gobierno del estado en un *coworking space* diseñado para fomentar la interacción y propiciar los intercambios de ideas y la colaboración. Adicionalmente a la oficina, también hay espacios donde las universidades imparten cursos y ofrecen conferencias de expertos en TIC y desarrollo empresarial, algunos de ellos de California, el cual es el mercado natural para este clúster. Alrededor de 40 empresas y más de 200 personas trabajan en este centro.¹³⁰

CSOFTMTY, Consejo para el Desarrollo de la Industria de Software en Nuevo León- CSOFTMTY es una alianza entre universidades (5), empresas (165) y gobierno que busca el crecimiento económico de la región vía la innovación. Este clúster fue especialmente útil para resolver un problema que enfrentaba la región en capital humano. En la región se generaban 1,700 ingenieros en sistemas pero el sector requería 3,000. Al tener el CSOFTMTY una estructura con diferentes actores de la industria el problema se abordó a través de la adopción de un modelo de desarrollo de capital humano originado en la India. Este modelo permite reconvertir ingenieros en 16 semanas, por ejemplo un ingeniero químico se puede convertir en un ingeniero en sistemas. El éxito de este programa se debió en gran medida al diálogo constante entre los tres actores interesados en resolver el problema.

130 Poder Industrial (2013) CANIETI, a la altura del desarrollo tecnológico internacional

PROGRAMAS GUBERNAMENTALES DIRIGIDOS A FOMENTAR LA INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA TIC

Alianzas Estratégicas y Redes de Innovación para la Competitividad (AERIS)- Es un subprograma de AVANCE, el cual busca promover la articulación entre instituciones de investigación y empresas al generar sinergias a través de vincular empresas del sector, centros de investigación e instituciones de educación superior. Cuenta con dos modalidades: conformación de la red, en la cual se articula la interacción de los involucrados y los convenios de colaboración; y desarrollo de proyectos en el cual se materializa la red. En la conformación de la RED se apoya con gastos de organización, así como un plan de desarrollo y prospectiva tecnológica de mediano plazo.

MUSEIC- uno de los logros más importantes realizados durante la presente administración es el Mexico-United States Entrepreneurship and Innovation Council (MUSEIC). Este programa fue creado con el objetivo de impulsar la competitividad de la región por medio de la promoción y el fortalecimiento de la innovación, y generar mayor colaboración e integración en la producción de la región. La iniciativa cuenta con la participación de 24 expertos en el campo de desarrollo emprendedor de alto impacto y representantes del gobierno, academia, organizaciones no gubernamentales, el sector privado, aceleradoras y fondos de capital privado. Entre las iniciativas más importantes se encuentran: la creación de un marco legal que fomente el desarrollo emprendedor innovador, impulsar el desarrollo emprendedor en las mujeres, utilizar la diáspora de emprendedores mexicanos en EUA, integrar las infraestructuras de apoyo para emprendedores en ambos países, compartir conocimiento y buenas prácticas entre ambos gobiernos para generar clústeres de innovación y cadenas de valor, e impulsar a los emprendedores de alto impacto.

Fortalecimiento de Clústeres, PROSOFT- Uno de los objetivos de del PROSOFT es crear una base más amplia de empresas y agrupamientos del sector TI, así como elevar su competitividad. En 2011 y 2012 se apoyaron 230 proyectos relacionados con el desarrollo y fortalecimiento de clústeres en 22 estados del país.

Convocatoria 1.2 del INADEM- esta convocatoria busca impulsar la competitividad regional y sectorial por medio de programas integrales que permitan el desarrollo, fomento, consolidación, aceleración y reconversión de su tejido productivo, mediante la promoción e instrumentación de proyectos de alto impacto.

Convocatoria 1.6 del INADEM- Esta convocatoria busca incrementar la articulación de agrupamientos empresariales por medio de apoyos a las micro, pequeñas y medianas empresas integradas en esquemas de: empresas integradoras o clústeres, para su inserción o incremento en los mercados, mejorando su competitividad y nivel de ventas dentro de sectores estratégicos y regiones.

Barreras que enfrenta la integración de la industria TIC

No existe un mecanismo gubernamental que establezca vínculos entre las empresas que se están formando- Si bien existen iniciativas privadas para crear una comunidad alrededor de los emprendedores mexicanos en TIC, el gobierno no cuenta con un mecanismo para detectarlos y establecer un diálogo que permita conocer sus necesidades.

En la actualidad únicamente existen asociaciones de TIC para empresas de mayor tamaño- A causa de la cuota existente para la pertenencia a la mayoría de las asociaciones de TIC en el país, los emprendedores en etapas tempranas difícilmente pueden participar. Asimismo, las necesidades de este sector de empresas difieren de aquellas de mayor tamaño.

Falta de planeación y evaluación al momento de establecer la viabilidad y potencial impacto de un clúster- De acuerdo con los expertos, algunos clústeres se han creado sin tomar en cuenta las características del mercado, la participación activa de la industria, el gobierno y la academia. Igualmente, los expertos señalan que en México se han fundado un número excesivo de clústeres sin que se hayan llevado a cabo los análisis necesarios para determinar si en efecto existen las características para que los clústeres sean útiles.

Valencia: Comunicación más eficiente y productiva en la industria TIC por medio de asociaciones empresariales

¿Cómo es que la creación de una Asociación promueve un mejor diálogo entre los diferentes actores de la industria?

En muchas ocasiones, el éxito en la consolidación y crecimiento de las empresas de alta tecnología depende en gran parte de la manera en que sus agentes se integran a la industria TIC regional. Un ejemplo es la Asociación Empresarial del sector de las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (ESTIC) de la Comunidad Autónoma de Valencia, España.

Esta Asociación se creó en el 2007, un año en donde el mercado de TIC en la Comunidad Valenciana ascendía a 6,627 millones de euros, representando el 8% del total de la contribución económica del sector a nivel nacional.¹³¹

131 García Bastida, David. Informe del Estudio Retributivo del Sector TIC Español. 2012. Conetic.

ESTIC se crea como respuesta a una situación en la que únicamente 24% de las empresas del sector contaban con más de 10 empleados, y donde el 84% del total de las empresas tenía ingresos menores a un millón de euros. Por esto, el gobierno de Valencia propuso la creación de esta Asociación por medio de la cual no solamente se establecería una plataforma de diálogo para proyectos de emprendimiento, sino que también se fomentaría el acceso a diferentes oportunidades en el mercado para empresas jóvenes que no fueron capaces de competir contra aquellas tradicionales de la industria europea. Adicionalmente, se acordó con el gobierno de Valencia y el de España que la ESTIC serviría como una conexión eficiente entre las empresas, las administraciones públicas, y las entidades de derecho público y privado.¹³²

Mismas responsabilidades, mejor coordinación

Actualmente, cada uno de los sectores integrantes de esta Asociación continúa siendo autónomo en la toma de decisiones y no está sujeto a ningún compromiso directo con ninguna contraparte. Es decir, la ESTIC sirve como una alternativa de comunicación entre los diferentes actores. Sin embargo, la efectividad de crear una Asociación como la Valenciana rompe el proceso burocrático que normalmente existe entre las dependencias gubernamentales y los emprendedores, reemplazándolo por una sinergia constante motivada por el mismo objetivo de crecimiento intersectorial.

Cuadro 13: Principales actores y responsabilidades¹³³ en ESTIC:

Empresas Asociadas
<ul style="list-style-type: none"> • Investigan nuevas oportunidades de negocio. • Dan a conocer los productos y servicios comercializados. • Identifican y negocia financiamiento y convenios de interés. • Adaptan de manera continua la oferta de productos y servicios de la Asociación.
Sector TIC
<ul style="list-style-type: none"> • Consolida la imagen y el reconocimiento del sector TIC de la Comunidad Valenciana. • Comunica al sector las necesidades demandadas por otros sectores económicos. • Promueve las asociaciones empresariales como método para mejorar la competitividad.
Universidades e Institutos Tecnológicos
<ul style="list-style-type: none"> • Promueven convenios para la realización de prácticas en empresa. • Colaboran conjuntamente en la formación del futuro profesional de las empresas TIC. • Promueven el intercambio de conocimiento y contribuyen a la preparación académica de la nueva generación de emprendedores.

132 Generalitat Valenciana, Conselleria de Justicia y Administraciones Públicas. 1er Estudio de Hipersector TIC de la Comunidad Valenciana. 2008.

133 Análisis elaborado con información obtenida de Asociación Empresarial del Sector de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones de la Comunitat Valenciana. ESTIC. Valencia, España, 2012.

Administración Pública

- Ejerce de manera constante de lobby y mediador institucional.
- Propone iniciativas innovadoras para incentivar el crecimiento de Valencia por medio de nuevas empresas de tecnología de alto impacto.
- Defiende y promueve los intereses del sector TIC antes las administraciones nacional y europea.

Fuente: ESTIC

Es importante aclarar que mientras la ESTIC es supervisada a nivel regional por el gobierno de la Comunidad Valenciana, a nivel nacional forma parte de la Confederación Española de Empresas de Tecnología, Información, Comunicación y Electrónica. La CANETIC es un órgano dedicado a la realización de actividades de apoyo para la integración del sector TIC en España. Algunas de estas actividades incluyen la creación de plataformas para la búsqueda de socios y el acceso a diferentes oportunidades en el mercado. Dos ejemplos de este tipo de plataformas son RED-TEIC, cuya contribución principal es la de ofrecer respuesta en tiempo real a las peticiones tanto de la oferta como de la demanda del sector TIC por medio de la búsqueda de socios, y COOPERATIC, que además de este servicio brinda asesoría sobre derechos de propiedad intelectual, deducciones fiscales e incentivos para el crecimiento del sector I&D.¹³⁴

VIII CULTURA EMPRENDEDORA

Relevancia de la cultura emprendedora en el ecosistema emprendedor

La cultura emprendedora es uno de los principales aspectos que explican la decisión de un individuo a iniciar una empresa. El no contar con un entorno de apoyo y habilidades necesarias, puede ser el primer filtro para los emprendedores pues en estas condiciones difícilmente la iniciativa de un individuo se podrá transformar en un proyecto tangible.

Un estudio realizado por Ardagna & Lusardi (2008)¹³⁵ encontró que una de las características que mejor explican la decisión de un individuo a emprender es la confianza en sus habilidades empresariales y conocimientos. Según sus resultados, un individuo que tiene esta confianza, es 8.5% más probable que emprenda un negocio. Otra de las características es el miedo al fracaso. Los individuos que reportan esta característica, tienen una probabilidad 10% mayor a no emprender. El último punto del estudio se refiere al capital social: conocer a un emprendedor aumenta la probabilidad de emprender en 3%.

Existe un debate respecto a la existencia de características que identifican a los emprendedores. Más allá del manejo de riesgo, algunos sugieren que existen personalidades más propensas a emprender que otras. Un estudio realizado por Target Training International, (empresa de recursos humanos) muestra evidencia al respecto.¹³⁶ Su estudio

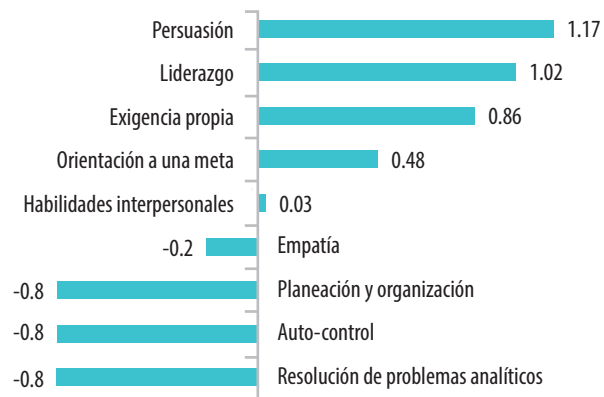
134 ESTIC. Asociación Empresarial del Sector de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones de la Comunitat Valenciana. http://www.estic.info/redes_de_apoyo/canetic. Accedida en 25/11/13.

135 Silvia Ardagna & Annamaria Lusardi (2008) Explaining international differences in entrepreneurship. National Bureau of Economic Research.

136 Harvard Business Review (2012) New Research: The Skills that make an entrepreneur

consistió en hacer exámenes psicométricos a 17,000 individuos con ocupación y analizar si los emprendedores se desviaban del promedio en algunas características. El resultado muestra que los emprendedores se distinguen por su capacidad de persuasión y de liderazgo.

Gráfica 62. Desviación estándar de un emprendedor con respecto al promedio de personas en el mercado laboral, por características personales.



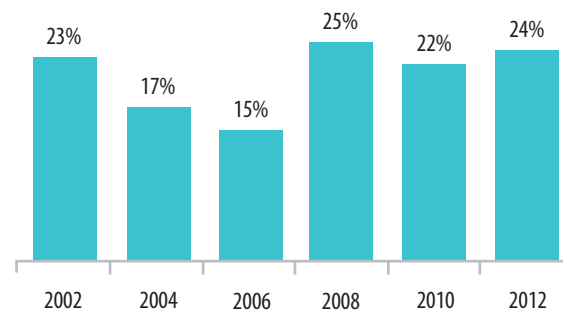
Fuente: Target Training International (2012)

En otras palabras, de acuerdo al estudio, a la par de otorgar financiamiento las políticas deben enfocarse en nutrir a individuos con este tipo de habilidades.

Estado de la cultura emprendedora en México

En México la cultura emprendedora no se ha consolidado. Según una encuesta realizada por GEM, en México el porcentaje de individuos que desean iniciar un negocio se ha mantenido relativamente constante en los últimos 10 años (ver gráfica 63).

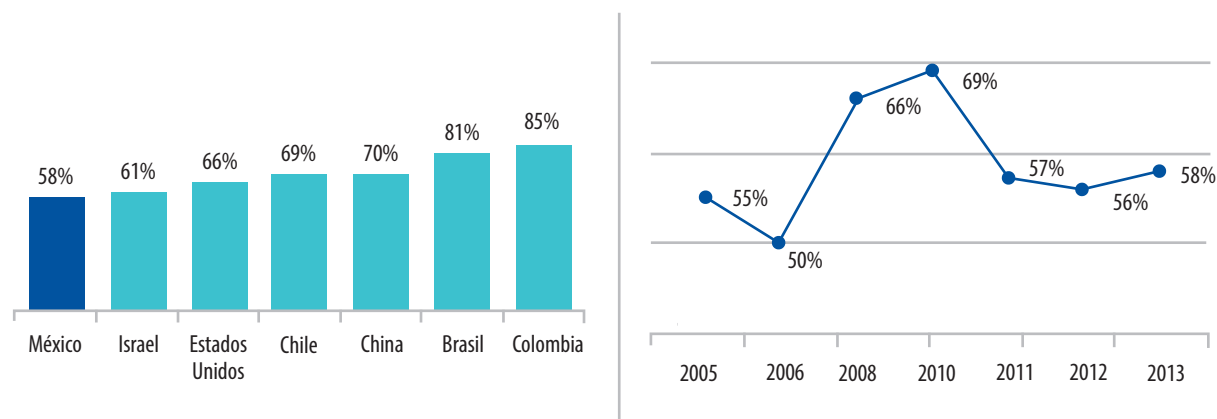
Gráfica 63. Intención de iniciar un negocio de individuos mayores de 18 años, % de población



Fuente: GEM Monitor

Una de las posibles razones de este fenómeno es el porcentaje de individuos que considera que ser emprendedor es una carrera deseable. Otra encuesta realizada por GEM a adultos en distintos países señala que mientras en México el 58% de los individuos piensa que ser emprendedor es bien visto, en Brasil y Colombia, el porcentaje es mayor a 80%.

Gráfica 64. Porcentaje de individuos que consideran la carrera de emprendedor deseable en varios países y desempeño de México



Fuente: GEM 2013

Este aspecto no ha mostrado grandes cambios en los últimos ocho años, alcanzando su porcentaje más alto en 2010 (69%) por lo que es importante comenzar por aquí para trabajar con más talento en la industria.

Principales programas gubernamentales para el desarrollo de la cultura emprendedora

Esta es una de las áreas en las que el gobierno mexicano se encuentra más rezagado. Existen algunas iniciativas para generar conocimiento sobre la cultura emprendedora y darle mayor presencia en la vida de las personas. Sin embargo, son esfuerzos aislados y ninguno con una recurrencia que podría generar un impacto significativo. Además, los esfuerzos están enfocados a capacitar a emprendedores, pero no a crear una cultura que vincule a individuos interesados con los emprendedores exitosos. Las principales políticas implementadas al momento son:

Semana del Emprendedor: evento empresarial organizado a través de la Secretaría de Economía y el Instituto Nacional del Emprendedor, donde los emprendedores y los micro, pequeños y medianos empresarios encuentran una oferta integral de apoyos, incentivos y programas para abrir, actualizar y hacer más productiva su empresa o negocio.

Red de Negocios NAFIN: Red de negocios electrónica en la que, al otorgar los datos de su empresa, el emprendedor tendrá acceso a un consultorio empresarial del que formará parte y podrá realizar ofertas comerciales y avisos.

La creación del INADEM en 2012 ocasionó la llegada de nuevos programas para fortalecer el ecosistema emprendedor. Existen dos fondos que darán recursos para financiar actividades enfocadas en crear una cultura emprendedora. Estos programas son de reciente creación, por lo que falta ver sus resultados, aunque un acierto es dar recursos para que el sector privado sea el que impulse estas acciones. Los dos programas son:

- Realización de eventos que promuevan los sectores estratégicos, los encadenamientos productivos y el espíritu emprendedor. Apoyar la realización de eventos que promuevan el fortalecimiento de los sectores estratégicos, la integración de emprendedores y MIPYMES dentro de cadenas productivas y el fomento a la cultura y espíritu emprendedor.
- Realización de Campañas y Talleres de Sensibilización para la Cultura Emprendedora y Desarrollo de Habilidades Empresariales, apoyando el diseño y la realización de campañas de promoción para fomentar la cultura emprendedora, diseñando y realizando talleres de sensibilización de la cultura emprendedora y la implementación de metodologías para el desarrollo de habilidades empresariales y emprendedoras en la población.

Barreras que enfrenta la cultura emprendedora en México

Entre los empresarios más experimentados y exitosos no existe una cultura de mentoraje hacia los emprendedores que apenas empiezan- Parte importante de la cultura es la creación de capital social que promueve compartir conocimiento y prácticas entre emprendedores exitosos y nuevos emprendedores. Sin embargo, según expertos entrevistados esta retroalimentación no existe en el país. Las razones se deben a la falta de mecanismos y eventos para que interactúen. De acuerdo a los emprendedores encuestados, 7 de cada 10 que contaron con un mentor piensan que fue de importancia para el desarrollo de su empresa.

Capítulo 5.8

CULTURA EMPRENDEDORA

Principales características de los emprendedores TIC: Persuasión y liderazgo

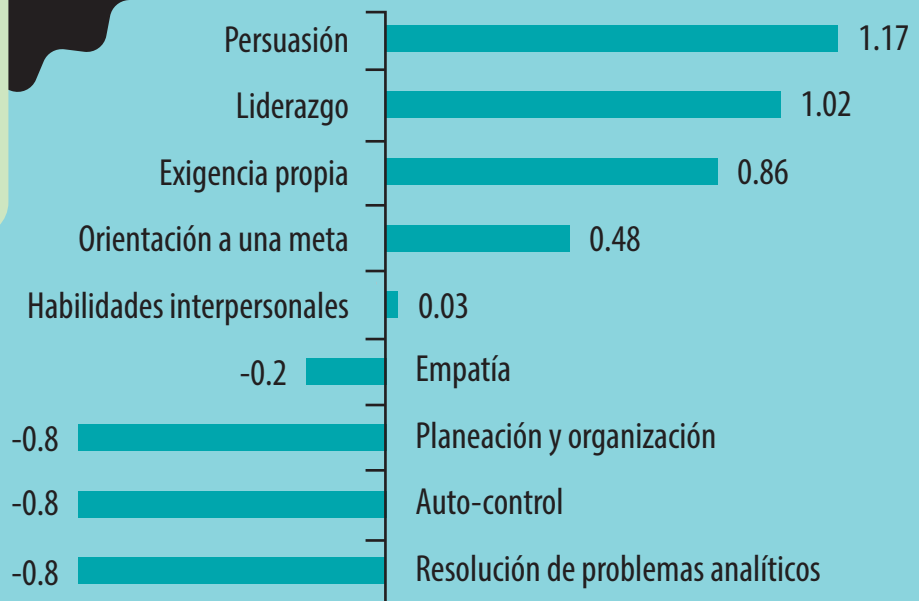
58% México

Los mexicanos no desean ser emprendedores

Mientras que en **Brasil y en Colombia más del 80%** de los adultos considera ser un emprendedor algo deseable, **en México sólo el 58% lo ve así.**

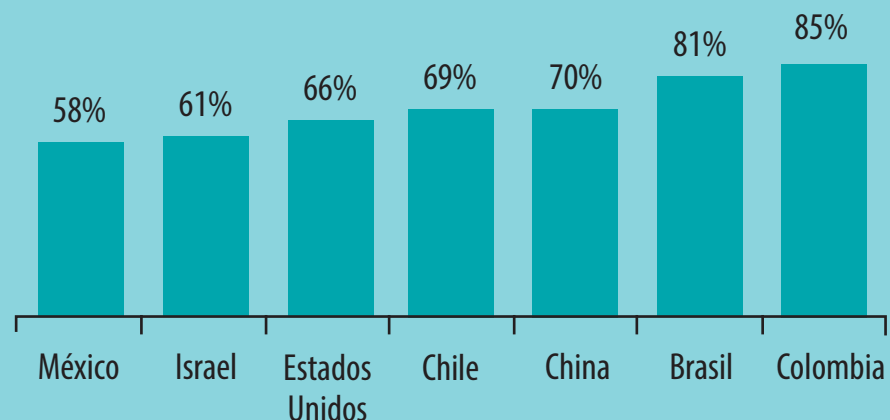


Características que distinguen a los emprendedores del resto de la población (desviación estándar de acuerdo a encuestas).

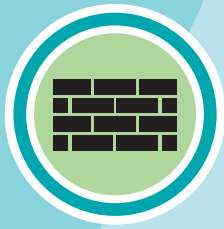


Fuente: Target Training International (2012).

Porcentaje de individuos que consideran la carrera de emprendedor deseable en varios países y desempeño de México



Fuente: GEM 2013.



Barreras

1

- Entre los empresarios más experimentados y exitosos no existe una cultura de mentoraje hacia los emprendedores que apenas empiezan.

2

- No hay visibilidad de los casos de éxito de emprendedores en la sociedad.

Los emprendedores TIC exitosos de otros países son ampliamente conocidos por la población mexicana, tal es el caso de Steve Jobs o de Bill Gates. Sin embargo, no existe un emprendedor mexicano en TIC que haya acaparado los reflectores.

3

- No existe una cultura de riesgo que acepte el fracaso como parte de la estrategia.

Ser emprendedor conlleva diversos riesgos y todos los actores involucrados (emprendedores, inversionistas, mentores) deben estar listos para un eventual fracaso y aprender de él. En *Silicon Valley*, la regla de dedo es que de 10 proyectos fracasan 9, sin embargo, eso no inhibe el acceso a oportunidades.

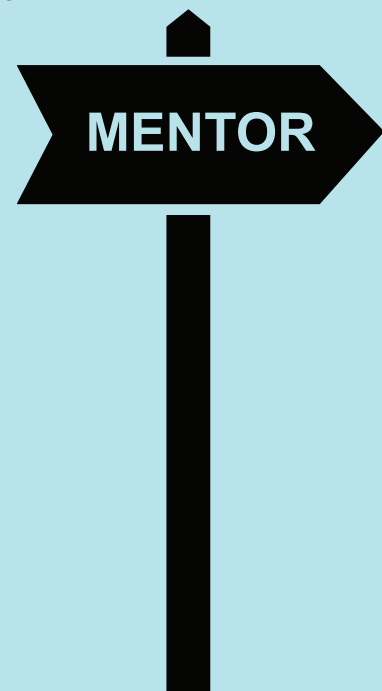
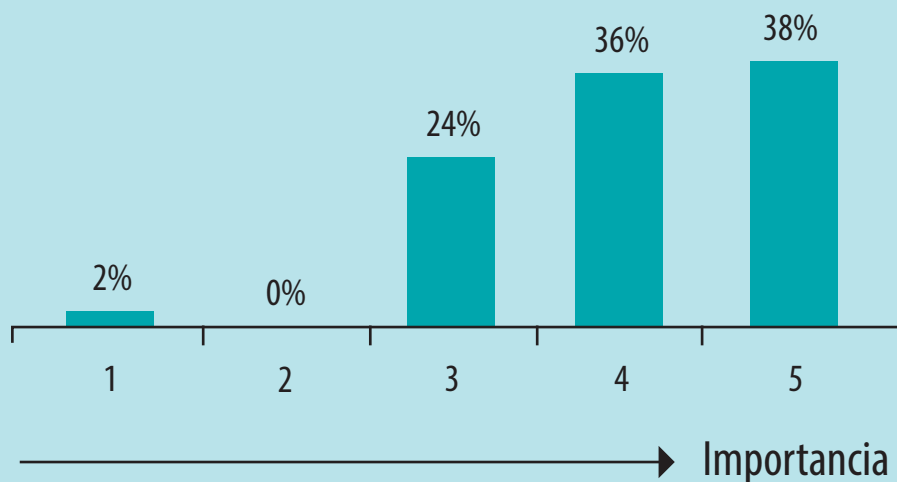
4

- Poca información sobre como emprender.

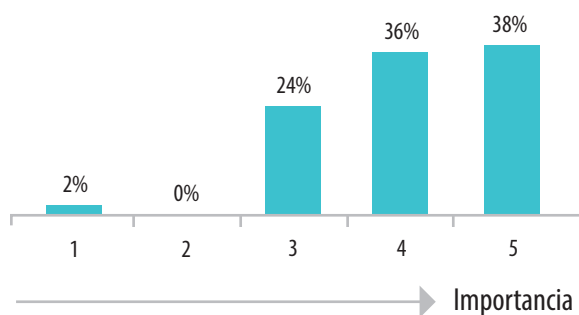
Por ejemplo, no existe información sobre que tipo de sociedad mercantil es óptima, cómo se deben de llevar las rondas de negociación con inversionistas o cual es la mejor manera de presentar un proyecto.

Los mentores importan:

Relevancia de un mentor para aquellos emprendedores que contaron con uno



Gráfica 65. Importancia de un mentor para aquellos emprendedores que contaron con uno.



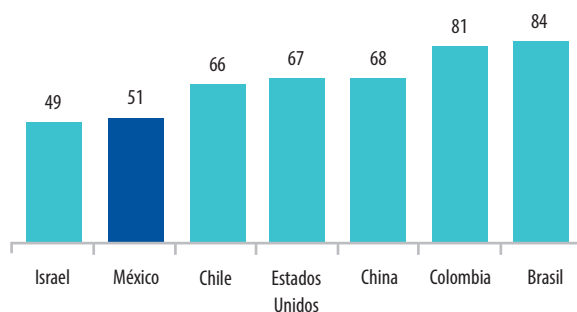
Fuente:

No hay visibilidad de los casos de éxito de emprendedores en la sociedad-

Los emprendedores TIC exitosos de otros países son ampliamente conocidos por la población mexicana, tal es el caso de Steve Jobs o de Bill Gates. Sin embargo, no existe un emprendedor mexicano en TIC que haya acaparado los reflectores. La importancia de esto surge de la capacidad de motivación que tiene un emprendedor exitoso. Es más sencillo iniciar un proyecto arriesgado cuando se conocen casos de personas que lo han hecho antes, e incluso se puede aprender de sus errores. 6 de cada 10 emprendedores encuestados mencionaron que hubo un emprendedor que los inspiró a crear su empresa. Este hecho muestra el impacto de instrumentar políticas que difundan más este tipo de actividades.

Una encuesta realizada por GEM a adultos en México encuentra que solamente 51% de los encuestados mencionaron que los medios dan difusión a la cultura emprendedora. Esta cifra es menor que la de otros países latinoamericanos como Chile, Colombia y Brasil. Uno de los grandes emprendedores entrevistados señaló que cuando tuvo su primer gran logro en Estados Unidos “se te acercan revistas como Wired y el día siguiente eres famoso en todo el país y recibes llamadas de inversionistas mientras que en México sales en un artículo en la sección de negocios de algún periódico y sigues siendo ajeno para los inversionistas”

Gráfica 66. Porcentaje de individuos que consideran que los medios dan una difusión amplia a los emprendedores.



Fuente: Encuesta IMCO Emprendedores

No existe una cultura de riesgos ni de fracaso- Ser emprendedor conlleva diversos riesgos y todos los actores involucrados (emprendedores, inversionistas, mentores) deben estar listos para un eventual fracaso y aprender de él. En *Silicon Valley*, la regla de dedo es que de 10 proyectos fracasan 9, sin embargo, eso no inhibe el acceso a oportunidades.

Los expertos consultados consideran que en México el fracaso de un proyecto es visto como el fin del proyecto y no existen esfuerzos por aprender de él. Diversos expertos ahondaron en el hecho que en Estados Unidos, se tiene un enfoque diferente sobre el fracaso; de hecho, como lo más probable es que un emprendedor fracase en su primer intento, se busca aprender de los errores y seguir intentando.

No existe conocimiento sobre lo que significa ser emprendedor-Una última barrera se encuentra en el conocimiento relacionado a emprender. Aspectos como el tipo de sociedad mercantil más óptima, las rondas de negociación con un inversionista, o la mejor manera de presentar un proyecto son ejemplos de este tipo de conocimiento, aún incipiente en México. Un estudio realizado por la Secretaría de Economía sobre incubadoras muestra que las características principales que buscan son la habilidad, conocimientos y experiencia del individuo.¹³⁷ Esto está por encima del modelo de negocios o el riesgo del proyecto. Las ideas buenas pueden venir de muchos lugares, pero si no están acompañadas de habilidades adecuadas, entonces se quedarán sin ser aplicadas ni conseguir financiamiento.

Gráfica 67. Principales aspectos que buscan las incubadoras y aceleradoras en proyectos emprendedores



Fuente: Secretaría de Economía

Un ejemplo de un conocimiento propio del sector es la realización de investigación de mercado. La encuesta a emprendedores establecidos muestra que 62% de ellos realizó estudios de mercado. Esto es una práctica común entre los emprendedores. Sin embargo, un problema constante que mencionan los fondos de inversión en el país, es que muchos emprendedores solicitan financiamiento sin dichos estudios de mercado o un análisis de factibilidad financiera.

¹³⁷ Secretaría de Economía (2012) Monitoreo y evaluación de incubadoras de empresas.

Argentina: El emprendedor de alto impacto como catalizador de la cultura emprendedora

¿Quiénes son considerados Emprendedores de Alto Impacto?

La creación de un ambiente propenso al emprendimiento es uno de los pilares fundamentales para incrementar el número de emprendedores en determinada región. Esto se ha logrado por medio de estudios empíricos en ecosistemas tecnológicos, en donde se muestra que la interacción entre empresarios exitosos y los entrantes en la industria es una de las herramientas esenciales para aumentar las empresas establecidas, así como las utilidades, y disminuir el riesgo de los fondos invertidos.

Entre el año 2000 y 2010, Argentina fue escenario de numerosos cambios en la economía, incluyendo la devaluación de su moneda y una inflación mayor al 10%. Además, en el Índice *Doing Business* el país sudamericano se posicionó entre el lugar 155 y 164 en el periodo de 2005-2010. Sin embargo, el sector TIC en Buenos Aires se convirtió en uno de los más grandes y exitosos de Latinoamérica. Cientos de nuevas compañías fueron consolidadas y esta ciudad fue testigo de la inauguración de la tercera sede internacional de Google en 2007.

¿Cómo es que los Emprendedores de Alto Impacto intervienen en la creación de una cultura emprendedora?

Son los Emprendedores de Alto Impacto los que generalmente inician un efecto multiplicador, de acuerdo a Fernando Fabre, ex Presidente de Endeavor México. Este efecto surge cuando por medio de inversión financiera y capital humano, como la contribución de los mentores, el sector incrementa considerablemente su dinamismo y fortalece los lazos entre las empresas que lo constituyen.¹³⁸ Ello promueve tanto la generación de nuevas empresas, como la aceleración de las empresas mentoras por medio del intercambio de información. En el largo plazo, las empresas que logran consolidarse por medio de la intervención de los Emprendedores de Alto Impacto terminan por sumarse a los mentores que en un futuro ayudarán a generar una mayor sinergia en el sector. Adicionalmente, la visibilidad que obtienen los emprendedores

de alto impacto motiva a que un mayor número de emprendedores decida iniciar un negocio.

También, el papel de los Emprendedores de Alto Impacto puede ser analizado en casos más concretos. Las empresas más grandes del sector TIC Argentino en cuanto a empleo y utilidades, tales como Patagon, Mercadolibre y Derremate se distinguen por estar considerablemente vinculadas al crecimiento de pequeñas empresas y a la generación de nuevos proyectos.

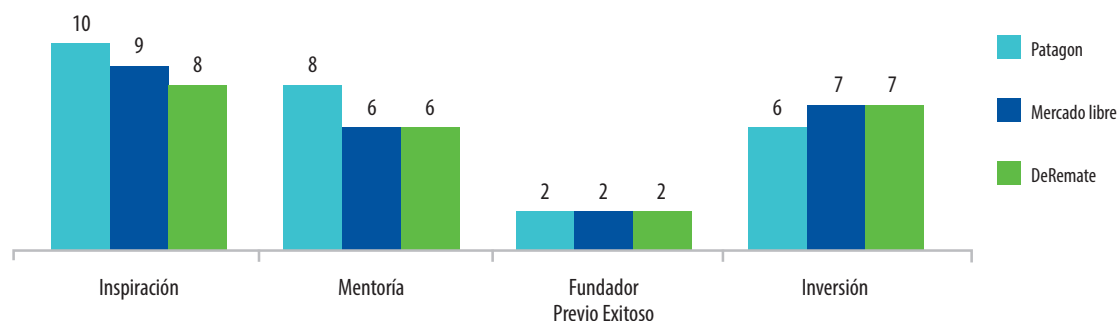
¿Qué tan efectivo ha resultado poner en contacto a emprendedores exitosos con aquellos que están entrando a la industria?

Los emprendedores de alto impacto tomaron un rol fundamental en el éxito del sector por medio de mentoría, inversión, reconocimiento e influencia por parte de los emprendedores exitosos, o el establecimiento de una nueva empresa por parte de un emprendedor propietario de algún otro proyecto en Buenos Aires.

Cabe recalcar que las tres compañías representadas anteriormente son consideradas como las más fuertes del sector argentino. En la gráfica se observa el número de conexiones que las grandes empresas tuvieron con nuevos proyectos de emprendimiento. Estas conexiones fueron divididas por el motivo que mejor las representa para tener una visión más clara de las causas que han contribuido al desarrollo de la industria TIC argentina. Analizando los resultados, se reafirma los fundamentos del trabajo de organizaciones como Endeavor basadas en el crecimiento de agentes mentores dentro de la comunidad.

En el caso de Argentina los emprendedores influenciaron a más del 80% de las empresas existentes en la red de emprendedores. Las tres empresas más grandes impactaron entre el 65 y 80% de otras compañías en el sector. Los emprendedores de alto impacto se distinguieron por generar 16.3 veces más empleo y por crecer el nivel de sus utilidades 2.8 veces más rápido que los demás emprendedores.¹³⁹ Además, estos emprendedores son 8 veces más propensos a convertirse en mentores de empresas recientemente consolidadas. Como consecuencia, el sector TIC argentino generó más de 81,000 empleos y 0.4% del PIB del país.¹⁴⁰

Gráfica 68: Tipo de relaciones entre emprendedores de alto impacto y pequeños emprendedores en Argentina



Fuente: Endeavor

138 Endeavor Global. The Multiplier Effect: High Impact Entrepreneurship Lessons from Buenos Aires, Istanbul and Amman, Policy Implications. [Traducido] Endeavor Global. Buenos Aires, Argentina, 2012.

139 Endeavor (2012) Impact Report

140 Endeavor Global. How High-Impact Entrepreneurs Created Argentina's Technology Sector. Centro de Emprendedurismo de Alto Impacto. [Traducido] Buenos Aires, Argentina. 2011.

En pocas palabras, los Emprendedores de Alto Impacto son una estrategia efectiva para la generación de una cultura emprendedora, no solamente como inversionistas, sino formando la siguiente generación de emprendedores.

IX ESTRATEGIA GUBERNAMENTAL

Relevancia de la estrategia gubernamental en el ecosistema emprendedor

La estrategia gubernamental es crucial para el desarrollo y consolidación de emprendedores en el sector TIC pues determina los factores que se van a atacar y los mecanismos a través de los cuales el gobierno busca hacer más eficiente el ecosistema emprendedor de TIC. Asimismo, dicha estrategia establece los vínculos con la academia y la industria y traza el camino que seguirán los demás factores dentro del ecosistema.

Estado de la estrategia gubernamental de apoyo a emprendedores en TIC

La estrategia gubernamental de apoyo a emprendedores ha sido tema central para el gobierno durante los últimos años en los que se ha avanzado de manera importante. Por ejemplo, en 2006 únicamente había 19 fondos de capital privado mientras que en 2012 había 45, representando un valor de 8,000 MDD. En este mismo periodo se pasó de 2 fondos de capital emprendedor a más de 10 fondos y se fundaron los primeros 4 fondos de capital semilla en el país. Asimismo, en infraestructura de apoyo se pasó de 2 aceleradoras a 12 y en capital humano e innovación se pasó de 2 universidades con vinculación gubernamental en proyectos emprendedores a más de 12 en 2012.

Cuadro 14: Logros de la estrategia gubernamental 2006-2012

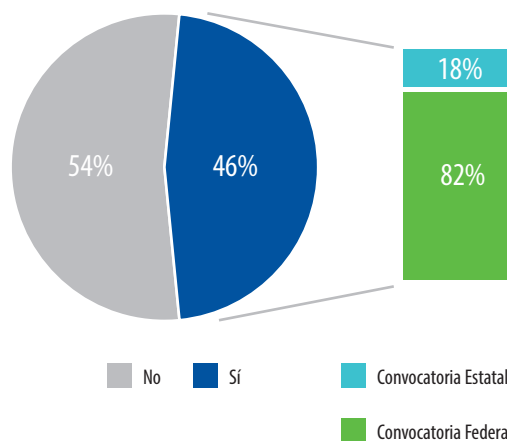
2006		2012
19 942MDD	Fondos de Capital Privado	45 8,000 MDD
2	Fondos de capital Emprendedor	Más de 10
0	Fondos de Capital Semilla	4
2	Universidades con vinculación gubernamental para proyectos emprendedor	Más de 12
.04%	Porcentaje de participación de fondos en el PIB	.06%
6	Número de aceleradoras	12

Fuente: Secretaría de Economía

En la encuesta realizada a 25 expertos en el sector, una de las grandes coincidencias es que la estrategia gubernamental va en constante mejoría. No obstante, los expertos señalan que aún no es posible evaluar los recientes cambios en política del gobierno federal, específicamente de la estructura y proceso de entrega de apoyos por parte del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM). Aunque en términos generales, consideran que la estrategia se encuentra bien dirigida y atendiendo los factores más importantes.

El interés mostrado por el gobierno se refleja en el diálogo e interacción que tienen con los emprendedores en TIC: 73% de los emprendedores encuestados declara haber asistido a un evento organizado por el gobierno para emprendedores aunque sólo 46% señala haber participado en las convocatorias. De este porcentaje 82% lo hizo en una convocatoria federal y 18% en una convocatoria pública estatal.

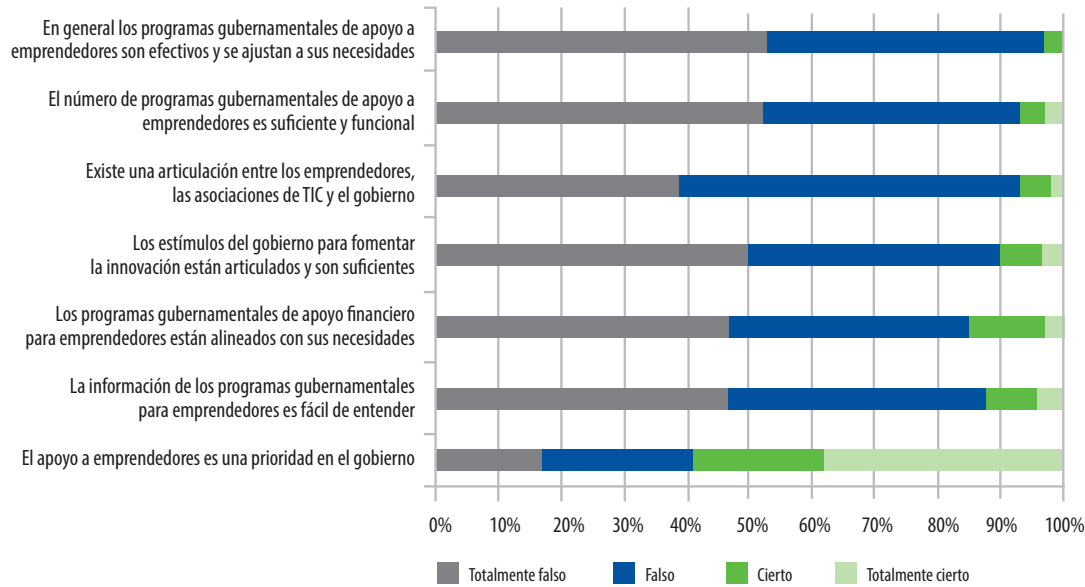
Gráfica 69. Participación en convocatorias de políticas públicas en emprendedores



Fuente: Encuesta Emprendedores

Desde el punto de vista de los emprendedores aún se necesita mejorar la estrategia gubernamental para atender sus necesidades. La encuesta realizada por IMCO señala que 59% de los emprendedores considera que el gobierno ha tomado la política de emprendedores como una prioridad. Sin embargo, esta priorización no se ha traducido en políticas efectivas. Específicamente, 93% de los emprendedores considera que el número de programas de apoyo a emprendedores es excesivo y no es funcional. El gobierno cuenta con un gran número de iniciativas. Por ejemplo, para investigación se detectaron 133 programas de apoyos directos e indirectos para emprendedores. En este sentido, 97% de los emprendedores considera que los programas no se ajustan del todo a sus necesidades, y 93% considera que no existe una articulación eficiente y útil entre dichos programas, las asociaciones de TIC y ellos.

Gráfica 70: Estado de la estrategia gubernamental de apoyo a emprendedores TIC en México

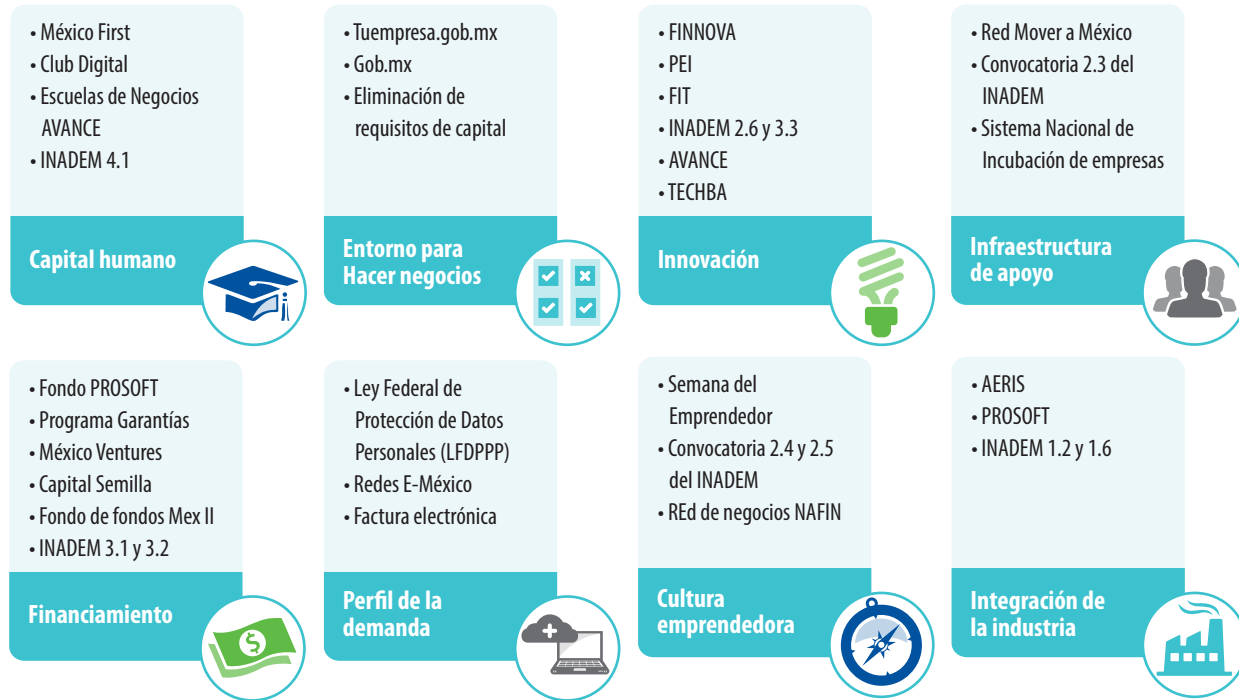


Fuente: Encuesta a emprendedores IMCO

En cuanto a la forma que se presentan dichos apoyos, 88% de los encuestados señala que la información de los programas de apoyo no es de fácil acceso y no se entiende fácilmente. La propia investigación de dichos programas corroboró este resultado pues para acceder a los diferentes programas fue necesario visitar diferentes sitios web (algunos desactualizados).

Por su parte los expertos entrevistados consideran que la estrategia aborda todos los factores del ecosistema y que es necesario concentrar y articular mejor dichas políticas de apoyo. Como se puede observar en la figura 14, el gobierno mexicano cuenta con abanico amplio de políticas públicas disponibles.

Figura 14: Principales políticas gubernamentales por factor



Fuente: Elaboración propia

ESTRATEGIA GUBERNAMENTAL

Capítulo 5.9

Logros de la estrategia gubernamental 2006-2012

2006			2012
19 942MDD	Fondos de Capital Privado	▶▶▶▶	45 8,000 MDD
2	Fondos de capital Emprendedor	▶▶▶▶	Más de 10
0	Fondos de Capital Semilla	▶▶▶▶	4
2	Universidades con vinculación gubernamental para proyectos emprendedor	▶▶▶▶	Más de 12
.04%	Porcentaje de participación de fondos en el PIB	▶▶▶▶	.06%
6	Número de aceleradoras	▶▶▶▶	12

Fuente: Secretaría de Economía

Desde el punto de vista de los emprendedores aún se necesita mejorar la estrategia gubernamental para atender sus necesidades.

La encuesta realizada por IMCO señala que: de los emprendedores

93% considera que el número de programas de apoyo a emprendedores es excesivo

90% piensa que las convocatorias no son fáciles de entender.

7% de los emprendedores reconoce que la articulación entre programas es eficiente y útil

3% considera que los programas se ajustan a sus necesidades.

Principales políticas gubernamentales por factor



Oportunidades de mejora

Exceso de programas sin articulación - Tantos programas complican su entendimiento ante los emprendedores

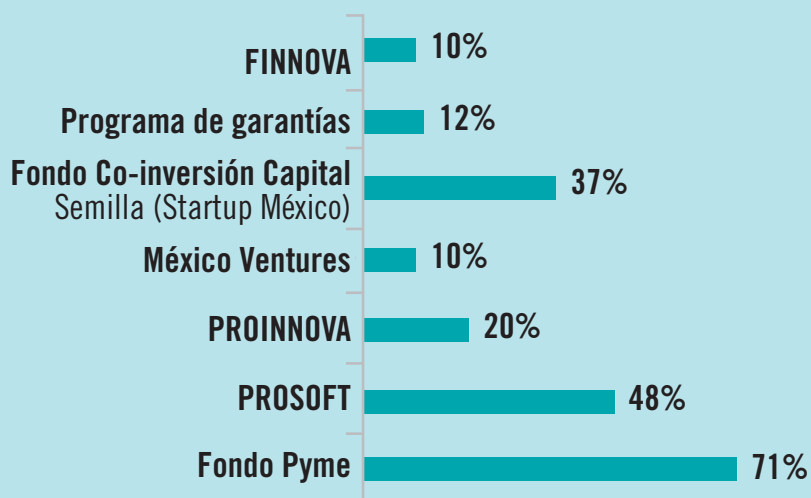
Muchos trámites.- Existen tiempos de espera y múltiples formatos de solicitud y ventanillas para acceder a los programas

Poco seguimiento.- No hay evaluaciones de impacto de dichos programas

Diseño poco flexible - No hay programas flexibles para que emprendedores se conviertan en proveedores del gobierno.

Poca difusión – Sólo el 20% de los emprendedores encuestados conocen los programas de FINNOVA y PROINNOVA, principales apoyos a la innovación en negocios.

Conocimiento de programas por parte de emprendedores



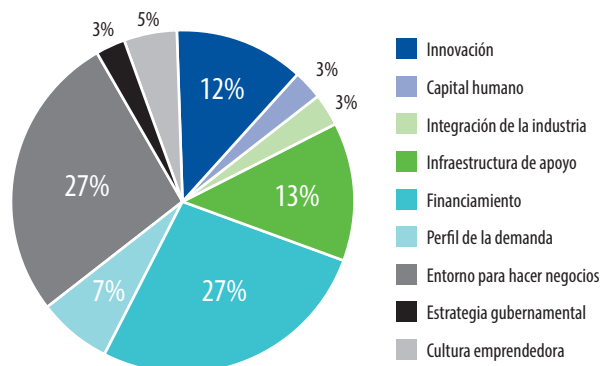
Fuente: Encuesta IMCO Emprendedores

Principales barreras en la estrategia gubernamental

Exceso de programas de gobierno sin articulación

Durante la realización de este estudio y hasta noviembre de 2012 se detectaron un gran número de programas de gobierno a nivel federal que brindaban algún tipo de apoyo a los emprendedores o a PyMES. El problema con tantos apoyos es que se vuelve difícil para un emprendedor entender las diferencias entre cada programa y saber cuál solicitar, además de los trámites tardados para acceder a algunos. Un estudio de la OCDE recomienda que la información requerida de los emprendedores debería ser homogénea con los mismos formatos para diferentes apoyos de distintos organismos.¹⁴¹

Gráfica 71. Distribución de programas por pilar



Fuente: Elaboración propia

Parte del problema es que dichos programas no están articulados secuencialmente, lo que limita su utilidad para los emprendedores. El apoyo se fragmenta sin considerar que debe haber una correspondencia entre los instrumentos de apoyo disponibles y las distintas necesidades en las etapas de desarrollo.

Programas sin mecanismo de seguimiento

El hecho de que algunos programas no tengan un mecanismo de salida claro puede generar dependencia de ellos. Los expertos encuestados mencionaron en particular los largos programas de incubación (hasta 3 años) en algunas universidades públicas como la UNAM. Los programas tampoco están diseñados para que el gobierno y los emprendedores que ya cuentan con financiamiento puedan dialogar o bien para que emprendedores puedan participar fácilmente en licitaciones de compras públicas.

Falta de continuidad en las políticas públicas

Si bien con la creación del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) se fortaleció la estrategia gubernamental de emprendedor, aún faltan mecanismos que aseguren que los programas de apoyo a emprendedores trasciendan las Administraciones gubernamentales y le den mayor certidumbre al ecosistema emprendedor. Durante

141 OCDE (2012) Evaluación de la OCDE del sector de las nuevas empresas basadas en el conocimiento

los últimos años ha existido una serie de programas que aparecen y desaparecen dentro del ecosistema emprendedor generando que éstos desconozcan las oportunidades de apoyo a su alcance y que no haya una política gubernamental consistente.

Dificultad para realizar trámites

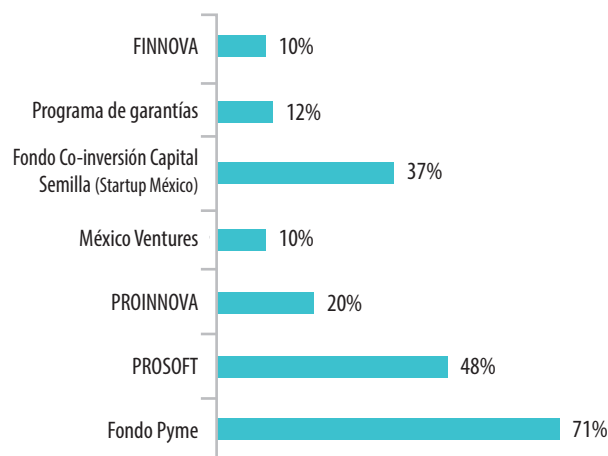
Hay un diseño inadecuado de algunos programas. Entre los principales problemas están los múltiples requisitos y largos tiempos de revisión. Además, el estudio de la OCDE muestra que hay una preocupación de los emprendedores mexicanos en términos de que el tiempo entre la aprobación de los proyectos y el desembolso de los recursos es demasiado largo debido a que los recursos provienen del presupuesto federal y tienen que gastarse en el año fiscal.

Baja difusión y transparencia sobre programas

La falta de información y transparencia sobre programas existentes de apoyo genera dos problemas: 1) inhibe que muchos emprendedores lleguen a ellos y 2) emprendedores que cuentan con buenos gestores pueden obtener recursos de distintas dependencias aún sin haber vendido sus productos.

La gráfica 72 enumera el porcentaje de emprendedores que conocen los programas de gobierno para generar emprendedores TIC. Entre lo que destaca es el hecho que FINNOVA y PROINNOVA, dos de los principales programas para apoyar la innovación en negocios, son conocidos por menos del 20% de los encuestados.

Gráfica 72: Conocimiento de programas por parte de emprendedores



Fuente: Encuesta IMCO Emprendedores

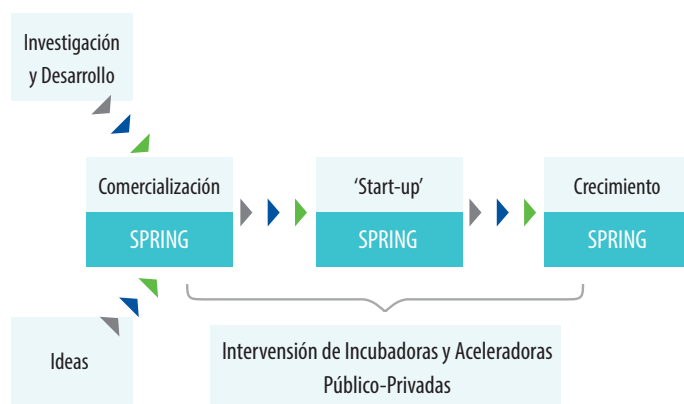
Singapur: Un nuevo diálogo entre políticas públicas para el sector de tecnologías de la información y comunicación

Es indiscutible el papel que juega el gobierno de una región en el desarrollo y crecimiento de las empresas dedicadas a TIC. Sin embargo, es más relevante la forma en que los programas impulsados por éste logran coordinarse para concebir soluciones integrales a los problemas de los emprendedores.

Ya sea por medio de un marco regulatorio específico o esquemas integrales para la promoción del sector TIC, la estrategia gubernamental de Singapur ha sido responsable en gran parte de convertir diferentes regiones geográficas en líderes en innovación y tecnologías de la información. Así, las economías en vías de desarrollo que busquen impulsar su sector tecnológico deberán observar y analizar los pasos de aquellos que han logrado establecer una buena coordinación y complementariedad entre los programas que son implementados y que buscan atacar problemas diversos a lo largo de las etapas de crecimiento y maduración de los proyectos de emprendimiento.

Un caso ejemplar es el de Singapur y la creación de SPRING. Esta agencia se encuentra bajo la directa responsabilidad del Ministerio de Comercio e Industria y su propósito es ayudar al crecimiento y promoción de confianza entre las empresas, productos y distribuidoras de servicios TIC, y el consumidor singapurense. Cabe recalcar que aunque SPRING es la entidad que más destaca a lo largo del proceso, también existe una coordinación importante entre otras instituciones para llevar a cabo un proceso integral.

Figura 15: Marco de políticas públicas de apoyo para empresas TIC en Singapur



Fuente: Quebec City Conference (2011) Setting the Environment Right: Lessons Learned from the Singapore Experience

En este programa la fase conocida como "Ideas" la desarrollan las escuelas YES (Esquema para Jóvenes Emprendedores) que otorga becas a escuelas que cumplan con ciertas características como la inclusión de un componente práctico de los conceptos de emprendimiento, el alcance del proyecto en cuanto al número de estudiantes beneficiados, y por último, la capacidad de la escuela de incluir mentores en el programa.

De esta manera, mientras que en la etapa de Investigación y Desarrollo, la *National Research Foundation*¹⁴² otorga becas a personas físicas que buscan desarrollar proyectos de investigación científica con una aplicación práctica en el mercado, el programa YES¹⁴³ incentiva a las instituciones a ser más incluyentes en innovación tecnológica.

142 Prime Minister's Office Singapore. National Research Foundation Fellowship. National Research Foundation. <http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/programmes/nrf-fellowship>. Accedida en 13/09/13.

143 SPRING Singapore. Young Entrepreneurs Scheme for Schools. Ministerio de Comercio e Industria. <http://www.spring.gov.sg/Entrepreneurship/FSP/Pages/young-entrepreneurs-scheme-schools.aspx#Uqa-QGRDvKs>.

Posteriormente, el programa *Get-Up* entra en la etapa de comercialización para beneficiar a las pequeñas y medianas empresas cuya capacidad de crecimiento futuro se basa en la actualización tecnológica constante. El programa está enfocado en brindar asistencia técnica a los proyectos para que los emprendedores puedan mantenerse siempre a la vanguardia. Es importante aclarar que esta parte del programa no es excluyente de empresas que no hayan participado en las etapas iniciales del proceso. Lo anterior logra generar una modernización uniforme de la industria.

Más adelante, en la etapa 'Start-up' únicamente se apoya la solución de financiamiento de las pequeñas empresas en el corto plazo. Habiendo dicho esto, la etapa está sustentada por SPRING SEEDS, que es un fondo de capital semilla que compra acciones de empresas singapurenses de alta tecnología. Durante su proceso de selección, SEEDS hace especial énfasis en que el proyecto presentado tenga un gran potencial para ser escalable en los mercados internacionales, que haya logrado recaudar financiamiento previo en un rango de \$50,000 a un millón de dólares, y haya identificado a un segundo inversionista potencial que esté dispuesto a participar en el proyecto. En cuanto a la complementariedad de los programas en la etapa de comercialización, existe un diálogo constante entre los diferentes órganos del gobierno singapurense: mientras la Agencia para la Ciencia, Tecnología y Desarrollo provee el vínculo con los Institutos de Investigación, tanto la Junta de Desarrollo Económico como SPRING funcionan como las fuentes económicas para la realización del proyecto.

¿Cuál ha sido el éxito de este marco gubernamental de políticas complementarias?

Los resultados de este programa se pueden medir de distintas maneras ya que promovió la fuerte interrelación entre fondos de capital de riesgo, instituciones educativas e inversionistas ángel. De acuerdo a la Asociación de Fondos de Capital de Riesgo de Singapur, gracias a esta iniciativa el país pasó de tener menos de 10 fondos de capital de riesgo bajo supervisión en 1983 con un valor total aproximado de 50 millones de dólares, a tener más de 160 fondos en 2006 con un valor aproximado de 17 billones de dólares.¹⁴⁴ Además, Singapur es el cuarto lugar en el Índice De Acceso a Capital del Instituto Milken y el primer lugar en el Índice Global de Innovación de BCG gracias a sus políticas gubernamentales y al desarrollo corporativo más alentador para generar innovación. Finalmente, el hecho de tener una industria estable y en constante crecimiento así como ser el primer lugar en el Reporte de Facilidad para Hacer negocios del Banco Mundial, también pueden atribuirse en parte a dicha intervención.

144 Boon, Cheong. Singapore's Journey in Promoting Innovation & Entrepreneurship. Quebec City Conference 2011 Public Policy Forum. 2011.

CAPITULO VI-

Recomendaciones de política pública e impacto potencial

Cómo se vio a lo largo de este reporte, existen retos y avances importantes en política pública para cada uno de los nueve factores del ecosistema de emprendedores. Atender estos retos puede traer importantes beneficios para México. De acuerdo a estimaciones de IMCO con escenarios de crecimiento de 60% anual para nuevas empresas TIC y considerando que dichas empresas pueden satisfacer la demanda de empleos que se ha dado en el sector, sus ingresos podrían representar 39 mil millones de pesos (0.2% del PIB) en 15 años. Lo anterior considerando los ingresos de las empresas TIC que existen actualmente y las de reciente, así como su tasa de mortalidad (ver anexo III). Para que esto suceda, las principales acciones que sugerimos realizar a partir de política pública en cada factor son:

Innovación

1. **Modificar los incentivos del SNI** para incrementar el componente aplicativo y lucrativo en la investigación académica e incentivar y transformar un mayor número de ideas en productos o servicios para mercado.
2. **Crear un mecanismo para determinar la viabilidad comercial de patentes tecnológicas** cuya aplicación sea obligatoria en las incubadoras, universidades y centros de transferencia tecnológica. Este mecanismo podría desarrollarlo el IMPI en conjunto con la iniciativa privada.
3. **Establecer un ecosistema jurídico que proteja y transparente los derechos de autor de los investigadores** a través de su labor dentro de los centros públicos de investigación. De tal forma que los esquemas de licenciamiento y patentes les permitan gozar beneficios económicos de su investigación. De esta manera se protege a la innovación local y se incentiva la generación de más conocimiento y valor agregado a la producción nacional. Este aspecto puede ser especialmente redituable en las industrias que utilizan las TIC de manera intensiva donde se genere un modelo que permitirá financiar las empresas y la plusvalía de la tecnología se quedaría en el país.
4. **Fomentar la creación de centros de vinculación entre los sectores público, privado y los centros de generación de conocimiento**, para crear sinergias, economías de escala y mayor vinculación del conocimiento. Las OTT (Oficina de Transferencia Tecnológica) son el comienzo de este esfuerzo por fomentar dicha vinculación y aunque aún no se pueden evaluar la idea es que caminen hacia experiencias como la de *Commercialization Australia*, un programa que vincula investigadores, emprendedores y compañías para comercializar propiedad intelectual

5. **Dar incentivos a empresas que cuenten con programas de Open Innovation.** Algunas empresas con estos programas dan apoyos financieros y técnicos a emprendedores con ideas innovadoras con alto potencial de crecimiento. Entre algunos casos de éxito están empresas como Johnson & Johnson que levantaron un fondo de capital dentro de la empresa enfocado en proyectos de salud y tecnología. Otro caso es el de la aceleradora de Telefónica, Wayra, que apoya a emprendedores en TIC para que inicien negocios innovadores con alto contenido tecnológico. Los emprendedores tienen acceso a toda la red de apoyo de Telefónica, desde contadores hasta expertos en sistemas. El esquema consiste en un financiamiento de 50 mil dólares y a cambio se quedan con el 10% de la propiedad de la empresa. Este tipo de mecanismos se puede incentivar a través de estímulos fiscales, logrando no sólo que los emprendedores se incuben con un gran experto (la empresa de gran tamaño), sino se vinculen con otras empresas de gran tamaño. Asimismo, es necesario establecer mecanismos complementarios para que las grandes empresas se involucren en la mentoría y *coaching* de los emprendedores con el fin de que éstos se consoliden y se adapten a las necesidades del mercado para así fortalecer las cadenas de valor y crear un ecosistema más funcional.

Entorno para hacer negocios

1. Mejorar la regulación a través de: 1) **Establecer una ventanilla única digital** donde se encuentren todos los trámites necesarios para establecer una empresa. Esto sería la siguiente versión de tuempresa.gob.mx que incluiría todos los trámites (faltan estatales y municipales), más la posibilidad de realizarlos en línea. 2) **Reducir los tiempos de entrega de apoyos y de trámites** para emprendedores. De acuerdo a los fondos encuestados los permisos para corresponsalías bancarias o la creación de Sofomes para recibir préstamos por internet tardan más de 18 meses, lo que inhibe inversiones en nuevos proyectos TIC. Además los recursos asignados a emprendedores tienen tiempos que pueden poner en riesgo la operación de algunos ya que éstos se aprueban en diciembre y el dinero puede llegar hasta 5 meses después. 3) **Simplificar trámites.** Un ejemplo es facilitar el pago de impuestos mediante la capacitación en línea y la existencia de declaraciones pre-llenadas. De acuerdo a uno de los fundadores de Citivox, cerca del 30% de sus recursos los primeros años se destinaron al pago de abogados y contadores para cumplir con sus obligaciones fiscales y la regulación que exigen los gobiernos cuando contratan para un proyecto. 4) **Compras públicas.** Con los tiempos y condiciones actuales es prácticamente imposible para un emprendedor venderle al gobierno, aún teniendo el mejor producto al mejor precio. Lo anterior debido a los requisitos de fianzas importantes, condiciones de pago etc. Por ello, no sólo se debe promover una ley modelo de compras como la que propone IMCO,¹⁴⁵ sino condiciones específicas para permitir a emprendedores convertirse en proveedores de productos y servicios al gobierno. Por ejemplo, para asegurar el mayor número de competidores

¹⁴⁵ http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/7/Ley_Modelo_de_Adquisiciones_Final.Sept2012.pdf

y maximizar el valor de las compras públicas, el gobierno debe mantener la neutralidad tecnológica como un principio dentro de sus licitaciones.

- 2. Facilitar acceso a los apoyos, transparentarlos y evaluarlos.** De acuerdo a los emprendedores encuestados obtener fondos públicos es complicado, razón por la que empresas como Ernst & Young cobran hasta cincuenta mil pesos por ayudar a emprendedores a bajar recursos públicos. Esto se puede mejorar organizando la información de los apoyos existentes para emprendedores en un solo lugar en línea (similar a lo que hace España) y crear un mismo formato de solicitud para todos los fondos que sea simple y amigable para cualquiera. También se deben transparentar los recursos que se destinan a emprendimiento, por ejemplo a cuales OTTs se financia y cómo se mide su impacto.
- 3. Apoyar fiscalmente a los emprendedores.** Similar a lo que ha hecho Chile con su ley de emprendimiento que permite deducir a los emprendedores su gasto en investigación y desarrollo, así como de desarrollo de tecnología.
- 4. Generar tribunales especializados y aumentar el uso de tecnología para los juicios.** Se requiere de mayor especialización de tribunales para asuntos de propiedad intelectual o comercio electrónico para reducir el tiempo en que se ejecutan los contratos en México relacionados con el sector TIC. El sector tiene diversas complejidades que dependen de interpretaciones de las partes involucradas en transacciones electrónicas o la patente de un código de software, por ejemplo. Un tribunal especializado puede hacer más dinámico y eficiente el juicio, inclusive a través de procesos orales. Por otra parte utilizar la tecnología durante los juicios no sólo reduce la probabilidad de corrupción, sino que le ahorra mucho tiempo a los emprendedores. Iniciar y seguir un procedimiento en línea podría además mejorar la eficiencia del sistema judicial con métricas medibles y certeras.
- 5. Promover medios de pagos digitales en las transacciones del gobierno.** Lograr que todas las transacciones de fondos públicos se realicen de manera electrónica no sólo permite mejorar la transparencia y rendición de cuentas, sino detonar el uso de nuevas tecnologías.

Infraestructura de apoyo

Entre las principales críticas en cuanto a la infraestructura de apoyo existente se mencionó a las incubadoras de las Universidades. En este sentido, en coincidencia con la mayoría de las características que señala el estudio de C230, para tener incubadoras exitosas¹⁴⁶ proponemos:

- 1. Cambiar los incentivos para las incubadoras.** Otorgar recursos públicos con base en los impactos de sus empresas, en lugar de por número de empresas como está hoy en día. Por ejemplo, midiendo el monto de ventas de las empresas incubadas después de 2 años. En este sentido, el primer paso es transparentar y evaluar los fondos erogados por la incubadora. Por otro lado, los apoyos deberán limitarse a periodos cortos (como de un año) para evitar la dependencia de las empresas con la incubadora. También se puede exigir que estas incubadoras tengan acceso a capital y se encuentren en pasarelas de financiamiento recurrentemente, así como que se especialicen por sector y en emprendedores de alto impacto.
- 2. Integrar mecanismos de financiamiento y asesoría dentro de las incubadoras, así como mejorarlos.** Un punto de partida es integrar los mecanismos de financiamiento y asesoría bajo un solo programa, para asegurar que los emprendedores cuentan con las herramientas y recursos necesarios para llevar sus ideas a mercado. Adicionalmente, es necesario mejorar los mecanismos de asesoría para sólo proveer recursos a las incubadoras que empleen a empresarios y emprendedores con experiencia como asesores.

Además de las incubadoras existen múltiples necesidades que podrían atenderse si se modifican o se crean nuevos apoyos a través de:

- 3. Establecer nuevos criterios para programas.** Concentrar esfuerzos que promuevan la mentoría en etapas tempranas de las empresas, así como la realización de auditorías profesionales desde el primer año para establecer gobernabilidad y salud financiera desde el inicio. Otra de las ideas recurrentes es enfocar recursos en la creación de más administradores de fondos (fund managers) para crecer esta industria que es muy pequeña e inclusive dar apoyos para lograr que existan bancos y abogados especializados para emprendedores como el Silicon Valley Bank (una de las primeras opciones para emprendedores). Fomentar inversiones que realmente busquen atender necesidades de mercado en lugar de ideas que han sido exitosas en otros países. Buscar invertir en productos que se encuentran ya en desarrollo en las Universidades y centros de Investigación pero que además son una necesidad en el mercado. Otra forma de alinear nuevos apoyos es buscar que éstos se acompañen de inversiones privadas para compartir el riesgo y promover más asociaciones público-privadas con el fin de incrementar la infraestructura de apoyo disponible para emprendedores. Finalmente, en general cualquier apoyo público debe tener en el centro dos premisas claras: los

146 1) Fundadas y dirigidas por empresarios con experiencia en el sector. 2) Privadas y con fines de lucro. 3) Enfocadas a empresas de un sector específico. 4) Exclusivas en su selección de empresas. 5) Su periodo de aceleración es de corta duración. 6) Capital y asesoría a cambio de participación. 7) Estrecha relación con inversionistas y graduados del programa.

apoyos a emprendimiento deben centrarse más en el perfil del emprendedor que en la idea. Por otro lado se debe reconocer un período de destrucción de valor en la propia actividad de emprender, ya que para emprender hay que fracasar.

4. **Abrir más espacios para emprendedores.** A través de concursos, y de poner más información pública en línea (*open data*) así como abrir más bases de datos del gobierno al conocimiento público (*open government*) Se pueden fomentar soluciones privadas a problemas públicos a través de emprendedores. Hoy, de acuerdo a un fondo de inversión entrevistado, *Sky Alert*, un sistema de detección de movimientos telúricos tiene 3 veces más antenas sísmicas que las de alerta del gobierno federal. Por otro lado se pueden dar incentivos fiscales a empresas que cuenten con programas de inversionistas ángel o bien participar en licitaciones de compras públicas (condicionado a precio y calidad de sus productos).

Capital humano

Este fue uno de los temas en dónde se escuchó una queja generalizada del sector. Por esta razón creemos que las cuestiones más urgentes a realizar son:

1. **Mejorar programas educativos para alinearlos con necesidades de emprendedores.** Hace falta flexibilizar la interacción entre carreras, principalmente ingenierías y negocios para promover el desarrollo emprendedor. Este diseño debería realizarse mediante un diálogo entre empleadores y formadores de talento, para aumentar la articulación del ecosistema. Por otro lado, se podrían crear cursos secuenciales a nivel licenciatura en temas como procesos productivos, canales de distribución y comercialización de tecnologías actuales, técnicas de administración, Venture Capital y Private Equity. También, se puede empezar desde la educación básica a incluir cursos que promuevan la creatividad y el espíritu emprendedor así como la formación de “competencias blandas” como son: el trabajo en equipo, análisis de problemas y planeación en el currículo académico, para que de esta manera los estudiantes puedan adaptarse a las exigencias del desarrollo emprendedor. Lo anterior se puede hacer construyendo sobre lo que se había empezado con MoProsoft pero se quedó estancado. Finalmente, es indispensable incrementar las horas destinadas al estudio del idioma inglés dentro de los programas de educación básica, educación media, así como en licenciatura.
2. **Difundir y crear nuevos cursos.** Por un lado hay que promover cursos de desarrollo de habilidades digitales con programas como Club Digital o sitios de internet para aprendizaje en línea como Coursera. En esta misma dirección, es necesario que los mexicanos se familiaricen con temas de programación desde edades tempranas por medio de iniciativas como Code.org. Pero a la vez, asegurar que existan programas como *Start-up Chile* que permitan aprovechar la diáspora mexicana en EUA para generar empresas TIC con su talento y la red de contacto en Estados Unidos.

3. **Facilitar la regulación para hacernos de talento.** Una forma de mejorar el acceso a talento es facilitar la entrada a México de emprendedores e investigadores. Otra forma es actualizar y optimizar los mecanismos de homologación académica para que individuos que estudien en el extranjero puedan participar en el mercado laboral con un título válido en México.

Financiamiento

1. **Fortalecer el mercado de capitales y de financiamiento existente.** El fortalecimiento se puede lograr a través de la introducción de más esquemas de financiamiento diseñados para cada una de las etapas de desarrollo de las empresas, especialmente capital semilla. A la par se puede trabajar con la BMV para generar esquemas de ofertas públicas (“IPO” por sus siglas en inglés) enfocadas a un mercado de menor escala y así aumentar el acceso a capital. Fomentar el acercamiento entre los emprendedores y los fondos de inversión tanto públicos como privados para asegurar que los requisitos solicitados por los fondos se cumplan y que conozca cada uno las expectativas del otro. Lo anterior se puede lograr promoviendo y apoyando eventos de esta naturaleza o bien a través de talleres interactivos en el cual se simula la interacción con los inversionistas.
2. **Mejorar los programas de financiamiento público para emprendedores.** Una forma de hacer esto es evitar que el gobierno realice inversiones directas y cómo único socio en nuevos proyectos de emprendedores. Más bien, como se ha señalado, las inversiones deberán hacerse a través de fondos donde se comparta el riesgo y beneficio. Otra forma de mejorar las inversiones es utilizar un *scoring* psicométrico¹⁴⁷ como mecanismo para el otorgamiento de créditos. De manera similar, los registros de propiedad industrial podrían servir como garantía para la obtención de crédito u colocación de deuda. Asimismo, asegurar que el otorgamiento de créditos lleva consigo agregación de valor a través de la capacitación y *mentoring* para que el dinero sirva como fuente de expansión. Otra forma de mejorar el sistema de programas de financiamiento actuales es ordenar éstos dentro de un sistema de consulta en línea con bases de datos homogéneas sobre información crediticia e inversiones realizadas para hacer más eficiente y confiable el sistema de crédito en México, así como simplificar la tramitología de algunos fondos de Conacyt, por ejemplo. Finalmente, deberían existir incentivos de financiamiento público para apoyar más a emprendedores y no a ideas. De esta forma aquellos investigadores interesados en llevar una idea a mercado conseguirían más dinero si publican, patentan y a la vez tienen una empresa fondeada que a aquellos quienes patentan y tienen acuerdos de licenciamiento o aquellos que sólo publican y patentan. Algunos fondos señalan que entre el 70-80% de las patentes registradas no producen dinero, por lo que no se trata de perseguir patentes. Otra forma de hacer esto es al principio financiar sólo la contratación de talento para llevar la idea mercado, más que a la empresa en general.

147 BID (2013) Unlocking SME finance in Argentina with Psychometrics

3. **Robustecer el ecosistema de financiamiento** a través de: Incrementar el número de inversionistas ángeles estableciendo un padrón de posibles inversionistas que empiecen como asesores de financiamiento. El gobierno podría cubrir los costos iniciales del establecimiento de la red de inversionistas ángeles y ofrecer cursos en temas de inversión para aquellos empresarios interesados pues éstos carecen del conocimiento para interactuar eficientemente con los emprendedores. Además, es importante incentivar, a través de mecanismos fiscales y el diálogo con individuos con alto potencial de inversión, que haya más dinero para fondos de capital de riesgo en el país, interés en mentoraje y creación de nuevas empresas.

Perfil de la demanda

Este es uno de los factores en los que se podría recomendar muchas acciones de política pública ,ya que los problemas de la demanda obedecen a muchos factores económicos y sociales. Sin embargo, con el fin de ser puntuales e incidir sólo en este sector y no atender las necesidades del sector de telecomunicaciones, mencionamos algunos específicos como:

1. **Mejorar el entorno regulatorio para promover mayor comercio electrónico** Debido a los bajos niveles de comercio electrónico en el país y el impacto que esto tiene en el desarrollo emprendedor en TIC consideramos importante: 1) Aumentar el número de acuerdos bilaterales que faciliten a las empresas mexicanas el cumplimiento de requisitos estipulados por otros países para el comercio electrónico y difundirlos a nivel nacional. 2) Adoptar estándares internacionales de seguridad y privacidad de datos personales alrededor de internet, y crear campañas publicitarias para disminuir la desconfianza en la compra de productos de internet. Uno de los ejemplos que ha mostrado ser útil es el del Council of Europe Convention of Cybercrime. Este punto es importante por las tendencias a restringir el alojamiento o procesamiento de datos al país, limitando el uso de tecnologías como la nube, así como limitando y encareciendo el intercambio de información y uso de las tecnologías. 3) Fortalecer el marco jurídico para disminuir la aversión a consumir en línea y eliminar los vacíos legales de la legislación para proteger los derechos de los usuarios de medios electrónicos, así como para fomentar la competencia en el sector de telecomunicaciones que derive en un mayor acceso a precios competitivos.
2. **Promover eventos que detonen mayor comercio electrónico.** Una idea es replicar eventos como Cyber Monday en EUA para incentivar la demanda, este se podría realizar durante el Buen Fin. Otra forma de hacerlo es realizar foros que socialicen los medios de pagos digitales, así como promover más información y capacitación sobre usos potenciales de TIC para Pymes.
3. **Impulsar modernización y apertura del Servicio Postal mexicano** para cumplir con estándares internacionales de seguridad y fomentar la compra en línea de más productos.

Integración de la industria

La integración entre las empresas de tecnología y de éstas con el gobierno ha probado ser útil para fomentar el desarrollo emprendedor en algunos clústeres tanto en el mundo como en México, por ejemplo en el caso de Querétaro y Aguascalientes. En este sentido proponemos que para fomentar estas relaciones los gobiernos deben:

1. **Hacer planes regionales para los clústeres de nueva generación y nichos de especialización** que aseguren que éstos cuentan con los requisitos básicos para su éxito. Es decir, la existencia de mano de obra calificada, mercado relevante y centros de investigación que puedan identificar la demanda nacional y global para ubicar su potencial.
2. **Incentivar que los emprendedores logren insertarse en la cadena de valor de un clúster** por medio de un apoyo adicional o un incentivo fiscal, así como apoyar el análisis de los clústeres en el sector TIC sobre sus ventajas comparativas y los esquemas de colaboración.
3. **Conectar los clústeres de Innovación con los de Software-** Para aumentar las sinergias y la coordinación entre los diferentes clústeres y la política de innovación a nivel nacional, es necesario vincular los clústeres de innovación señalados por la Secretaría de Economía en el Plan de Desarrollo Innovador (2013-2018) y los clústeres de Software.

Cultura Emprendedora

Crear una cultura emprendedora fue sin duda el tema en dónde hubo mayor coincidencias entre administradores de fondos, emprendedores y funcionarios entrevistados. En este sentido dónde creemos que la política pública podría tener un papel relevante es en:

1. **Aumentar la promoción.** Por un lado, promover en medios, sitios web gubernamentales y redes sociales a los emprendedores exitosos con el fin de detonar un mayor interés y participación en el ecosistema emprendedor. Por otro, hacer concursos y simulaciones de capital de riesgo (private equity) así como eventos que integren al sector: Hackatónes o pasarelas de emprendedores. Esto ha contribuido al éxito de fondos como Alta Ventures de acuerdo a su administrador.
2. **Otorgar becas a emprendedores de menores ingresos** para continuar con sus proyectos de desarrollo emprendedor.
3. **Introducir en la curricula educativa nuevas materias** que promuevan la cultura emprendedora y que permita entender la idea de fracaso como parte del camino al éxito.

ESTRATEGIA GUBERNAMENTAL

En cada uno de los factores, hemos propuesto acciones de política pública (parte de la estrategia gubernamental) para contribuir a detonar el desarrollo emprendedor en TIC, por lo que a continuación sólo mencionamos aquellas acciones que permiten coordinar mejor y dar continuidad a estos programas.

1. **Fortalecer el sitio web del INADEM para convertirse en el portal único de emprendimiento a nivel nacional y fortalecer su rol como el ombudsman o encargado de las políticas de emprendimiento en el país.** Entre las recomendaciones se sugiere: 1) Ampliar la información para incluir todos los programas de apoyo disponibles tanto federales, estatales y municipales. A lo largo de este estudio detectamos alrededor de 130 programas dirigidos al apoyo de emprendedores. Reducir y consolidar el número de éstos puede evitar duplicidad, disminuir los costos de transacción y hacer más fácil su ubicación para los emprendedores. Por otro lado, también es útil promover la información sobre los distintos clústeres en el país, así como de las asociaciones privadas de empresas en el sector que pueden fomentar el diálogo y la mentoría. Definir un marco analítico puede ayudar a la navegación de los emprendedores, por ejemplo al diferenciar los fondos de INADEM por tipo de emprendedor. 2) Permitir filtrar información de acuerdo al sector económico y características de la empresa. Es decir las empresas deberán poder introducir información en un formato universal para aplicar a mecanismos de financiamiento, hacer cambios de propiedad y participar en programas públicos privados, entre otros. Si bien, actualmente el sitio muestra las convocatorias relevantes de otras instituciones, se debe buscar que con el mismo perfil y desde el mismo sitio se pueda participar en ellas. 3) Hacer públicas las evaluaciones de los programas de emprendimiento en México e incorporar criterios de transparencia. 4) Publicar la duración de los programas a emprendedores para dar mayor certidumbre en el tiempo sobre la política pública en el sector.
2. **Homogeneizar la información solicitada** a las empresas para recibir apoyo gubernamental. Por ejemplo, crear un perfil único que permita postular a diversas convocatorias sin necesidad de subir datos cada vez.
3. **Mejorar la evaluación de las políticas.** Es importante comenzar por definir “emprendedor” y establecer indicadores para su seguimiento. También se debe aumentar el diálogo y participación de los emprendedores y las asociaciones de TIC en el diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas existentes para fortalecer su vínculo.



Bibliografía

AMB report (2011) Lending in Mexico

DELOITTE, AMEXCAP (2011). Quinto estudio de fondos de capital privado: un vistazo al mercado nacional. http://www.deloitte.com/view/es_MX/mx/index.htm [Consultado el 25 de julio de 2013]. Asociación Empresarial del Sector de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones de la Comunitat Valenciana. ESTIC. Valencia, España, 2012.

Asociación Mexicana de Capital Privado (2012) La importancia de la Industria de Capital Privado para el mercado de Valores Mexicanos

Avnimelech, Gil. (2009). VC Policy: Yozma Program 15-Years Perspective. Copenhagen, DK: Copenhagen Business School.

Bain & Company, VISA (2011). Mexico eCommerce Strategy Final Presentation, Bain & Company, Visa, 2011.

Banco Mundial (2011) Doing Business: Entrepreneurship Data.

Banco Mundial (2012) Doing Business: Importance of enforcing contracts

Del Solar, S. (2010). Emprendedores en el aula: Guía para formación en valores y habilidades en docentes y jóvenes emprendedores. Santiago: BID.

Bolsa Mexicana de Valores (2013) Reporte de resultados

Boon, Cheong. Singapore's Journey in Promoting Innovation & Entrepreneurship. Quebec City Conference 2011 Public Policy Forum. 2011. [En el cuerpo del texto con este formato: (Boon Cheong, Singapore's Journey in Promoting Innovation & Entrepreneurship. Quebec City Conference, 2011)]

Boston Consulting Group (2013). Ahead of the Curve Lessons on Technology and Growth of Small Business Leaders, BCG.

CEC-ITAM (2012) Evaluación de Impacto del Programa para el Desarrollo de la Industria del Software, <http://www.prosoft.economia.gob.mx/>

Charvel, R. (2012). The Roadmap for Private Equity, Venture Capital, and Hedge Funds in Mexico: Alternative Assets as an Accelerator of Credit to Firms in Emerging Markets. The Journal of Private Equity, 15(2), 53-62.

Cisco Systems. (2002). The Importance of Broadband Access in Productivity Growth and Social and Governmental Progress. Cisco Public Services Summit.

The Competitive Intelligence Unit, CIU (2012) El mercado de internet en México

Crunchbase. Consultado el 7 de febrero de 2014 de <http://www.crunchbase.com/>

Dutrénit, G., De Fuentes, C., & Torres, A. (2010). Channels of interaction between public research organizations and industry and their benefits: evidence from Mexico. Science and Public Policy, 37(7), 513-526.

Endeavor (2012) Impact Report: High-impact Entrepreneurs

Squyres, S. W., Arvidson, R. E., Bell, J. F., Calef, F., Clark, B. C., Cohen, B. A., & Zacny, K. (2012). Ancient impact and aqueous processes at Endeavour Crater, Mars. Science, 336(6081), 570-576.

Endeavor (2011). How High-Impact Entrepreneurs Created Argentina's Technology Sector. Centro de Emprendedurismo de Alto Impacto.

Endeavor Global (2012). The Multiplier Effect: High Impact Entrepreneurship Lessons from Buenos Aires, Istanbul and Amman, Policy Implications.

Encuesta Nacional de Ocupación de Empleo (ENOE)

Inkinen, T., & Suorsa, K. (2010). Intermediaries in regional innovation systems: high-technology enterprise survey from Northern Finland. European Planning Studies, 18(2), 169-187.

ESET (2012) Security Report Latinamerica

ESTIC. Asociación Empresarial del Sector de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones de la Comunitat Valenciana. Accedida en 25/11/13 en http://www.estic.info/redes_de_apoyo/canetic.

Forbes, 5 Key Reasons WhatsApp is Worth \$19 Billion -- To Facebook, Forbes (20 febrero 2014) from <http://www.forbes.com/sites/gordonkelly/2014/02/20/5-key-reasons-whatsapp-is-worth-19bn-to-facebook/>

Frost y Sullivan. (2011). The Role of Entrepreneurship and Small and Medium Enterprises in the Development of the ICT Industry.

Velho, L., Velho, P. V., & Davyt, A. (2010). Las políticas e instrumentos de vinculación Universidad-Empresa en los países del MERCOSUR. Educación superior y sociedad, 9(1), 51-76.

García Bastida, David. (2012). Informe del Estudio Retributivo del Sector TIC Español. Conetic. Gómez, L., Martínez, P., Figueroa, C., Pereira, F., Quiroga, R. F., Vesga, Álvarez, L. M. (2011). Reporte GEM Colombia 2010. Bogotá: Legis, SA.

Gibb, A. A. (2008). Entrepreneurship and enterprise education in schools and colleges: insights from UK practice. International Journal of Entrepreneurship Education, 6(2), 48.

Gobierno de España, Secretaría General de Empleo. (2011). Subdirección General de la Unidad Administrativa del Fondo Social Europeo, Ministerio de Trabajo e Inmigración. Finland study visit: Entrepreneurship education subgroup.

Harris (2013). Jeanine G. Decoding the Contradictory Culture of Silicon Valley. Instituto Accenture de Alto Rendimiento Accenture.

Harvard Business Review (2012) New Research: The Skills that make an entrepreneur

Her Majesty's Revenue and Customs. (septiembre 23, 2013). Enterprise Investment Scheme. <http://www.hmrc.gov.uk/eis>.

Secretaría de Economía (SE). (2014). Obtenido Marzo 2014 de http://economia.gob.mx/eventos-noticias/files/33scfi_apb04.pdf

Instituto Mexicano para la Competitividad, A.C. (Agosto de 2012) Obtenido Marzo 2014 de http://imco.org.mx/wp-content/uploads/2013/7/Ley_Modelo_de_Adquisiciones.Final.Sept2012.pdf

Techcrunch (2013). Netflix's Q3 Beats Analyst Estimates with 1.3M New Domestic Subscribers, \$0.52 Earnings per Share, Obtenido de <http://techcrunch.com/2013/10/21/netflix-q3-2013/>

IMF (2012) World Economic Outlook. Retrieved from www.imf.org/external/pubs/ft/weo/2012/02

Secretaría de Economía (INADEM). (2013). Convocatorias 2014. Obtenido marzo 2014. From https://www.inadem.gob.mx/convocatorias.html#convocatoria_3-3

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) Bases de datos

Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C., Price Water House Coopers, FAED PYME, Tecnológico de Monterrey, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Análisis estratégico para el desarrollo de la pequeña y mediana empresa en México.

Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C. (2011). Análisis estratégico para el desarrollo de la pequeña y mediana empresa en México. México

Josh Lerner and Joacim (2012) Institutions and Venture Capital, The World Bank. Enhancing Information and Communication Technology (ICT) in Moldova, 2013. <http://wbi.worldbank.org/sske/result-story/2163>. Obtenida en 19/09/13.

Kauffman Foundation (2012) America's New Immigrant Entrepreneurs: Then and Now

Kauffman (2013) Index of Entrepreneurial Activity

Koria, Miko (2011) Learning Design Thinking: International Design Business Management at Aalto University

Koria, Miko. IBDM Talks. Translating the Finnish Innovation Eco-system into higher education: Case Aalto University International Design Business Management Program. Helsinki, Finlandia

Lasse Herrmann, Bjoern et al (2012). Startup Ecosystem Report 2012. Startup Genome.

LAVCA. (2013) Scorecard. The Private Equity and Venture Capital Environment in Latin America. New York, NY. Latin American Private Equity & Venture Capital Association. <http://lavca.org/wp-content/uploads/2013/04/2013-LAVCA-Scorecard.pdf>

LAVCA (2013) y Charvel (2011) The Dawn of Mexico's Venture Capital Industry

Li, Xinan (2012). Study on Technological Transfer and Innovation Network: Dynamic Capabilities of Industry Clusters. Universidad Henan de Derecho y Economía.

Microsoft Accelerator Research (2012) India Tech Startup Starts and Closure

Microsoft (2013). Interoperabilidad en la nube, impulso al trabajo en TI

Ministerio de Asuntos Internos y Comunicaciones. (2012) Cyber Clean Center. <http://www.ccc.go.jp/en/ccc/index.html>.

MIT (2013) Technology Review. World Innovation Clusters

Moldovan Association of Private ICT Companies. ICT Sector in Moldova: Policy White Book, 2010.

EGADE (2010) Monterrey Venture CAPITAL Conference

NAFINSA (2012) Estrategia del Desarrollo del Mercado de Capital Emprendedor y Capital Semilla

NOVA Workforce. (2011). Silicon Valley in Transitions: Economic and Workforce Implications. Silicon Valley, CA Silicon Valley WorkfaceInvestment Boards. http://www.work2future.biz/images/documents/TechStudyFullReport_03.pdf

OCDE. (2012). Evaluación de la OCDE del sector de las nuevas empresas basadas en el conocimiento. México. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. http://www.oecd.org/centrodemexico/Evaluaci%C3%B3n_de_la_OCDE_del_sector_de_las_

nuevas_empresas_%20IMPRESA-1.pdf

OCDE (2013) Start-up Latin America. Promoting Innovation in the Region. Development Centre Studies. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264202306-en>

OECD (2012) ICT Outlook

OECD (2013), OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2013: Innovation for Growth. OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/sti_scoreboard-2013-en

OECD (2008), OECD Factbook 2008: Economic, Environmental and Social Statistics. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/factbook-2008-en>

OECD (2010), OECD Information Technology Outlook 2010. OECD Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/it_outlook-2010-en

OMPI (2011) Estadísticas de innovación. <http://www.wipo.int/ipstats/es/>

Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (2012) Informe sobre patentes: Estadísticas sobre actividades en materia de patentes a escala mundial

Ornelas L. (2011). Protección de datos personales. México. IFAI <http://inicio.ifai.org.mx/Publicaciones/ProteccionRedesSociales.pdf>

Palacios y Flores-Roux. (2012). Diagnóstico del sector TIC en México: Conectividad e inclusión social para la mejora de la productividad y el crecimiento económico

Poder Industrial. (2013). CANIETI, a la altura del desarrollo tecnológico internacional. Poder Industrial. http://issuu.com/poderindustrial/docs/revista_poder_industrial_octubre

Política Digital. (Octubre 2010). Factura Electrónica, lo que hay que saber. Política Digital. <http://www.politicadigital.com.mx/?P=leernoticia&Article=20591>

Presupuesto de Egresos de la Federación 2014 consultado en transparenciapresupuestaria.gob.mx

Prime Minister's Office Singapore. National Research Foundation Fellowship. National Research Foundation. <http://www.nrf.gov.sg/about-nrf/programmes/nrf-fellowship>. Accedida en 13/09/13.

Reglamento de Sistema Nacional de Investigadores, art. 4 fracción V. Última reforma 26 de diciembre de 2012.

Thomson Reuters (2013) Top 100 Global Innovators

Scolo, D. (2012). Moldova Governance e-Transformation Strategy. Bled, Eslovenia. Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicación.

Secretaría de Economía (2012) Monitoreo y evaluación de incubadoras de empresas.

Secretaría de Economía (2013) Políticas Públicas para las TI: hacia un PROSOFT 3.0

Seikkula-Leino, J. (2010). The implementation of entrepreneurship education through curriculum reform in Finnish comprehensive schools. *Journal of Curriculum Studies*, v43 n1 p69-85 2011. <http://www.unifoundation.org/download/J.%20Seikkula-Leino%20-%20The%20implementation%20of%20entrepreneurship%20education%20through%20curriculum%20reform%20in%20Finnish%20comprehensive%20schools.pdf>

Quebec City Conference (2011) Setting the Environment Right: Lessons Learned from the Singapore Experience

Pekkarinen, Tuomas, Roope Uusitalo, and Sari Kerr. "School tracking and intergenerational income mobility: Evidence from the Finnish comprehensive school reform." *Journal of Public Economics* 93.7 (2009): 965-973.

Gartner. (2014). Retrieved from <http://www.gartner.com/technology/home.jsp>

Ardagna, Silvia, and Annamaria Lusardi. Explaining international differences in entrepreneurship: The role of individual characteristics and regulatory constraints. No. w14012. National Bureau of Economic Research, 2008.

SPRING Singapore. Young Entrepreneurs Scheme for Schools. Ministerio de Comercio e Industria. Tomado de <http://www.spring.gov.sg/Entrepreneurship/FSP/Pages/young-entrepreneurs-scheme-schools.aspx#Uqa-QGRDvKs>.

Wadhwa, Vivek. The Immigrant exodus: why America is losing the global race to capture entrepreneurial talent. Wharton Digital Press, 2012.

Teubal, Morris. (2013). Promoting High Tech Entrepreneurial Systems: Reflections on the Israeli Experience. The Hebrew University of Jerusalem. Tomado de http://www3.grips.ac.jp/~gist/events/document/gistseminar_52_2

Nordic Innovation (2012) The Nordic Growth Entrepreneurship Review

The World Bank. (Septiembre 2013). Enhancing Information and Communication Technology (ICT) in Moldova, 2013. <http://wbi.worldbank.org/sske/result-story/2163>

Bilbao-Osorio, B., Dutta, S., & Lanvin, B. (2013). The Global Information Technology Report 2013. Growth and Jobs in a Hyperconnected World.

Theodotou, Marina. (2012). Cyprus Entrepreneurship System: Best Practices from Israel. Nicosia, Cyprus: Curveball Ltd.

Theodotou, Marina. (2012). Cyprus Entrepreneurship System: A Roadmap for Economic Growth. Curveball, Ltd.

Troy A. Festervand and Jack E. Forrest. (2012). "Small-Business Failures: A Framework for Analysis" Middle Tennessee State University.

Vander Capital. (2011). Revisión del Sistema Financiero Mexicano. Tomado de www.vandercp.com/Pres_IPADE_Alt_Assets_RC_1.

WEF. (2011). Global Education Initiative: Latin America Roundtable on Entrepreneurship Education

WEF, (2013) Global Information Technology Report

WEF, (2014) Global Information Technology Report

WEF, (2014) World Competitiveness Report

Wiltbank, Robert. (2009). British Business Angels Association. Siding with the Angels: Business angel investing: promising outcomes and effective strategies

World Bank (2012). Doing Business: Entrepreneurship Dataset. <http://www.doingbusiness.org/data/exploretopics/entrepreneurship>

World Bank Group (Ed.). (2013S). *Doing Business 2014: Understanding Regulations for Small and Medium-Size Enterprises*. World Bank Publications. World Economic Forum (2013) World Competitiveness Report 2013

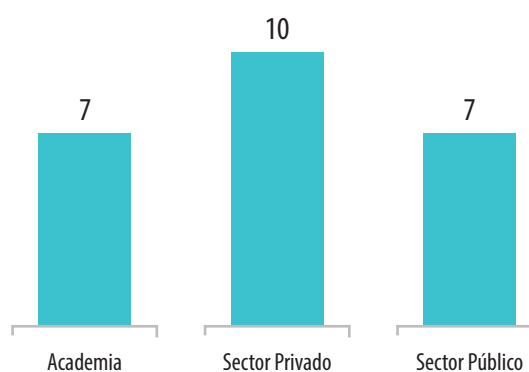
ANEXO I: Entrevistas

Con la intención de obtener una visión más profunda acerca del estado del ecosistema emprendedor de TIC en México, entrevistamos a 24 expertos dentro del ecosistema. Las entrevistas tuvieron lugar entre el 5 de septiembre y el 10 de diciembre del 2013 y su objetivo es mostrar su perspectiva sobre los distintos factores que conforman el ecosistema emprendedor de TIC. Si bien cada entrevista tuvo un curso diferente, en todas se buscó entender:

- La visión general sobre el sector de cada uno, destacando sus principales barreras por componente del ecosistema
- Las estrategias que han funcionado en el apoyo a emprendedores a nivel nacional e internacional
- Lo que falta por hacer en política pública para promover el crecimiento y consolidación de los emprendedores de TIC.

Las entrevistas se realizaron a directores de fondos, emprendedores, directores de aceleradores, formuladores de política pública, entre otros.

Gráfica 1: Distribución de expertos por área



Fuente:

Adicionalmente, y con el fin de contar con una medida cuantitativa acerca de cómo se encuentra cada uno de los factores del ecosistema TIC, los expertos calificaron a cada uno de ellos en una escala del -2 al 2, siendo -2 muy mal y 2 muy buena.

	Muy mal	Mal	Intermedio	Bien	Muy bien
Financiamiento para emprendedores	-2	1	0	1	2
Innovación	-2	1	0	1	2
Cultura Emprendedora	-2	1	0	1	2
Infraestructura de apoyo (aceleradoras, incubadoras, mentores)	-2	1	0	1	2
Capital Humano (Programas educativos, dificultad para encontrar personal)	-2	1	0	1	2
Entorno para hacer negocios (trámites, apertura de empresas)	-2	1	0	1	2
Estrategia Gubernamental de apoyo a emprendedores	-2	1	0	1	2
Integración de la industria (Clústeres, asociaciones de empresas)	-2	1	0	1	2
Perfil de la demanda (penetración de TIC en la sociedad, costo de TIC)	-2	1	0	1	2

Tabla 1. Los expertos entrevistados fueron:

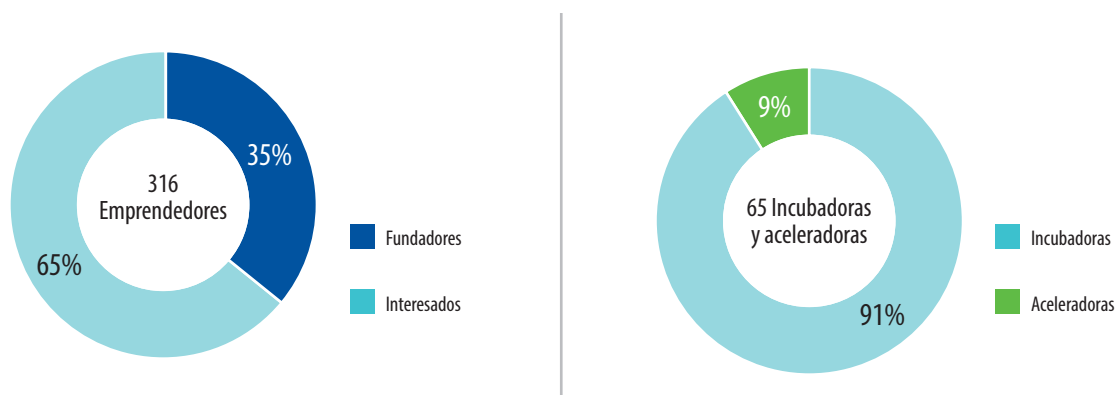
Sector	Nombre	Institución	Posición	Factor
ACADEMIA	Juan Alberto Gonzáles	Instituto Politécnico Nacional (IPN)	Director del Centro de Incubación de Empresas de Base Tecnológica	Infraestructura de Apoyo/Innovación
	José Incera	Instituto Autónomo de México (ITAM)	Director del Programa de la Maestría en Tecnologías de Información	Innovación/Capital Humano
	Armando Maldonado	Instituto Autónomo de México (ITAM)	Profesor de tiempo completo en el Departamento Académico de Sistemas Digitales	Perfil de la demanda/Capital Humano
	Rafael Gamboa	Instituto Autónomo de México (ITAM)	Profesor de tiempo completo en el Departamento Académico de Computación Procesos de Negocio y TIC, Interconectividad de Aplicaciones	Perfil de la demanda/Innovación
	Víctor González	Instituto Autónomo de México (ITAM)	Profesor de tiempo completo del Departamento Académico de Computación	Innovación/Infraestructura de apoyo para emprendedores
	Sergio Ortiz	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de México (ITESM)	Director Académico para el Emprendimiento	Cultura emprendedora/Capital Humano
	Karla Giordano	Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de México (ITESM)	Responsable de la Red de Incubadoras de Empresas	Infraestructura de Apoyo/ Innovación
SECTOR PRIVADO	Javier Allard	Asociación Mexicana de las Tecnologías de la Información	Director General	Integración de la Industria/perfil de la demanda
	Álvaro Rodríguez-Aguerrí	IGNIA	Director General	Acceso a financiamiento/Entorno para realizar negocios
	Rogelio de los Santos	Alta Ventures	Socio fundador	Acceso a financiamiento
	Jorge Madrigal	Aventura Capital Partners	Director General	Cultura emprendedora/Infraestructura de apoyo
	Alejandra Herrera	Sendatek	Consultora	Innovación/perfil de la demanda
	Mariano Amartino	Wayra	Director para Latinoamérica	Infraestructura de apoyo/ Capital humano
	Heberto Taracena	Metros Cúbicos	Director General	Entorno para hacer negocios/ integración de la industria
	Roberto Charvel	Vander Capital	Director ejecutivo y fundador	Acceso a financiamiento
	Alberto Saracho	Fundación IDEA	Director y socio	Innovación/Estrategia gubernamental
	Daniel Zylberstejn	Hormiga y Cine Pop	Fundador	Entorno para hacer negocios/ Acceso a financiamiento/ Capital humano
SECTOR PÚBLICO	Luis Torreblanca	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT)	Director General Ajunto de Desarrollo Tecnológico e Innovación	Innovación/Estrategia gubernamental
	Elizabeth Argüello	Secretaría de Economía (SE)	Directora de Economía Digital	Estrategia gubernamental/perfil de la demanda
	Claudia Ivette García	Secretaría de Economía (SE)	Directora General de Comercio Interior y Economía Digital	Estrategia Gubernamental/Capital Humano
	Martha Cisneros	Secretaría de Economía	Directora de Innovación	Estrategia gubernamental/Innovación
	Jorge Soto	Presidencia de la República	Director General Adjunto de Innovación Cívica	Estrategia gubernamental/Capital Humano
	Javier Pardo Pardo	Nacional Financiera (NAFINSA)	Titular de Capital Emprendedor	Estrategia gubernamental/ Acceso a financiamiento
	Aram Villasana	Banco Mundial y Secretaría de Economía	Director del programa "Access to Financing for IT Entrepreneurs"	Estrategia gubernamental/acceso a financiamiento/Innovación

ANEXO II- Encuestas

Con el fin de obtener una visión más cercana acerca de los emprendedores de TIC en México, el proyecto planteó el levantamiento de una encuesta a emprendedores TIC en México y otra incubadoras y aceleradoras. La encuesta a emprendedores contó con 316 respuestas de las cuales 112 fueron de emprendedores que cuentan con al menos una empresa actualmente, mientras que 204 fueron de personas que se encuentran en el ecosistema pero no tienen una empresa (a este grupo le denominamos interesados). La encuesta se adaptaba dependiendo de si la persona contaba o no con una empresa. La encuesta se llevó a cabo por internet y contó con la participación de las empresas Apptualizate e Iberostar, las cuales cuentan con bases de datos de emprendedores que han conformado a partir de los eventos que organizan y de la aceleradora Wayra.

De manera independiente, y con el objetivo de obtener más información acerca de la infraestructura de apoyo existente para emprendedores en TIC en el país, se llevó a cabo una encuesta a aceleradoras e incubadoras. Al igual que para las empresas, la encuesta se realizó por internet en el período del 8 de diciembre de 2013 al 10 de enero de 2014. En la encuesta se recibieron 65 respuestas, de las cuales 59 fueron de incubadoras y 6 de aceleradoras.

Gráfica 2: Distribución de encuesta a emprendedores e incubadoras



A continuación se presentan los modelos de las encuestas utilizadas:

Encuesta a emprendedores

PERFIL DEL EMPRENDEDOR					
1. Edad:					
2. Sexo					
a) Masculino			b) Femenino		
3. ¿Cuál es tu nivel educativo?					
a) Preparatoria		b) Licenciatura		c) Maestría	
d) Doctorado					
4. ¿Qué tipo de institución educativa atendiste en tu última etapa educativa?					
a) Pública		b) Privada		c) Privada con apoyo financiero	
5. ¿En qué área realizaste estos estudios?					
a) Ingeniería (Cuál)		b) Negocios		c) Humanidades	
d) Otra, cuál _____					
6. ¿Durante esta formación contaste con alguna clase o actividad relacionada con el emprendimiento?					
a) Sí			b) No		
7. ¿Con cuántos años de experiencia laboral cuentas?					
a) 0 a 5		b) 6 a 10		c) 16 a 20	
d) 21 a 25		e) 26 a 30		f) Más de 30	
8. ¿Cuál es el nivel educativo de tus padres?					
a) Preparatoria		b) Licenciatura		c) Maestría	
d) Doctorado					
9. ¿Eres actualmente dueño (en alguna proporción) de una empresa en el sector TIC?					
a) Sí (Pase a sección B) en que proporción			b) No (Pasé a sección A)		
Sección A					
10. ¿Has tenido alguna vez una empresa en el sector TIC?					
a) Sí			b) No		
11. ¿Cuántas empresas has tenido?					
a) De 1 a 2 empresas		b) De 3 a 4		c) Más de 5	
12. ¿Cuál es la principal razón por la que cerró tu empresa?					
a) Un incidente		b) Venta de la empresa a otra entidad		c) Razones personales	
d) Problemas de financiamiento		e) El negocio no era rentable			
13. ¿Alguno de estos factores te ha desincentivado a crear una empresa?					
a) Falta de financiamiento		b) Está mal visto en mi entorno social		c) Escaso apoyo de universidades o centros de emprendimiento	
d) Desconocimiento de habilidades empresariales		e) Corrupción		f) Exceso de trámites	
g) Poco contacto con otros actores del sector					
14. ¿Has participado en alguna convocatoria o varias de apoyo para crear una empresa? (cruzar las que apliquen)					
a) Sí		b) No		a) Convocatoria pública federal	
b) Convocatorias públicas estatales		c) Fondos de capital semilla		d) Asociación civil	
15. ¿Ha asistido a una incubadora?					
a) Sí			b) No		
Sección B					
9. ¿Este es tu primer proyecto emprendedor?					
a) Sí			b) No		
10. ¿Cuál fue la principal razón para iniciar este proyecto? Cruzar las que apliquen					
a) Tener un negocio propio		b) Ví una oportunidad de negocio		c) No tenía otro mecanismo de subsistencia	
d) Consideré que mis habilidades estaban más dirigidas a ser emprendedor		e) Podía ganar más dinero al tener mi propio negocio		f) Me inspiró un emprendedor exitoso	
g) Amigos o conocidos me sugirieron ser un emprendedor		h) Otra, Cuál _____			
11. ¿Has iniciado otros proyectos de emprendedor que ya no se encuentren activos?					
a) Sí			b) No		
12. ¿Cuál fue la principal razón para discontinuarlos?					
a) Un incidente		b) Venta de la empresa		c) Razones personales	
d) Problemas de financiamiento		e) El negocio no era rentable			

13. ¿Previó a tu proyecto actual, contabas con experiencia laboral en el área de TIC?	a) Sí	b) No					
14. ¿Previo a este proyecto estabas como empleado propio o de alguna empresa o institución?	a) Sí	b) Desempleado					
PERFIL DE LA EMPRESA							
15. ¿Hace cuánto se fundó tu empresa?	a) Menos de 3 meses	b) Entre 3 y 6 meses	c) Entre seis meses y un año	d) Entre uno y dos años	e) Entre dos y cinco años	f) Más de cinco años	
16. ¿Cuál es la principal área de TIC en la que se desarrolla la empresa?	a) Consumibles	b) Equipo de Telecomunicaciones	c) Equipos de cómputo	d) Servicios de Telecomunicaciones	e) Software	f) Servicios de TIC	g) Apps
17. ¿En qué Estados realizas tus principales operaciones? (mencionar los 3 principales)	Estados:						
18. En tu empresa eres:	a) Único dueño	b) Cuentas con socios					
19. Cuantos trabajadores trabajan en tu empresa actualmente (este año en curso)	a) 1-2	b) 2-5	c) 5-10	d) 11-15	e) 15-25	f) 25-50	g) Más de 50
20. Los ingresos por ventas totales en el año en curso (Millones de pesos)	a) 0-0.5	b) 0.5-1	c) 1.01-4	d) 4.01-100	e) 100.1-250	f) Más de 250	
21. ¿Durante el último año ha realizado importaciones o servicios con compradores extranjeros?	a) Sí	b) No					
22. ¿En qué etapa de desarrollo se encuentra su empresa?	a) Start-up	b) Aceleración	c) Establecimiento	d) Expansión	e) Madurez		
23. ¿Bajo qué figura jurídica está registrada a su empresa?	a) SA	b) SAPI	c) SRL				
1. FINANCIAMIENTO							
24. ¿Los fondos utilizados para financiar tu proyecto proviene de:	Gobierno	b) Familiares	c) Fondos propios	d) Créditos bancarios	e) Fondos privados		
25. ¿Alguna vez ha solicitado un crédito bancario para tu empresa?	a) Sí	b) No					
26. ¿Obtuviste este crédito bancario?	a) Sí	b) No					
27. ¿Has tenido contacto con fondos privados con el fin de obtener financiamiento?	a) Sí	b) No					
28. ¿Para qué fase de financiamiento?	a) Start-up	b) Aceleración	c) Establecimiento	d) Expansión	e) Madurez		
29. ¿Estarías dispuesto a ceder parte de la propiedad de tu empresa por financiamiento?	a) Sí	b) No					
2. INNOVACIÓN							
30. ¿Tu empresa tiene contacto con instituciones educativas enfocadas en investigación?	a) No	b) Sí:	c) Pública	d) Privada			
31. ¿Tu empresa ha trabajado al menos un proyecto en innovación?	a) Sí...cual (.....)	b) No					
32. Has registrado tu propiedad intelectual ante el IMPI	a) Sí	b) No					
3. CULTURA EMPRENDEDORA							
33. Al momento de decidir realizar un proyecto emprendedor la reacción de tu círculo social fue:	a) Muy positiva	b) Positiva	c) Indiferente	d) Negativa	e) Muy negativa		
34. ¿Has participado en alguno de los eventos públicos de emprendedores en el país? (semana del emprendedor, etc)	a) sí	b) No					
35. ¿Has participado en alguno de los eventos de emprendedores privados? (hackers and founders, hackathon, etc)	a) Sí	b) No					

36. ¿Hubo algún emprendedor que te inspirará a crear una empresa?	a) Sí	b) No	c) ¿Cuál?		
4. INFRAESTRUCTURA DE APOYO					
37. ¿Tuviste algún mentor durante el desarrollo de tu negocio?	a) Sí	b) No			
38. ¿Qué tan importante fue el apoyo de este mentor durante el apoyo el desarrollo de tu empresa?	a) Nada importante	b) Poco importante	c) Importante	d) Muy importante	e) Crucial
39. ¿Tu empresa se desarrolló en una incubadora?	a) Sí	b) No	a) Pública	b) Privada	
40. ¿Qué tan importante fue el apoyo de la incubadora en el desarrollo de tu empresa?	a) Nada importante	b) Poco importante	c) Importante	d) Muy importante	e) Crucial
41. ¿Tu empresa se desarrolló en una aceleradora?	a) Sí	b) No	c) Pública	d) Privada	
42. ¿Qué tan importante fue el apoyo de la aceleradora en el desarrollo de tu empresa?	a) Nada importante	b) Poco importante	c) Importante	d) Muy importante	e) Crucial
5. ENTORNO PARA HACER NEGOCIOS					
43. ¿Cuáles fueron los trámites más difíciles para abrir tu empresa (conexión a la electricidad, registrar marca o patente) etc	a) Sí	b) No			
44. ¿Qué temas de regulación, cobro de impuestos, permisos para operar exportar etc consideras los más costos en tiempo para tu empresa?					
6. ESTRATEGIA GUBERNAMENTAL					
45. ¿Qué política pública te parece la más atinada para ayudar a emprender negocios o que más te haya ayudado en tu empresa?					
46. ¿Cuáles de los siguientes programas conoces?	a) Programa de Garantías	b) Fondo PyME	c) PROSOFT	d) PROINNOVA	e) FINNOVA
7. INTEGRACIÓN DE LA INDUSTRIA					
47. ¿Tu empresa pertenece a una asociación empresarial?	a) Sí	b) No			
48. ¿Tu empresa pertenece a un clúster?	a) Sí	b) No			
8. CAPITAL HUMANO (entrenamiento de emprendedores)					
49. ¿Algún empleado en tu empresa ha recibido capacitaciones o certificaciones?	a) Sí	b) No			
50. ¿Empleas a talento extranjero?	a) Sí	b) No			
51. ¿Te es difícil conseguir personal capacitado?	a) Sí	b) No			
52. ¿Previo a iniciar tu negocio realizaste un estudio de mercado?	a) Sí	b) No			

Encuesta a incubadoras y aceleradoras

PERFIL DEL EMPRENDEDOR	
Su institución es:	
a) Incubadora	b) Aceleradora
¿En qué estado se encuentra su principal centro de operaciones?	
¿Cómo se llama la incubadora/aceleradora a la que pertenece?	

¿Cuántas solicitudes de apoyo han recibido en 2013?					
¿Qué servicios ofrecen?					
a) Asesoría para planes de negocio	b) Asesoría para apertura de negocios	c) Asesoría y recursos para operación de Negocios (jurídica, contable, infraestructura)	d) Acercamiento con inversionistas	e) Otro	
¿Da seguimiento a sus graduados?					
a) Sí, a través de boletines	b) Sí, a través de encuestas	c) Sí, a través de asesoría continua	d) No	e) Otro	
¿Cuáles son sus principales problemas para rechazar una solicitud?					
a) Falta de investigación de mercado	b) Poco compromiso de los interesados	c) Ideas poco rentables	d) Ideas poco innovadoras	e) Otro	
¿Cuáles son los principales problemas que enfrentan como institución?					
a) Falta de recursos financieros	b) Falta de ideas innovadoras	c) Pocas habilidades empresariales de mentorados	d) Falta de personal calificado	e) Poco compromiso de mentorados	f) Otro
Los mentores de su institución tienden a ser:					
a) Profesores	b) Recién egresados de carrera	c) Empresarios	d) Consultores externos	e) Otro	
¿Cuántas empresas de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) se están gestando en este momento en su institución?					
¿A qué sectores TIC pertenecen estas empresas?					
a) Consumibles	b) Servicios de Telecomunicaciones	c) Equipo de Telecomunicaciones	d) Software		
e) Servicios TIC	f) Apps	g) Equipos de Cómputo	h) Otro		

ANEXO III:

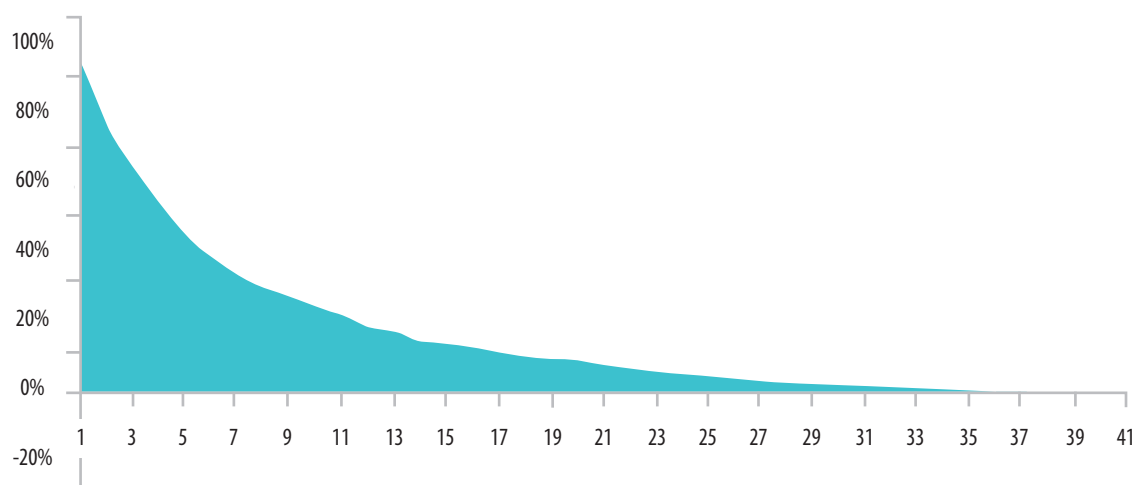
Impacto potencial de emprendedores de TIC en México

Los emprendedores en general tienen un impacto en la economía poco conocido. Nadie pone en duda que dichos empresarios favorecen la economía a través de la generación de valor de sus innovaciones y en el mediano plazo por la creación de nuevos empleos. Por ejemplo, no es claro ni evidente para nadie los impactos que ha tenido el financiamiento de 405 empresas TIC en la Bahía de San Francisco en 2012 con un costo de 1,000 millones de dólares.¹⁴⁸ Por ello, esta sección intenta estimar el impacto en ingresos y empleo hipotético que podrían tener los emprendedores en la economía mexicana.

Metodología

Lo primero que consideramos para estimar dicho impacto es entender el número de emprendedores TIC en el país y sus ingresos. De acuerdo con datos de la ENOE, un emprendedor TIC factura en promedio 792,000 pesos anuales y cuenta con 4 trabajadores, representando el 3% del total de ingresos de la industria y el 20% del total de trabajadores.

Gráfica 1. Densidad de empresas TIC en México en el tiempo (años)



Fuente: ENOE 2013 II trimestre

Tabla 1: Ingresos y trabajadores del sector TIC

	Ingresos totales anuales (pesos)	Trabajadores
Emprendedor promedio	\$ 791,782.37	4
Total para emprendedores TIC	\$ 26,049,640,121	120,000
Total para sector TIC	\$ 868,321,337,362	600,000
Porcentaje emprendedores TIC de total	3%	20%

Fuente: ENOE, SELECT.

En segundo lugar consideramos la tasa de supervivencia de estas empresas, por lo que estimamos el porcentaje de empresas en la ENOE que siguen en operación a lo largo de varios años (ver gráfica 1). Como muestra la gráfica, durante el primer año, 98% de las empresas sobreviven, mientras que al segundo año solo el 75% y en 10 años sólo el 20% de las empresas continúan activas.

Finalmente, como no existe información precisa sobre los ingresos y los empleos creados de los emprendedores que sobreviven, estimamos tres escenarios: uno de bajo crecimiento (tasa anual de 30%), otro de medio (tasa anual de 60%) y uno de alto crecimiento (tasa anual de 90%). De esta forma, considerando dicha información, encontramos que los ingresos en pesos bajo los tres escenarios por empresa serían:

148 Crunchbase. <http://www.crunchbase.com/consultador> el 7 de febrero de 2014.

Tabla 2. Ingresos en pesos por empresa TIC en el tiempo bajo 3 escenarios

	Escenario bajo (factor=.3)	Escenario medio (factor .6)	Escenario alto (factor .9)
Ingresos a los 8 años	\$ 6,458,812	\$ 34,006,794	\$134,472,858
Ingresos a los 10 años	\$ 10,915,392	\$ 87,057,393	\$485,447,019
Ingresos a los 15 años	\$ 40,528,087	\$ 912,862,926	\$ 12,020,148,807

Fuente: Elaboración propia

Para el caso de empleos creados, estimamos que cada empresa podría generar:

Tabla 3. Empleos por empresa TIC en el tiempo bajo 3 escenarios

	Escenario bajo (factor=.3)	Escenario medio (factor .6)	Escenario alto (factor .9)
Empleados a los 8 años	33	172	679
Empleados a los 10 años	55	440	2,452
Empleados a los 15 años	205	4,612	60,725

Fuente: Elaboración propia

Con base en la cantidad de empleos que se requieren en el país ¹⁴⁹ y la proporción de éstos que representa actualmente el sector TIC (20%), así como el porcentaje que provienen de nuevas empresas TIC (3.6%) estimamos los ingresos despejando la variable "n" de la siguiente ecuación:

$$Y = n\bar{y} (1+r)^t * \theta \text{ dónde:}$$

Y es el número de empleos requeridos en el país que cubriría el sector TIC

n es el número de emprendedores a crear con base en los empleos a generar en 15 años de la industria

\bar{y} es el número de trabajadores promedio de un emprendedor TIC

r es la tasa de crecimiento

t es el tiempo

θ es la tasa de éxito

Cómo muestra la tabla 16 al cabo de 15 años una empresa genera (bajo el escenario alto) ingresos por 12 mil millones de pesos anuales, cifra 3 veces menor a los ingresos de una empresa como Netflix que logró ingresos por 50 mil millones de pesos anuales ¹⁵⁰ después de 16 años de haber sido fundada.

El número de emprendedores exitosos, aquéllos con un crecimiento promedio mayor a 60% anual, que se requieren para satisfacer el 10% de la demanda del mercado laboral es de 87 y su impacto sería de 39 mil millones de pesos (.2% del PIB) bajo el escenario medio.

Tabla 4: Ingresos para ambos escenarios teóricos bajo distintos escenarios

	Ingreso por empresa (pesos al año)	No. de empresas exitosas para cubrir necesidades de empleo
Escenario bajo	40,528,088	1954
Escenario medio	912,862,921	87
Escenario alto	12,020,148,739	7

Fuente: Elaboración propia

¹⁴⁹ Según estimaciones del IMCO, se deben generar de 1.2 a 1.5 millones de empleos al año para mantener ocupado a los nuevos entrantes del mercado laboral. Véase mexicocomovamos.mx

¹⁵⁰ <http://techcrunch.com/2013/10/21/netflix-q3-2013/>



Instituto Mexicano para la Competitividad A.C.

