



# La Innovación Tecnológica

Motor del crecimiento económico  
que necesita España

## Highlights

- *“El gran desafío español de comienzos del siglo XXI no puede ser otro que elevar nuestro nivel de equipamientos tecnológicos, de educación y de innovación a la altura de los países líderes. La mayor parte de dichos retos – incluso el educativo – están relacionados con las nuevas tecnologías, convertidas en centro de gravedad de la nueva economía”.*
- *“Es necesario y perentorio el aprovechamiento económico de las investigaciones académicas que tengan potencialidad comercial”.*
- *“Verdaderos expertos en I+D+i debieran estar presentes en todas las instancias públicas decisorias en materia de innovación; su ausencia, por ahora, es lo normal”.*



## Qué es el Foro de la Sociedad Civil

El Foro de la Sociedad Civil fue creado como asociación el 11 de febrero de 2008 e inscrito en el registro del Ministerio de Interior el 7 de abril de ese mismo año.

En la Declaración de Principios de la asociación, ésta se define como un foro abierto al diálogo, partidario decidido del debate, polo de atracción de la inteligencia crítica, lugar para el despliegue de proyectos y promotor, en fin, de las ideas y la innovación.

Sus componentes ([www.forosociedadcivil.org](http://www.forosociedadcivil.org)) están convencidos de que un país es más próspero y estable, crece más y es más solidario, no sólo cuando cuenta con un Estado de Derecho plenamente consolidado, sino cuando posee, a su vez, una sociedad civil que se manifiesta participativa y corresponsable del devenir de la vida pública y colectiva.

### Junta Directiva

#### Presidente:

**Ignacio Camuñas Solís.**- *Diplomático y Ex-Ministro*

#### Vicepresidentes:

**Gaspar Ariño Ortiz.**-

*Catedrático de Derecho Administrativo.*

**Fernando Eguidazu.**-

*Técnico Comercial y Economista del Estado.*

**Agustín Muñoz-Grandes.**-

*Teniente General del Ejército. Miembro de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas.*

**Juan Antonio Sagardoy.**-

*Catedrático de Derecho del Trabajo.*

*Miembro de la Real Academia de Jurisprudencia y Legislación.*

**Tesorero: Juan Cano-Cortés.**- *Economista*

**Secretario: Manuel Pino Cruz.**- *Abogado*

#### Vice-Secretario:

**José María Montoto Cañas.**- *Abogado*

#### Vocales:

**José María de Areilza Carvajal.**- *Doctor en Derecho. Julio Banacloche.*- *Catedrático de Derecho Procesal (UCM). Jesús Banegas.*- *Doctor en Ciencias Económicas. Presidente de AME-TIC. Luis Felipe Castresana.*- *Abogado del Estado. Juan Díez Nicolás.*- *Catedrático de Sociología. M<sup>a</sup> Teresa Estevan Bolea.*- *Ingeniera Industrial. Luis Feliú.*- *Teniente General del Ejército. Fernando Fernández Méndez de Andés.*- *Economista. Joaquín García Romanillos.*- *Vicepresidente del Consejo General de la Abogacía. Leopoldo Gonzalo.*- *Catedrático de Hacienda Pública. Manuel J. Lagares.*- *Catedrático de Hacienda Pública. Felipe de la Morena.*- *Embajador de España. Rafael Navarro Valls.*- *Catedrático de Derecho Eclesiástico (UCM). Secretario General de la Real Academia de Jurisprudencia y Legislación. Elisa de la Nuez.*- *Abogada del Estado. Florentino Portero.*- *Profesor de Historia Contemporánea (UNED). Enrique Pérez Ramírez.*- *Vice-Almirante de la Armada. Francisco Ruiz Risueño.*- *Abogado del Estado. Benigno Varela Aufrán.*- *Ex-Magistrado del Tribunal Supremo. Juan Velarde Fuertes.*- *Catedrático y Vicepresidente de la Real Academia de Ciencias Morales y Políticas. Ana María Vidal Abarca.*- *Ex-Presidente de la Asociación de Víctimas del Terrorismo.*

### Jesús Banegas Núñez

Es doctor en Ciencias Económicas e Ingeniero, además de diplomado en Comercio Exterior por EOI y PADE por el IESE.

Experto directivo en STANDARD ELÉCTRICA, TELETTRA ESPAÑOLA, TELEFÓNICA SISTEMAS y AMPER, desempeñó cargos en Investigación, Ingeniería, Proyectos, Marketing y Ventas y asumió la Dirección General y la Presidencia Ejecutiva de una veintena de empresas - la mayor parte creadas por él - del sector. Cuenta con una amplia experiencia internacional y en alianzas corporativas (AT&T Network Systems, Olivetti, Estado de la URSS, Motorola, Thales, Siemens, ..)

En la actualidad, es fundador y presidente de FONYTEL (tecnologías multimedia), EVERYWHERE DIGITAL CONTENT (tecnologías de compresión de señales), y consejero del ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior), ARSYS, BEST TELECOM, BAO & PARTNERS, SECUWARE y TELDAT.

En el ámbito institucional, es presidente de AMETIC (Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Infor-

mación y Telecomunicaciones de España); presidente de la Comisión de Relaciones Internacionales de CEOE; y miembro del Consejo Asesor de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información.

Ha sido presidente de la Comisión del Mercado Interior de BUSINESSEUROPE, miembro del Consejo Asesor para los Mercados Públicos del Parlamento de la UE y de la Comisión para la Sociedad de la Información de la Comisión Europea.

Autor de cuatro libros y coautor de una veintena, ha publicado más de cinco centenares de artículos y dictado otras tantas conferencias en los más diversos foros nacionales e internacionales.

Está en posesión de la Gran Cruz del Mérito Civil.



# Introducción

Sostenía recientemente Emilio Lamo Espinosa, en una reciente intervención en el seno de nuestro propio Foro, que los últimos treinta años han sido, muy posiblemente, los mejores de la historia de España; algo, en todo caso, compartido por más del 70% de la opinión pública de nuestro país.

Este tiempo se ha caracterizado por un feliz suceso de alcance transversal: la libertad política y económica disfrutada durante el mismo ha sido, posiblemente, la mayor de toda nuestra historia. Por tanto, si nos remitimos a los hechos acontecidos, podríamos decir que la libertad -“uno de los más preciados dones que a los hombres dieron los cielos” al decir de Cervantes- sienta muy bien a España y los españoles.

En el ámbito político, la libertad comienza a padecer serias limitaciones e incluso retrocesos como consecuencia de la creciente invasión del poder político en la esfera individual; de ahí que en nuestro Foro insistamos en la necesidad de llevar a cabo reformas institucionales con objeto de mejorar y dinamizar la vida política. Teniendo en cuenta que la “calidad institucional” es un factor esencial del crecimiento económico, como pone de manifiesto una miríada de investigaciones empíricas, todo cuanto se haga bien en este ámbito no sólo redundará en la mejora de la situación política, también favorecerá nuestra economía.

En el ámbito económico es bien sabido que cuando España ha apostado por la libertad, siempre ha salido ganando; véanse, si no, los resultados cosechados por el Plan de Estabilización de 1959, la entrada en la UE en 1986, la integración en el Euro en 2001 y la plena participación en una economía globalizada casi ecuménicamente.

Instalados como estamos en una crisis cuyo alcance, problemática y salida están suficientemente glosados, cabe constatar que los sectores y empresas que mejor se están librando de la recesión económica son precisamente los que están

más expuestos a la competencia internacional; es decir, a la libertad económica. Sin embargo aquellos que viven más resguardados de ella y no compiten internacionalmente, no solo lo están pasando peor, sino que tienen serias dificultades para seguir prosperando.

Llegados a este punto podemos afirmar que o España crece “hacia fuera” o será imposible prosperar en riqueza económica y creación de empleo para seguir convergiendo con los países de referencia.

Para crecer hacia fuera es consustancial que la innovación: de productos, servicios y procesos, se instale como una realidad cotidiana en las empresas españolas.

Hoy España disfruta de un plantel de grandes empresas internacionalizadas que lideran mercados tan significativos como: la banca, la ingeniería, la construcción, las energías alternativas, las telecomunicaciones, la moda textil, etc., y un buen número de medianas empresas que exportan productos y servicios tecnológicos a mercados muy competidos. Mientras tanto, un sinnúmero de pequeñas empresas viven ajenas a los mercados exteriores.

No es por casualidad, que las empresas más internacionalizadas sean las que más crecen en ventas, beneficios y empleo, y además las que más innovan. En realidad existe una muy robusta -en términos de comprobación empírica- relación causal entre innovación y exportación, algo que es además muy lógico: competir internacionalmente es sinónimo de innovación, ya que sin ella la competitividad de las empresas no sería suficiente para ganar mercados ni para mantenerlos. Sólo en mercados cerrados a la competencia es posible malvivir sin innovación.

Si la innovación es el factor clave de la prosperidad económica y por ende social de nuestro país, cabe preguntarse: ¿cómo estamos? Y ¿qué debemos hacer para mejorar?



# Fundamentos institucionales de la innovación



Ya hemos visto que la libertad económica, incluso en el seno de nuestro propio país, y su manifestación más típica: la concurrencia de las más diversas empresas en los mercados, engendra innovación. Resulta evidente, en el caso de las TIC - el sector más innovador y que más innovación proporciona a sus usuarios- la positiva relación entre inversión tecnológica -necesariamente innovadora- y la competencia de los mercados. Así, los sectores más abiertos a la libre competencia son los que más invierten en tecnología y por tanto innovan, mientras que los más protegidos innovan menos. Esto no solo sucede en España; una miríada de estudios empíricos pone de manifiesto la estrecha relación existente entre innovación y libre competencia.

El corolario de lo dicho es simple: la libertad económica y la consecuente competencia en los mercados favorece la innovación, mientras que las restricciones a la libre concurrencia la mitigan.

Además de la libertad económica, la unidad de mercado -una consecuencia de aquella- es también una pieza esencial para que la innovación pueda alcanzar su máximo esplendor. Estados Unidos es el país que más innova en términos absolutos y relativos porque -además de otras razones que veremos después- se beneficia del mayor mercado homogéneo del mundo, lo que incentiva -y mucho- la innovación. Cualquier innovación puede tener premio, incluso si su porcentaje de éxito es pequeño: una pequeña cuota del mercado hace millonario a cualquier empresario y una grande líder mundial.

Una de las más importantes razones por las que la Unión Europea es menos innovadora que los EE.UU, radica en la ausencia de un verdadero mercado único interior que pueda competir por dimensión agregada homogénea con aquél.

Quién inventa en un gran mercado, además de beneficiarse de sus economías de escala, puede competir después en cualquier otro de dimensión reducida; lo contrario es imposible.

Además, estas obvias ventajas se trasladan a la captación de talento innovador, que tiene más incentivos para operar en mercados homogéneos de gran dimensión; y no solo por el mayor potencial de éxito comercial, sino porque los factores de producción -incluida la financiación de los nuevos proyectos innovadores- son más abundantes y competitivos. Quizás este razonamiento pueda explicar que EE.UU. siga siendo -sin competencia posible- el país que presenta el mejor saldo de captación de talento del mundo; toda una garantía para su futuro.

Que un país como España, de modesta dimensión por población y renta, fragmente su mercado con reglamentaciones "autonómicas" incluidas las barreras idiomáticas, es una mala noticia para la innovación; todo un ridículo contraejemplo de EE.UU.

Además de estas buenas razones, importa y mucho la dimensión cultural de la innovación. Joe Mokyr, en su investigación histórica -"La palanca de la riqueza" - acerca de cómo la creatividad tecnológica determina, históricamente, el progreso económico, ante la pregunta de por qué el crecimiento económico se da en unas sociedades y en otras no, después de distinguir entre invención - que depende de factores que determinan la conducta individual - e innovación - que exige la interacción con otros individuos -, establece tres condiciones para que una sociedad sea tecnológicamente creativa.

Una cultura innovadora requiere la interacción del innovador con un entorno humano formado por competidores, clientes, proveedores, administraciones públicas, vecinos y quizás, incluso - ironiza Mokyr -, el sacerdote. En primer lugar es básico contar con un conjunto de innovadores ingeniosos y con recursos que estén dispuestos y sean capaces de enfrentarse a la realidad previa, para mejorarla. En segundo lugar, las instituciones económicas y sociales tienen que estimular a los innovadores mediante una adecuada estructura de incentivos. Por último, la innovación requiere diversidad y tolerancia para vencer las fuerzas que protegen el status quo. Al respecto, sostiene Mokyr que las fuerzas que se oponen al progreso tecnológico han sido superiores a las que favorecen los cambios, hasta el punto de que la historia de los avances tecnológicos es más una historia de excepciones que de normalidad.

Mihaly Csikszentmihaly, en su obra "Creativity", sostiene que la creatividad no puede separarse de su reconocimiento social. La desgraciada frase española "que inventen ellos" no puede ser más antagónica de la aceptación social del progreso tecnológico.

La escuela, la universidad y el trabajo dotan al hombre de conocimientos que, además de permitirle el dominio de campos específicos de saber, le sitúan potencialmente al borde de la creación. Tales condiciones son típicas de cualquier país desarrollado y, sin embargo, hay notables diferencias entre ellos en cuanto a resultados innovadores. La

razón esencial de la diferencia entre países innovadores es, por tanto, de carácter cultural e institucional que, dadas sus raíces históricas, no es fácil cambiar en poco tiempo.

Jared Diamond – en “Armas, gérmenes y acero” - al reflexionar sobre las causas del progreso de la humanidad entre las que, a su juicio, prevalece el medio ambiente social, sostiene que el desarrollo y la recepción de la innovación varían enormemente entre sociedades de un mismo continente y cambian además con el tiempo dentro de una misma sociedad. Este supuesto histórico tiene un profundo significado: el destino de un país no está escrito, lo construyen día a día sus habitantes.

Hoy, por fortuna, la economía global que vivimos, merced al extraordinario progreso de las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, hace fluir por Internet toda suerte de novedades que permeabilizan la sociedad y permiten al innovador conectar multidireccionalmente con un mundo sin fronteras lleno de oportunidades. En esta nueva era y cuando, por fin, todas las instituciones políticas, económicas y sociales españolas aceptan crecientemente la innovación como un signo de nuestro tiempo, es cuestión de encontrar vías que den cauce al potencial innovador de que disponemos, para dar un salto adelante en nuestra proyección histórica.

## La innovación y el crecimiento económico

Desde que en 1957 el luego premio Nobel de economía Robert Solow estableciera que sólo un 13% del crecimiento económico de Estados Unidos provenía de la acumulación de capital y que el 87% procedía de la innovación tecnológica, prácticamente toda la literatura académica está de acuerdo en el enorme peso del cambio tecnológico en la mejora de la productividad y del estándar de vida de la gente.

De hecho los más modernos y vigentes tratados sobre el crecimiento económico a largo plazo categorizan en tres niveles a los países: los innovadores, los adoptadores de tecnología y los excluidos de ambos procesos. La tesis compartida por la ciencia económica de hoy es que sólo los primeros tienen garantizado el crecimiento a largo plazo; los segundos, tienden al estancamiento; y los terceros están condenados a la decadencia.

En España hemos avanzado mucho en la adopción de nuevas tecnologías, como más adelante se expondrá, pero mucho menos, en realidad casi nada, en la creación de las mismas.

Robert E. Lucas y Paul Romer, entre otros muchos acreditados economistas, sostienen que el crecimiento a largo plazo y, por tanto, del nivel de vida sólo es posible si mejora la productividad. Y ésta sólo aumenta con la innovación tecnológica.

Para Nathan Rosenberg, uno de los más reputados estudiosos de la innovación tecnológica y, por tanto, suscriptor de la tesis que relaciona el crecimiento a largo plazo con el cambio tecnológico, dicho proceso se caracteriza por un elevado grado de incertidumbre. No se trata por tanto de un simple supuesto de causalidad, sino de algo más complejo que tiene que ver con el cómo se conciben, difunden y extienden las nuevas tecnologías en los procesos económicos. El progreso tecnológico está basado en la lógica de la prueba y el error, por lo que su trayectoria, aun siendo ascendente, no es lineal.

Por otra parte, aun siendo muy importantes las instituciones para interpretar, desde una óptica contemporánea, la

evolución de las economías, ello no significa que todos los modelos políticos y sociales tengan que ser idénticos. Manuel Castells, nuestro gran sociólogo, ha investigado como la prosperidad económica, necesariamente basada en la tecnología, puede ampararse y desarrollarse con igual éxito en países tan diferentes por historia, dimensión y organización político-social como Estados Unidos y Finlandia.

En nuestro tiempo, el de una nueva economía caracterizada por la globalización de los mercados y un ecuménico e instantáneo acceso a todo tipo de información, conocimiento y tecnologías, el único camino posible para competir con éxito es el de la innovación; los costes, la logística, la capacidad de adaptación son fácilmente emulables y accesibles para todos, mientras que un nuevo y mejor modo de hacer las cosas es exclusivo de su creador.

Llegados a este punto es obligado referirse a una figura clave que sintetiza y da sentido histórico al progreso económico y social de base tecnológica: el empresario shumpeteriano.





Joseph A. Schumpeter, fue autor a principios del siglo pasado de una luminosa tesis histórica que alumbró con creciente luz nuestros días: el empresario innovador en organización y productos es el verdadero artífice del crecimiento económico según un proceso basado en la destrucción creativa; una maravillosa genialidad que el tiempo no hace sino reivindicar.

El nivel de población, riqueza económica y estándar de vida que hoy disfruta el mundo son el resultado del progreso tecnológico; y el agente principal del proceso, el empresario innovador.

Si lo dicho hasta aquí es cierto, la inmediata consecuencia del razonamiento es que cuantos más y más exitosos empresarios innovadores tenga un país, más próspero será. Así,

cuanto más favorezca la política económica su despliegue y desarrollo, mejor será para todos.

Vivimos una era económica sustentada en las tecnologías de la información y la comunicación, que posibilitan una igualdad de oportunidades nunca acontecida, por lo que ya no es excusa el secular desapego español con la creatividad tecnológica.

Puesto que entre los adoptadores de tecnologías y los creadores de éstas siempre habrá una distancia – como en la fábula de Esopo sobre la liebre y la tortuga - insuperable, si España quiere dar un salto adelante en la historia necesita innovar tecnológicamente por doquier; no sólo adoptar lo que otros hacen.

## Factores desencadenantes de la innovación

El proceso innovador requiere una secuencia lógica de factores desencadenantes:

### 1. El papel de la ciencia

Si analizamos el proceso de la innovación tecnológica, en el origen del mismo se sitúa la producción de ciencia básica. Aquí el papel de las universidades es crucial, pero aún más su relación con la empresa. Si EE.UU. encabeza la innovación en el mundo, no sólo es porque sus universidades son las principales productoras de ciencia, sino porque la “porosidad” entre estas y la empresa no puede ser más franca y positiva.

En España se ha avanzado mucho en producción de “papeles científicos”, pero muy poco en su conversión en innovación empresarial; una de nuestras grandes asignaturas pendientes.

### 2. La concentración de recursos I+D

Históricamente se ha comprobado que la innovación tecnológica es más productiva si se especializa y concentra; un modo de alcanzar una cierta masa crítica que se beneficie de rendimientos de escala. Dada la modesta dimensión de España es necesario analizar a qué deberíamos dedicarnos más y mejor y favorecer concentraciones de esfuerzos universitarios, empresariales e incluso geográficos. Silicon Valley, la ruta 128 en Boston y otras concentraciones de esfuerzo innovador glosadas por Manuel Castells y Peter Hall en su libro “Tecnópolis”, son ejemplos de cómo la creación de un sistema eficiente de innovación requiere la creación de escala.

### 3. La dimensión y competencia en los mercados

Puesto que el coste de un nuevo desarrollo tecnológico es fijo pero el retorno económico del mismo es variable y está

asociado a la dimensión del mercado, pocos esfuerzos innovadores pueden ni deben acometerse hoy que no estén orientados al mercado mundial. Sin menospreciar esfuerzos investigadores orientados exclusivamente al mercado doméstico, las políticas públicas debieran orientarse al soporte e incentivación de proyectos de innovación tecnológica de vocación ecuménica.

### 4. Los derechos de propiedad

La innovación es un bien privado pero también público. El conocimiento es un bien económico aparentemente paradjico; por mucho que se consuma, no escasea. Los nuevos economistas han puesto un apellido al conocimiento; se trata de un “bien no rival”, porque cuando alguien descubre una idea y la comparte con otros, el inventor no la pierde. Sin embargo, si alguien pesca un pez, cultiva un producto agrícola, hace pan o fabrica cualquier artefacto y lo comparte con otros, lo pierde parcial o incluso totalmente.

El registro y protección de la propiedad intelectual cumple por tanto un papel crucial en una nueva economía cada vez más basada en valores intangibles. España está muy atrasada en este campo y las empresas españolas poco habituadas a la creación y registro de patentes, que en muchísimos casos no exigen, ni son fruto, de procesos complejos, ni costosos, ni deliberados de innovación. Además en España la “piratería” de contenidos digitales, incluido el software innovador, es una detestable moda contra la que apenas se lucha.

### 5. El capital riesgo, motor de la innovación

Llegados a este punto, cabe señalar que el aspecto más decisivo e importante para el despegue y progreso sin fin de la innovación tecnológica empresarial en España no es otro que su financiación.

Es público y notorio que en EE.UU., la allí llamada “indus-

tria de capital riesgo”, la más importante con gran diferencia del mundo, es la gran propulsora del enorme florecimiento de empresas innovadoras de base tecnológica.

En España es perentorio disponer de instituciones de capital riesgo que puedan financiar nuevos proyectos empresariales de innovación tecnológica, ahora que disponemos de crecientes vocaciones emprendedoras y jóvenes de muy elevada formación profesional; lo que nunca antes habría sucedido.

Quizás uno de los mayores desafíos – con mayúsculas – de España en el nuevo siglo sea el apalancamiento financiero de las nuevas aventuras empresariales de alto contenido tecnológico.

## 6. La destrucción creativa y sus consecuencias

Recurriendo de nuevo a Schumpeter, la innovación tecnológica es un proceso de destrucción creativa por el que lo nuevo, además de crear su propio espacio, ocupa, sustituye y por tanto destruye – simbólica y a veces incluso materialmente – otro previamente ocupado. Un nuevo proceso productivo, al sustituir al anterior, destruye hábitos, modos de actuación, habilidades e incluso puestos de trabajo. Un nuevo producto – el DVD, las pantallas planas de TV – necesita para vivir ocupar el espacio – incluso físico – de los productos a los que viene a sustituir.

Este – dialéctico – proceso de destrucción creativa, que tan bien ha hecho y lo sigue haciendo para la economía y la humanidad, puede ser cultural e institucionalmente facilitado o dificultado; en la medida en que suceda más lo primero que lo segundo, la innovación tecnológica de la mano del espíritu empresarial schumpeteriano es el motor del crecimiento de la economía y sobre todo de la mejora continua del estándar de vida de la gente.

“El progreso tecnológico es un juego de suma positiva, con ganadores y perdedores. Aunque por definición las ganancias totales excedan a las pérdidas, es posible que los costes de ajuste y la probabilidad de inestabilidad política hayan sido un precio que algunas sociedades no han estado dispuestas a pagar”, razona Joel Mokyr en su libro “La palanca de la riqueza”.

En España es mucho más fácil crear una empresa que cerrarla, porque nuestras instituciones jurídicas parecen ignorar que el fracaso empresarial es naturalmente más frecuente que el éxito.

## 7. Las redes y la concentración del conocimiento

La innovación no sólo no es un proceso socialmente aislado, sino que necesita – especialmente en tiempos de la nueva economía – estar integrado en redes de conocimiento para desarrollar, probar y en muchos casos compartir las ideas. En el ámbito de la ciencia básica las redes de conocimiento posibilitan desarrollar y probar ideas con una eficacia muy superior a la lograda aisladamente. Para que las redes

de conocimiento sean realmente operativas, las empresas, además de estar abiertas al exterior, deben esforzarse en la formación de su capital humano.

Mientras que en los países tecnológicamente más avanzados, el progreso en una carrera profesional requiere una continua y muy significativa dedicación a la formación, en España el esfuerzo en este ámbito es de muy escaso relieve. Los trabajadores, sus sindicatos, las empresas y el Estado debieran dedicar mucha más atención a la formación continua que la que hasta hoy han venido prestando.

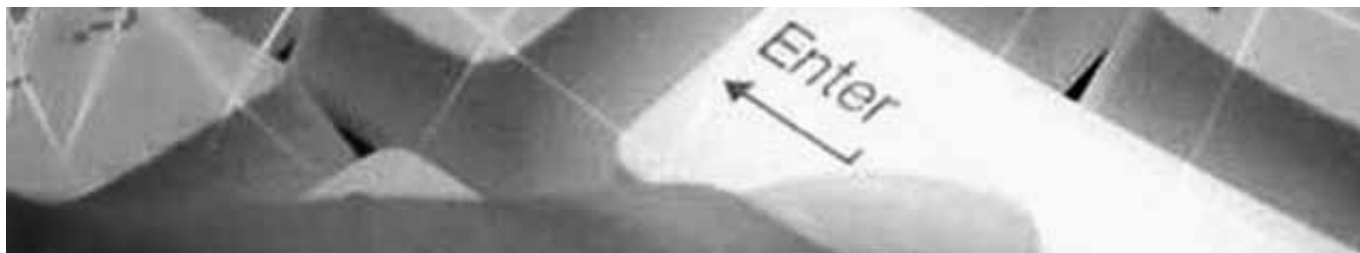
## 8. Innovación para el mercado doméstico

Los antecedentes históricos y la dimensión del mercado doméstico han venido siendo argumentos de peso para evaluar hasta qué punto un país podía aspirar, o no, a ser un líder tecnológico. Siendo evidente que toda innovación tecnológica tiene una patria, es decir, un ambiente e incluso un territorio físico en el que sembrar, cultivar y cosechar nuevas ideas y tecnologías, hasta la llegada de la nueva economía, la fertilidad innovadora sólo estuvo relacionada con ambientes “aristocráticos”, es decir, con antecedentes históricos y mercados de gran dimensión.

Esta visión convencional de la historia del progreso tecnológico, no se compadece, sin embargo, por completo, con la realidad, y en todo caso cada vez tiene menos futuro. Desde siempre, los mercados locales han tenido necesidades propias que exigen innovación local, por lo que ningún país de una cierta dimensión debe ni puede excluirse de desarrollar nuevas tecnologías propias. En sectores como el de la pesca y el turismo, por ejemplo, España no debería esperar recibir nuevas tecnologías “ad hoc” de nadie, sino más bien aprovechar su peso específico para liderar tecnológicamente a nivel mundial dichos sectores; justamente lo que sucede con el sector cerámico-azulejero.



# Factores desencadenantes de la innovación



Las tecnologías de la información y las telecomunicaciones, las hoy populares TIC -quinta ola tecnológica de nuestra historia-, están cumpliendo una tarea innovadora como ninguna otra de las precedentes. Su ecuménica y rapidísima difusión en todos los países y sectores económicos, incluidos los servicios, están produciendo gracias a la innovación transversal que procuran, unas ganancias de eficiencia y productividad nunca acontecidas, al menos tan vastamente.

Los avances de la ciencia y de los desarrollos tecnológicos de todos los sectores de la economía, así como de la innovación del quehacer económico y la mejora de la eficiencia incluso de los sectores públicos de las últimas décadas son indisolubles de las TIC. Todos los estudios al respecto ponen de manifiesto su extraordinaria contribución, no sólo al esfuerzo en I+D, sino a la innovación y al crecimiento de todas las economías.

Por tal motivo merecen una atención particular, que para el caso que nos ocupa, España, es necesario reseñar, con objeto de disponer de una visión más completa del panorama innovador de nuestro país.

El impulso innovador de las TIC, como el de todas las grandes olas tecnológicas de la historia, presenta dos frentes: el de la demanda y el de la oferta. El primero está asociado a la inversión y uso de las nuevas tecnologías, mientras que el segundo está relacionado con el desarrollo y producción de las mismas.

Siendo muy positiva la inversión y sobre todo el uso productivo de las nuevas y tecnologías, ya que favorecen la innovación y la renovación de los procesos económicos y por tanto la mejora de la eficiencia económica y la productividad del trabajo, los máximos impactos de una nueva ola tecnológica en el crecimiento económico solo se alcanzan cuando además se inventan, desarrollan y producen las nuevas tecnologías.

Las razones que justifican la importancia de esta “otra cara” de las nuevas tecnologías, son básicamente dos: dichas actividades se añaden a las preexistentes y vienen a sustituir -con un saldo siempre favorable- a las obsoletas, y por otra parte, generan efectos “desbordamiento” - “spill over” en la literatura económica- de su propio quehacer innovador sobre los demás sectores económicos. Estos argumentos están muy estudiados y empíricamente demostrados por investigadores académicos.

España ha dado en los últimos años un gran salto adelante en materia de conectividad -penetración social de las redes de telecomunicaciones-, después de haber crecido mucho más que los países de referencia, hasta situarnos en una posición bastante distinguida -mejor que EE.UU. y Francia, por ejemplo- tanto por número de conexiones por persona como por la disponibilidad y velocidad de las mismas.

Las empresas españolas, incluidas las más pequeñas, disponen de más conectividad y banda ancha que la media europea, así como de dispositivos TIC de última generación. Sin embargo el uso productivo de las nuevas tecnologías deja mucho que desear; por ejemplo, las PYME españolas utilizan mucho menos las TIC que las europeas para hacer negocios.

La razón de esta incoherencia tiene mucho que ver con la dimensión de las empresas y el nivel de competencia en los mercados en los que operan; así, las empresas -grandes y medianas- que compiten internacionalmente son intensivas y muy eficientes usuarias de las TIC, mientras las pequeñas y las que están al abrigo de la competencia utilizan mucho menos y peor las nuevas tecnologías.

Si España se encuentra con el “reloj tecnológico en hora” en materia de equipamientos TIC, mientras utiliza muy disparmente los mismos, en lo que dejamos mucho que desear es en la invención, desarrollo y producción de las nuevas tecnologías; hasta el punto de presentar un déficit comercial que nos sitúa en una tan injustificada como pésima posición.

Disponemos en nuestro país de un excelente plantel de empresas que investigan, desarrollan, producen y exportan tecnologías muy innovadoras, pero son pocas y por tanto su contribución al crecimiento económico resulta escasamente relevante.

Estando mejor posicionados que en cualquier ola tecnológica precedente, no acabamos de dar todos los pasos adelante para sacar el máximo partido innovador a las TIC y propiciar la metamorfosis de nuestra economía; de suerte que la nueva resulte crecientemente soportada por las nuevas tecnologías y la innovación, genere puestos de trabajo de elevada cualificación profesional y mayores salarios y crecientes exportaciones de alto valor añadido.



# Revitalización de la innovación en España

A principios de la década de los ochenta, después de salir de la transición política que normalizó nuestro país, hubo una cierta preocupación pública por la innovación en España. Merced a esta preocupación diversas instituciones cumplieron un papel alentador, apalancando la innovación en nuestro país y empujando hacia arriba, como no había sucedido hasta entonces, el esfuerzo nacional en I + D. En la década de los noventa se abandonó, sin explicación, el voluntarismo político de los años anteriores, decayendo el esfuerzo innovador, para ser recuperado de nuevo a finales de del siglo XX. En el periodo 2005-2010 las políticas públicas apalancaron más que nunca la I+D+i -sobre todo la pública- para volver a decaer de nuevo al comienzo de la segunda década del nuevo siglo.

La cultura innovadora no consiste en meras instituciones legales ni económicas. Tiene un profundo trasfondo social que es preciso remover e impulsar y que precisa continuidad y tenacidad. Quizá la nota más significativa para que el impulso innovador de nuestra sociedad llegue más lejos y nos aproxime de verdad a los países de referencia, sea la coherencia.

En la medida en que la sociedad española se ha integrado en el mundo global que habitamos, el hecho innovador cada vez es más positivamente asumido, de manera que quizá no necesitemos hacer nada para que nuestra mentalidad colectiva – antaño tradicional y conservadora– se sitúe al nivel del de otras sociedades.

Es necesario, sin embargo, además de contar con una sociedad cada vez más abierta al cambio, seguir esforzándonos en la educación y la formación profesional continuas, dotarnos de instituciones económicas favorables a la innovación – registro de patentes, capital riesgo, tratamiento fiscal– y, sobre todo, articular un sistema coherente de medios y objetivos, para que todo quehacer innovador encuentre por doquier facilidades, no sólo económicas, también políticas y sociales.

Al respecto, se sigue echando en falta en nuestro país respeto y reconocimiento social a los empresarios innovadores; políticas industriales que además de fomentar la innovación faciliten la consolidación y crecimiento del éxito; atención singular al pequeño innovador; apoyo a la proyección exterior de las novedades; facilidades administrativas y laborales para las empresas innovadoras; y apoyo inteligente a la creación de valor añadido nacional competitivo.

Un ejemplo puede servir para ilustrar las insuficiencias e incoherencias del sistema innovador español. Es excepcional que los foros que tratan de impulsar el fenómeno innovador cuenten entre sus miembros –ni siquiera se trata de que sean, como debieran ser, los protagonistas – a los verdaderos creadores. Las superestructuras económicas y políticas los dominan, sin que las tecnoestructuras responsables de los genuinos hechos innovadores aparezcan por ningún sitio.

## Bases de partida

La situación actual de la innovación en España puede sintetizarse en los siguientes cuadros comparativos contenidos en el último informe COTEC.

### ÍNDICE SINTÉTICO INNOVACIÓN

Comisión Europea 2011

0,83 ÷ 0,70	Finlandia, Alemania, Dinamarca, Suecia, Suiza
0,62 ÷ 0,50	UE-27, Francia, Irlanda, Holanda, Austria, UK, Bélgica
0,50 ÷ 0,40	Chequia, Italia, Portugal, Noruega, Estonia, Eslovenia, <b>ESPAÑA</b>
< 0,40	Grecia, Hungría, Polonia, Turquía

**GASTO EMPRESARIAL  
I+D / PIB % 2008**

Japón	2,70
Corea	2,35
EE.UU.	2,02
Alemania	1,86
Australia	1,26
Francia	1,32
UE-27	1,15
OCDE	1,63
<b>ESPAÑA</b>	0,74

**PRODUCTIVIDAD DEL TRABAJO**

	% Δ ANUAL MEDIO	
	1995-2000	2001-2009
G-7	2,3	1,5
NAFTA	2,1	1,5
OCDE	2,3	1,5
UE-17	0,21	1,0
<b>ESPAÑA</b>	0,2	1,2
Posición	Última	16/30

**GASTO TOTAL I+D en €  
POR HABITANTE**

	1995	2009
5 grandes UE	316,8	593,0
<b>ESPAÑA</b>	126,9	446,3
España / Σ 5	40 %	75 %

**PRODUCCIÓN CIENTÍFICA  
1996 - 2009**

	Documentos	Δ	España
<b>España</b>	22.682 ÷ 61.493	2,71	-----
Europa	335.916 ÷ 582.913	1,73	6,75 - 10,54 %
Mundo	1.128.607 ÷ 2.036.296	1,80	2,00 - 3,02 %

**De los cuadros anteriores se desprende lo siguiente:**

- ✓ En **innovación**, según el índice sintético de la UE, que incluye además de gastos en I+D las instituciones que la favorecen, España se encuentra **en la cola**.
- ✓ En **gasto empresarial en I+D**, el que verdaderamente apalanca la creación de riqueza y empleo, nuestro país se sitúa **entre dos tercios y la mitad más bajo** que los países de referencia.
- ✓ El **crecimiento de la productividad del trabajo**, necesariamente asociada al nivel de innovación, creció **por debajo de la de los países de referencia** entre 2001 y 2009 y ocupó el último lugar entre 1995 y 2000.
- ✓ En **gastos totales en I+D** – incluyen los públicos – por habitante, que apenas si llegaban al 40 % de la media de los cinco mayores países de la UE, **hemos avanzado bastante** hasta alcanzar hoy más de tres cuartas partes de la media de éstos.
- ✓ En **producción científica**, el salto dado por España en el periodo 1996-2009 ha sido encomiable, lo que ha permitido situar a nuestro país como **novena potencia mundial**.

**Las conclusiones que se obtienen de todo lo dicho son las siguientes:**

- En las últimas décadas España ha avanzado en innova-

ción tecnológica, pero insuficientemente; todavía nos queda un importante trecho que recorrer.

- La ciencia académica, en forma de “papeles”, habiendo crecido mucho apenas se transforma en innovación tecnológica.
- La productividad de nuestra economía sigue siendo muy baja, lo que pone de manifiesto un bajo nivel de innovación en el quehacer económico.
- Un creciente, y ya un buen número, de empresas españolas exportan tecnología; y en ciertos ámbitos –el de las TIC y las energías renovables- con liderazgo mundial; pero todavía, en términos relativos, son muy pocas.
- La sociedad y por tanto la política se interesan cada vez más por la tecnología y la innovación; eso sí, ciclotímica e insuficientemente. La tópica frase “que inventen ellos” ha caído, felizmente, en desuso. Nadie discute que tenemos que “inventar nosotros”

Todo lo dicho pone de manifiesto que los seres humanos –y por tanto los españoles- solo dejan de conseguir lo que no persiguen. De ahí que cuando las circunstancias institucionales –políticas favorables a la innovación y apertura al exterior- lo han permitido, la respuesta española ha sido muy positiva, aunque aún resulte insuficiente para estar satisfechos.

# Propuestas de Actuación Pública

En una nueva economía global - en la que Internet permite pensar a lo grande siendo pequeño -, disponiendo de una abundante oferta de profesionales universitarios de muy alta preparación y una proliferación de vocaciones empresariales de carácter innovador -nunca acontecida- como la que disfruta hoy España, llama la atención que no se consiga brindar verdadero y suficiente cobijo y apoyo a tantas buenas ideas y prometedoros proyectos de alto contenido tecnológico como nacen hoy.

Los viejos instrumentos -de la vieja economía-, no habiendo servido demasiado en el pasado para impulsar la I+D en nuestro país, hoy resultan poco útiles para estimular las empresas tecnológicas de la nueva economía. El nuevo desafío no es tanto una cuestión de medios, que también, como de perspicacia política para captar, cobijar y apoyar como se merezcan las nuevas iniciativas empresariales verdaderamente innovadoras de contenido tecnológico avanzado.

Ante las insuficiencias y circunstancias descritas, no sería difícil reorientar la política pública de innovación hacia horizontes más ambiciosos. Con carácter más enumerativo que exhaustivo he aquí un conjunto de propuestas de actuación:

1. Es necesario y perentorio el aprovechamiento económico de las investigaciones académicas que tengan potencialidad comercial. Para ello deben establecerse mecanismos que incentiven la **explotación empresarial de las innovaciones científicas**; por ejemplo, vinculando el progreso en la carrera académica y la remuneración de los investigadores con el éxito económico de sus hallazgos. Por supuesto que la **compatibilidad de la carrera académica con la función empresarial** debe ser total.

Es muy raro encontrar en España profesores que simultaneen su labor educativa con la función empresarial. Además de razones de índole moral, que quizás puedan asociarse a la todavía escasa y más bien negativa valoración de la empresa -lo que absurdamente cultiva la mal llamada educación para la ciudadanía-, el progreso en la propia carrera académica, por su carácter estrictamente funcional, puede resultar absurdamente disturbado por la práctica empresarial.

Si España no resuelve esta absurda incompatibilidad, sus posibilidades innovadoras se verán seriamente menoscabadas, y por tanto nuestro futuro.

2. De poco vale tener buenas ideas y vocaciones empresariales si no existen recursos con que financiarlas. El mejor modo de afrontar esta carencia no es otro que el **capital riesgo** privado, ya que el público -CDTI, Innova, etc. - funciona razonablemente bien prestando dinero, pero es insuficientemente seguido por aquél. El remedio aquí es muy fácil: bastaría con que las **inversiones en “nuevos proyectos tecnológicos innovadores”** -certificados

por una agencia pública, por ejemplo el CDTI- fuesen un **gasto deducible** en los impuestos de la renta -de personas físicas y sociedades- y las **plusvalías** estuviesen **libres de impuestos**. Para financiar este coste fiscal hay donde elegir: desgravación de la vivienda, subvenciones a sectores periclitados -minería, agricultura, etc.-, cooperación internacional, etc. Si se diera una avalancha inversora -que bienvenida sería- en capital riesgo, cabría ir reduciendo paulatinamente las facilidades fiscales originales.

3. El **marco de relaciones laborales** en las empresas innovadoras -y por supuesto de todas las demás- debiera estar **liberado** por completo de dependencia alguna **de convenios sectoriales ni territoriales** -salvo que fuesen voluntariamente asumidos- y los **contratos de trabajo** deberían ser, naturalmente, **fijos con indemnización por despido alineada con los países europeos** con menor tasa de desempleo.

El trabajo a tiempo parcial, una fórmula de éxito en los países con menos desempleo, debiera estar librado de toda intervención, para dejarlo en manos de los interesados: empleadores y empleados.

Si el cambio tecnológico no se puede ver acompañado de sus agentes, los trabajadores, la metamorfosis de los tejidos productivos será difícil o imposible.

4. El ICEX debería ser dotado de un fondo especial -suficientemente dotado y obtenido de los cuantiosísimos recursos dedicados ahora a cooperación internacional- orientado a la **promoción exterior** de los productos y servicios de **alto valor añadido “made in Spain”**.

La innovación tecnológica española sufre el lastre de proceder de un país que no ha estado catalogado hasta ahora como “país tecnológico avanzado”. Si España necesita volcarse al exterior, es decir crecer hacia fuera, solo puede hacerlo a través de actividades de alto valor añadido tecnológico que deben ser apoyadas mediante el cultivo sistemático de una nueva España tecnológica. Este asunto es tan importante, que debiera implicar a todos los ministerios del Gobierno, allá donde actúen.

5. España debe, ya, establecer un **marco fiscal óptimo** -¿por qué no el mejor de la UE?- para **atraer inversiones tecnológicas extranjeras de alta intensidad innovadora** asociadas a las nuevas olas tecnológicas; ahora, por ejemplo, las redes de fibra óptica de nueva generación, amén de mantener y acrecentar las ya realizadas.

Carece de sentido, por ejemplo, que en España la deducción fiscal por I+D no pueda conservarse en caso de pérdidas, mientras que nuestros vecinos europeos si lo permiten. Por otra parte, la inspección fiscal, introduce con demasiada frecuencia interpretaciones de las leyes que generan una injustificada -y desincentivadora- inseguridad jurídica.

6. Las comisiones reguladoras de la competencia, en vez de fijar precios que terminan perjudicando la función empresarial, deberían reconvertirse en **agencias vigilantes de la libre entrada y salida de los mercados**, así como de cualquier legislación o práctica política que ponga en cuestión el mercado único español.

Una buena labor para las agencias reconvertidas sería la poda de toda legislación existente, nacional, autonómica y municipal que cuestione el mercado único.

7. Las **facilidades** de todo tipo para la **creación y desarrollo de empresas genuinamente innovadoras**; en particular las creadas por jóvenes profesionales, deben extenderse también al cierre de las mismas.

Puesto que es más frecuente que una empresa innovadora fracase que triunfe, su liquidación debiera ser tan fácil como su creación, algo que hoy resulta difícil cuando no imposible.

El sistema de pagos en España -quizás el que padece mayores plazos y morosidad de nuestro entorno- perjudica a las PYME, y muy especialmente a las nuevas, cuya financiación es más débil. Su normalización facilitaría mucho la vida de las empresas innovadoras.

8. Verdaderos **expertos en I+D+i debieran estar presentes** en todas las **instancias públicas decisorias** en materia de innovación; su ausencia, por ahora, es lo normal. Además de una gestión pública experta, las agencias públicas debieran liberarse de burocracias innecesarias propias de otros tiempos ajenos a las TIC.

9. Establecimiento de mecanismos de **reconocimiento social** de los hechos y las personas innovadoras a través de los medios públicos de comunicación.

Los “artistas” de cualquier género son más populares en España que los empresarios innovadores, mientras que los medios de comunicación públicos nada hacen por enmendar la situación. En tanto existan -algo muy cuestionable- su razón de ser debiera estar asociada, precisamente, a la difusión de los éxitos tecnológicos y económicos de los innovadores, cuya emulación sería mucho más deseable que la de los personajes más populares de la TV de nuestro país.

El gran desafío español de comienzos del siglo XXI no puede ser otro que elevar nuestro nivel de equipamientos tecnológicos, de educación y de innovación a la altura de los países líderes. La mayor parte de dichos retos – incluso el educativo – están relacionados con las nuevas tecnologías, convertidas en centro de gravedad de la nueva economía.

Para operar el necesario salto histórico adelante en la capitalización tecnológica y la innovación en España, es necesaria una “simbiótica tensión” entre la sociedad, las instituciones públicas, la universidad, la empresa y las finanzas, en orden a poner en pie un sistema – obviamente adaptativo – de inversión en tecnología e investigación y desarrollo, basado en la notable capacidad potencial disponible y la confianza en poder alcanzar en dicho ámbito los logros conseguidos en tantos otros campos – política, economía, deporte, etc. – de la vida española; muchos de los cuales, no hace tantos años, nos parecían quiméricos.



## Foro de la Sociedad Civil

C/ de la Alameda 14 • 28014 Madrid  
e-mail: [oficina@forosociedadcivil.org](mailto:oficina@forosociedadcivil.org)