

LA INNOVACIÓN EN EL SIGLO XXI

Con la colaboración de



Realizado por Antonio Pulido
Director del Centro de Predicción Económica



Edita:
Centro de Predicción Económica (CEPREDE)
Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales
Universidad Autónoma de Madrid
28049 Madrid
Teléfono: 914978670
Fax: 914978670
E-mail: info@ceprede.com
Página web: www.ceprede.com

La autoría del presente trabajo corresponde a CEPREDE y refleja, de modo exclusivo, la opinión del autor, sin implicar a IBM necesariamente con su contenido.

Sobre CEPREDE

En 1981 nace el Centro de Predicción Económica como consecuencia del trabajo de un grupo de profesores de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM) y el apoyo incondicional de la Cámara Oficial de Comercio e Industria de Madrid y la Fundación Universidad - Empresa. Cinco años más tarde se constituye la Asociación Centro de Predicción Económica (CEPREDE).

CEPREDE cuenta como asociados con importantes empresas privadas, instituciones públicas, organizaciones y organismos de la Administración autonómica. Estas instituciones forman un destacado y exclusivo grupo para el análisis de previsiones económicas sobre España en el contexto de la economía europea e internacional.

CEPREDE es hoy un centro permanente de investigación económica con análisis continuo de 1.000 variables macroeconómicas, 200 indicadores de coyuntura, consulta permanente a un panel de 96 expertos, que se materializa en cientos de informes de análisis y predicción, mantenimiento y actualización de informes metodológicos, construcción de modelos sectoriales y participación en proyectos internacionales como LINK (Naciones Unidas), EUREN (European Economic Network), AIECE (Association of European Conjuncture Institutes). También participa a través del Instituto L.R.Klein en el proyecto HISPALINK (Regional Integrado). Visítenos en www.ceprede.com.

Sobre IBM

International Business Machines (IBM) es una empresa dedicada a proporcionar a las empresas soluciones para la mejora de sus procesos de negocio. Así, IBM facilita a sus clientes los métodos para hacer frente a los problemas empresariales mediante una adecuada utilización de las tecnologías de la información. IBM proporciona dichas soluciones mediante un trabajo integral que abarca desde los procesos iniciales de investigación y desarrollo hasta los procesos de fabricación, comercialización y soporte post-venta. Además, la Compañía presta servicios profesionales de consultoría de negocio, externalización e integración de sistemas, y comenzó a operar en España en 1926. Actualmente el Grupo IBM España cuenta con cerca de 6.500 empleados, incluyendo a todas las empresas y subsidiarias del Grupo.

Desde el ámbito y la responsabilidad que le corresponde, IBM se siente plenamente comprometida con los países donde opera y pone todo su conocimiento y experiencia a disposición de un camino de progreso y bienestar para los ciudadanos. Por ello, y desde el departamento de Relaciones Institucionales, se han elaborado una serie de propuestas básicas sobre políticas públicas que entiende necesario desarrollar para entrar en el círculo virtuoso de mayor innovación, más productividad, más competitividad internacional, más rápida convergencia, más crecimiento, más empleo y mayor bienestar y calidad de vida.

Visítenos en <http://www-5.ibm.com/es/ibm/politicaspUBLICAS/> o solicite información en el teléfono 91 397 61 78.

Este trabajo se inscribe dentro de una **serie de informes** realizados por CEPREDE con la colaboración de IBM y relativos a la Innovación que serán publicados en fechas próximas.

SERIE DE INFORMES "INNOVACIÓN"

- Vol. 1. La Innovación en el Siglo XXI
- Vol. 2. Innovación y mercado de trabajo
- Vol. 3. Innovación y competitividad global para la implantación de empresas
- Vol. 4. Innovación y Administraciones Públicas
- Vol. 5. Innovación y política científica
- Vol. 6. Innovación y convergencia con la Unión Europea

ÍNDICE

Resumen	7
Abstract	8
1.- Aún más allá de la productividad y la competitividad	9
2.- Una nueva cultura que debe impregnar a la sociedad en su conjunto	17
3.- Una visión global de la innovación	21
4.- Hacia una Iniciativa Innovadora	23
5.- Los condicionantes político-estratégicos	25
6.- Conclusiones	27

RESUMEN

La innovación no sólo es importante para obtener ganancias de productividad y mejorar la competitividad internacional de nuestras empresas y productos; es también la garantía para incrementar el nivel de vida de toda la sociedad y perfeccionar el funcionamiento de todo tipo de instituciones, tanto en sus aspectos económicos como extra-económicos.

Las políticas de estímulo a la innovación deben superar recetas simples, primando la coordinación de acciones público-privadas, los planteamientos globalizadores, las intersecciones innovadoras y rechazando la ingenuidad de identificar gasto en I+D con invención, e invención con innovación.

El complejo y delicado ecosistema de la innovación interrelaciona fuentes, infraestructura, condicionantes político-estratégicos y efectos.

Convertir la innovación en un objetivo prioritario de la sociedad en su conjunto, exige entender esta en su sentido amplio que incluye cambios tecnológicos, de bienes o servicios y de organización. Una iniciativa innovadora amplia deberá, por tanto, priorizar el "talento", es decir la creación de conocimiento, la educación y el aprendizaje. Pero también difundir esos avances, rentabilizando económica y socialmente los esfuerzos inversores, públicos y privados.

ABSTRACT

Innovation is not only important to obtain productivity profits or to improve the international competitiveness of our companies and products. Innovation is also a guarantee to increase our society's living standards and improving institutions' operations, both economic and extra-economic aspects.

Innovation encouragement policies must overcome simple practices, prevailing the coordination of government and private sector actions, globalization approaches, innovating intersections and the naivety of identifying R+D expense with invention or invention with innovation.

The complex and delicate innovation ecosystem links sources, infrastructures, policy- strategy conditioning factors and effects.

To turn innovation into a fundamental society objective demands its understanding in a holistic sense that includes technological and organizational changes and also in goods and services. A wide innovating initiative must prioritize talent, which is knowledge creation, education and training. But it also has to spread those achievements, making social and economic profit from the effort of private and state investors.

1. AÚN MÁS ALLÁ DE LA PRODUCTIVIDAD Y LA COMPETITIVIDAD

La innovación es la fuerza impulsora del cambio no rutinario. Toda persona, empresa, gobierno o la sociedad en su conjunto está permanentemente inmersa en un proceso de cambio por el simple paso del tiempo. Pero esa transformación inevitable, reproduce no sólo comportamientos propios del envejecimiento de individuos o instituciones, sino también alteraciones físicas o de comportamiento más o menos profundas.

La innovación es todo un proceso complejo de creación y transformación del conocimiento adicional disponible, en nuevas soluciones para los problemas que se plantea la humanidad en su propia evolución. En términos económicos, la innovación supone nuevos empleos, nuevos mercados de bienes y servicios, nuevas formas organizativas y, en último término, la posibilidad de un mayor crecimiento y de niveles de vida más elevados.

No debe confundirse innovación con invención. Inventar supone avanzar en el conocimiento, tal como puede hacer un investigador en un laboratorio. Innovar exige añadir a cualquier invento una capacidad para ser utilizado, cubriendo así necesidades efectivas de la sociedad. Sin transformación del invento en un nuevo producto, en una nueva tecnología productiva u organizativa y su aceptación por los usuarios potenciales, no existe innovación.

Tan vieja como la ciencia económica es la idea de que un cambio en la tecnología productiva e incluso en la propia forma de organizarse una empresa, constituye la base de las mejoras de productividad. Hace más de dos siglos, en 1776, Adam Smith reconocía en su célebre libro *La riqueza de las Naciones* que la renta de las personas y su ritmo de crecimiento dependían de "la aptitud, destreza y sensatez con que generalmente se ejercita el trabajo" y en su conocido ejemplo de la fábrica de alfileres, explicaba que con nueva maquinaria y una adecuada

división del trabajo por operaciones, un trabajador podía pasar de un máximo de 20 alfileres por persona a más de 4.800. En terminología más moderna, la *productividad del trabajo* se habría multiplicado por 240 gracias a esas *innovaciones*.

Hoy día sabemos bien que esa productividad depende de la formación de los trabajadores (el capital humano), de la cantidad y calidad de las máquinas (que incorporan en sí innovaciones tecnológicas) o de la eficacia de la propia organización empresarial o incluso de los condicionantes institucionales. En resumen, conseguir mayor productividad va de la mano de la innovación tecnológica, de procesos, organizativa y social.

Pero es que hoy nadie puede dudar que sin mejoras en la productividad, no existe la posibilidad de elevar (en forma mantenida) las retribuciones salariales en una empresa o el nivel de vida de un país. Por supuesto, hay otros condicionantes del nivel de vida, como el mayor o menor envejecimiento de la población, la proporción de personas que trabajan entre las potencialmente activas o las tasas de desempleo. Sin embargo, el *European Competitiveness Report* de la Comisión Europea (2004) reconoce que al menos el 60 por ciento de los diferenciales de renta por persona entre los países europeos o de estos con EEUU son consecuencia de la productividad del trabajo.

En España, en particular, cada euro de PIB generado por un trabajador (productividad por persona ocupada) termina suponiendo una renta de 41 céntimos por habitante. Casi el 60 por ciento se reparte entre la población que no está ocupada en el proceso productivo, bien por estar fuera de edad laboral (menos de 15 o más de 64), bien por no desear o poder trabajar o bien por no encontrar el deseado puesto de trabajo (véase cuadro 1). Por cada persona empleada en España hay casi una y media dependientes que no aportan directamente renta.

CUADRO 1

El paso de renta per capita a productividad España, 2003		
Población total (millones)	=40,5	
Población 16-64 años (millones)	=27,8	Proporción de la población en edad de trabajar =68,6%
Población activa (millones)	=18,7	Tasa de actividad= 67,3%
Población ocupada (millones)	=16,6	Tasa de ocupación= 88,7% (tasa de paro= 11,3%) Tasa de empleo= 59,7%
PIB pm (miles de millones € corrientes) = 744,7 PIB per capita (euros) = 18.387 Productividad del trabajo = PIB por persona ocupada (euros) = 44.861		
$\frac{\text{PIB}}{\text{Pob. total}} = \frac{\text{Pob. 15-64}}{\text{Pob. total}} \times \frac{\text{Pob. activa}}{\text{Pob. 16-64}} \times \frac{\text{Pob. ocupada}}{\text{Pob. activa}} \times \frac{\text{PIB}}{\text{Pob. ocupada}}$		
$18.387 = 68,6\% \times 67,3\% \times 88,7\% \times 44.861$		

Fuente: Eurostat y elaboración propia. Los datos utilizados no coinciden totalmente con los correspondientes a la *Encuesta de Población Activa* y son los oficiales utilizados en comparaciones entre países de la UE. Las principales diferencias son las correspondientes a población (revisiones por nuevos datos sobre inmigración) y a población en edad de trabajar (16 a 64 en lugar de 15 a 64). Las cifras de PIB corresponden a la Contabilidad Nacional del INE.

En otras palabras, mejorar el nivel de vida de los españoles (su renta per cápita), exige aumentar la productividad o reducir el actual grado de dependencia, principalmente a través de una elevación de la tasa de empleo (ocupados respecto a población en edad de trabajar).

En España esa tasa de empleo está cercana al 60 por ciento, por debajo de la mayoría de los países de la UE. Alcanzar la media de la UE-25 supondría aumentarla hasta casi el 67 por ciento, que es el promedio establecido como objetivo para el año 2005 por la Cumbre de Lisboa (70% para el 2010).

CUADRO 2

Tasa de empleo, PIB per cápita y productividad por persona empleada, UE-15=100 (corregidas por Paridad del Poder de Compra)			
	Tasa empleo (%)	PIB per cápita (PPC, UE-15=100)	Productividad empleo (PPC, UE-15=100)
UE-15	64,4	100,0	100,0
UE-25	62,9	91,2	93,1
España	59,7	87,3	94,8
EEUU	71,2	140,3	121,6
Máximo de UE	75,1 (Dinamarca)	194,6 (Luxemburgo)	132,2 (Luxemburgo)
Mínimo de UE	56,1 (Italia)	68,3 (Portugal)	63,5 (Portugal)

Fuente: Eurostat. Datos referidos a 2003

En cuanto a productividad del trabajo, España tiene más de cinco puntos de diferencial negativo respecto a la media UE-15 incluso corregida por el nivel de precios relativo (Paridad del Poder de Compra).

Alcanzar una renta por persona equivalente al promedio europeo (UE-15) exige compensar ese 10 por ciento de desfase con un esfuerzo conjunto de mayores ritmos de productividad y tasas más elevadas de empleo.

Para un país en vías de desarrollo, con salarios, precios bajos y niveles de productividad relativamente reducidos en comparación con el mundo desarrollado, el aumentar la producción por empleado (la productividad del trabajo) puede ser un objetivo en sí mismo.

Mayores niveles de productividad del trabajo es habitual que terminen generando no sólo un PIB más elevado, sino también nuevos empleos a pesar de que esas mejoras de productividad conducen, por definición, a

producir lo mismo con menos empleo. Es decir, la relación contable:

$$\% \Delta \text{ PIB} = \% \Delta \text{ EMPLEO} + \% \Delta \text{ PRODUCTIVIDAD POR EMPLEADO}$$

sólo puede entenderse en el sentido de que mayor productividad genera menos empleo *para un crecimiento dado del PIB*. La clave de futuro está en que esas mejoras productivas son el elemento conductor de mayores ritmos de crecimiento en la producción de bienes y servicios, tanto en el mercado interno como en los mercados internacionales. De esa forma se hace compatible mayor productividad, empleo más elevado y un nivel de vida mejorado por ambas vías.

Pero en el caso de países desarrollados, el nivel previo ya alcanzado de productividad ha conducido a salarios elevados. En estos países, el liderazgo mundial no puede basarse ya en bajos salarios y bajos costes, sino en un liderazgo en productos innovadores de alto valor

añadido. Sin perder de vista la contención de costes y precios necesaria para no perder competitividad internacional, (lo que sigue exigiendo mejoras continuadas de productividad), es preciso ir más lejos apoyándose en un amplio proceso de innovación.

Cuando la diferencia salarial es elevada, las posibles ganancias de productividad basadas en la reducción de costes laborales de un país desarrollado como España, en muchas ocasiones no permiten compensar los inevitables mayores precios para productos iguales, por ejemplo respecto a los países de reciente incorporación a la UE o con relación a China, India, ... Sin renunciar a unos costes por hora trabajada razonables en el entorno competitivo de España, hay que buscar algo más; la innovación debe servir, adicionalmente, para mejorar la productividad y competitividad internacional de empresas y países.

En este punto conviene recordar que la productividad del trabajo es sólo una forma parcial (aunque de amplia utilización) de la productividad total, en que confluyen tanto el empleo de personas como la aportación de todo el capital productivo. Sólo utilizando más y mejores

medios de producción, innovando tecnologías y formas organizativas más eficientes, es posible mantener un ritmo continuado de ganancias de productividad por persona empleada.

Por otra parte, tampoco conviene olvidar que esa productividad por persona, depende de la formación del trabajador y, por tanto, de su habilidad para utilizar los medios de producción e integrarse en una organización eficiente. La formación, la calidad del capital humano de un país es garantía de una auténtica innovación y, también, de su transformación en mejoras de productividad y competitividad internacional.

En el caso concreto de España es imprescindible un mayor ritmo de crecimiento de la productividad del trabajo basada en la innovación para evitar a futuro incrementos salariales por unidad de producto (Costes Salariales Unitarios, CLU) sistemáticamente por encima del promedio europeo o de EEUU, a efectos de mejorar la competitividad vía precios de sus productos. Duplicar, al menos, los ritmos de ganancias en esa productividad, exige un esfuerzo diferencial en innovación en España respecto a otros países de la UE o EE.UU.

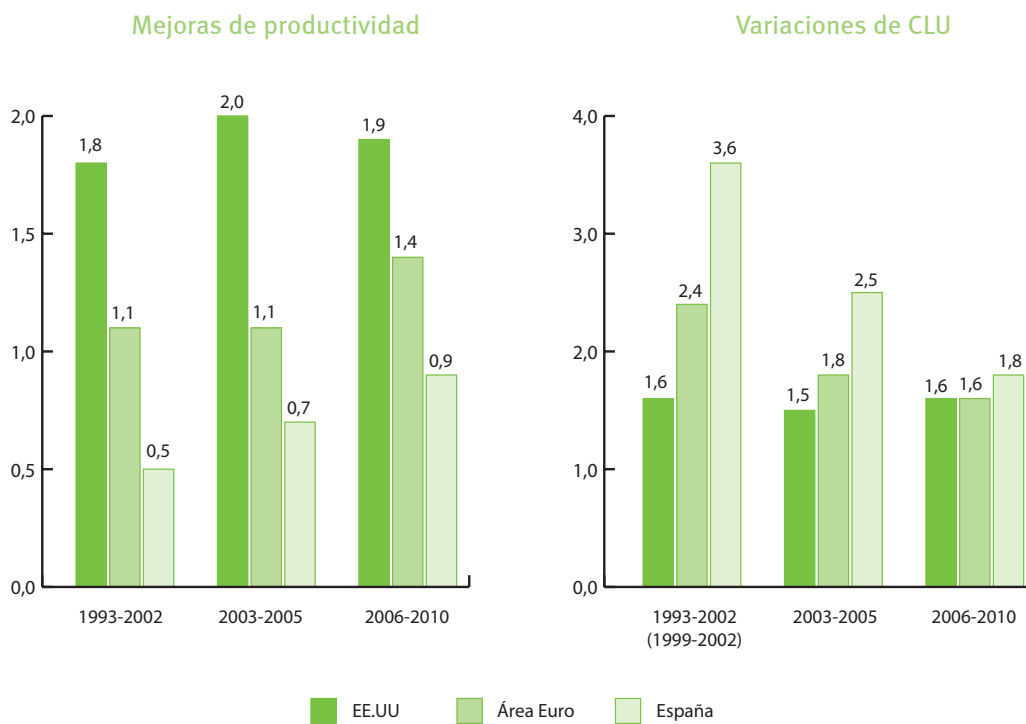
CUADRO 3

Productividad y Costes		
	Productividad Laboral (EEUU = 100) 1999-2001	Costes Salariales unitarios (EEUU = 100) 1999-2001
EEUU	100	100
UE-14	80,3	94,4
Alemania	82,7	110,7
Francia	101,6	84,8
Reino Unido	75,3	119,5
Italia	78,9	75,8
España	62,1	79,9

Fuente: European Commission, *EU productivity and competitiveness. An industry perspective, 2003.*

GRÁFICO 1

Una visión a largo plazo del crecimiento en EEUU, Área Euro y España: productividad y CLU.
(tasa de variación media anual)



Fuente: Elaboración propia a partir de Consensus Forecast

Mejorar la productividad a ritmos similares o superiores a los de otros países de nuestro entorno es un mandamiento imprescindible para mantener o incrementar la competitividad internacional en precios de bienes y servicios. Sin embargo, la competitividad a través de los precios no es la solución para un crecimiento sostenido a largo plazo. Hay que ir más allá de vigilar mejoras en los Costes Salariales Unitarios y precios internacionalmente competitivos, para llegar a los factores estructurales profundos en que, de nuevo, juega un papel central la innovación de procesos, productos y organizativa.

Esa *competitividad estructural* es la garantía de supervivencia de las empresas actuales y de atracción de nuevas inversiones. Significa capacidad para salir de la guerra de precios en productos tradicionales de escaso contenido tecnológico y, por tanto, susceptibles de ser ofertados por nuevos países productores, de escaso nivel de vida, a costes muy inferiores. Se trata de unirse al reducido grupo de los líderes mundiales en nuevos o mejores

productos y servicios. Se trata de desarrollar unos servicios de mayor calidad al consumidor; de rentabilizar la imagen de empresas y sus activos intangibles; de mejorar organizaciones públicas y privadas; de liderar la innovación en sus más variados aspectos.

La competitividad entendida en este sentido amplio es la que trata de medir, a escala agregada de países, el IMD (Institute for Management Development) en su informe anual *World Competitiveness Yearbook*, que recoge 320 criterios de valoración del nivel alcanzado de competitividad internacional comparada.

Un país altamente competitivo deberá, con este enfoque, tener una nota elevada en *eficiencia empresarial, eficiencia de las AAPP e infraestructuras*, aparte del imprescindible entorno de políticas públicas estimuladoras de la innovación y de validar todo ello con unos atractivos *resultados macroeconómicos* (crecimiento, comercio e inversión internacional, empleo, ...)

CUADRO 4

Factores de competitividad
<p>Eficiencia empresarial:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Grado en que el funcionamiento de las empresas es <i>innovador</i>, responsable y con capacidad de generar beneficios. <p>Entre los 69 criterios seleccionados hay 11 referidos a <i>productividad</i>; 20 sobre funcionamiento del mercado de trabajo y <i>capital humano</i>; 22 en relación con el entorno financiero de las empresas y otros referidos directamente a la <i>apertura de ideas, flexibilidad, adaptabilidad, ...</i></p>
<p>Eficiencia de las AAPP:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Grado en que las políticas gubernamentales propician la competitividad. <p>Entre los 77 criterios seleccionados: finanzas públicas, política fiscal, legislación empresarial y entorno institucional.</p>
<p>Infraestructuras:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Grado en que los recursos humanos, científicos y tecnológicos cubren las necesidades de las empresas. <p>Entre los 94 criterios seleccionados, <i>incorporación social de las nuevas tecnologías TIC, exportaciones de productos de alta tecnología, esfuerzo investigador, patentes, actitudes sociales ante la innovación, ...</i></p>
<p>Funcionamiento macroeconómico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Grado de éxito en la gestión económica global del país. <p>Entre los 83 criterios seleccionados, <i>capacidad exportadora en productos avanzados, de atracción de la inversión internacional o de relocalización de recursos.</i></p>

Fuente: Elaboración propia a partir de IMD, *World Competitiveness Yearbook*

En el ranking de competitividad mundial, España ocupa el puesto 31 en 2004. Un puesto preocupante no sólo por estar por debajo del lugar que nos corresponde por el nivel de nuestra renta per cápita (puesto 22), sino también por mostrar cierta pérdida respecto a años anteriores (nuestra mejor posición, según los cálculos de IMD, se alcanzó en 2002 con una posición 25 en el concierto competitivo mundial). En cualquier caso, lo que parece claro es que la innovación es una fuerza

estratégica clave para mejorar no sólo productividad, sino eficiencia empresarial y pública, así como la competitividad del país en su conjunto.

Pero incluso la competitividad y la eficiencia de las organizaciones, con ser un objetivo importante en sí misma, no debe hacernos olvidar que la innovación no es sólo un medio sino también una meta que debe servirnos de guía.

En primer lugar, porque el propio concepto de competitividad alude a una cierta confrontación económica entre empresas o países, cuando en un mundo global hay que pensar también en los beneficios económicos y sociales de la colaboración. Incluso se ha acuñado el término híbrido de "coo-petencia" para señalar la necesidad de alcanzar la competencia sin renunciar a la cooperación entre empresas o gobiernos.

El mundo de las empresas conoce bien que mejorar su capacidad competitiva no es una lucha en solitario, sino el "trabajo en red", una acción conjunta con suministradores y otras actividades complementarias y de entorno. Por otra parte, en una sociedad del conocimiento, el concepto tradicional de escasez de recursos debe revisarse para aquellos productos que acrecientan su valor cuanto más se usan.

Pero, además, el lenguaje de la competencia, tomado en forma exclusiva, parece que es excesivamente economista y deja fuera a las personas, las necesidades sociales o el medio ambiente y el desarrollo sostenible en su sentido más amplio.

La innovación no sólo es una herramienta eficaz para producir bienes y servicios con mayor productividad y eficiencia. La innovación se extiende a una mejora generalizada del nivel de vida de una sociedad. Innovar no es sólo fabricar automóviles con robots más perfeccionados, materiales más baratos y seguros o nuevas prestaciones o mejorar los procesos de toda clase de servicios. Innovar es también la prestación de toda clase de servicios a los ciudadanos: como disponer de nuevas técnicas

para el diagnóstico precoz del cáncer, para la localización de terroristas o para un aviso temprano de los incendios en los bosques. Pero, además, innovar es mejorar las técnicas de enseñanza en las universidades, la gestión de los grandes hospitales o la capacidad de acción de las ONG.

Al igual que la innovación se produce en aspectos muy diversos, también utiliza como soporte avances tecnológicos en distintos campos. De especial importancia resulta la innovación que lideran las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC), la nanotecnología y la biotecnología. En particular, las TIC han mostrado ya su gran capacidad innovadora y de apoyo a las mejoras de productividad en las más variadas actividades productivas de bienes y servicios. Según estimaciones de la OCDE hasta un 40% de las mejoras de productividad en los últimos años en EE.UU., tendrían su origen en la producción y difusión del uso de las TIC.

La innovación es imprescindible para obtener nuevas ganancias de productividad que garanticen la supervivencia o expansión de muchas empresas; es necesaria para avanzar en la competitividad internacional de nuestro sistema económico en su conjunto; pero además la innovación es una garantía para mejorar el nivel de vida de toda la sociedad y el funcionamiento de todo tipo de instituciones en sus aspectos económicos y extra-económicos. La innovación hay que buscarla especialmente a través de la difusión del uso de las TIC. Convergencia en renta y productividad con los países que nos superan en la UE, implica convergencia en esfuerzo innovador y, en particular, en implantación de las TIC.

2. UNA NUEVA CULTURA QUE DEBE IMPREGNAR A LA SOCIEDAD EN SU CONJUNTO

Si estamos convencidos de la prioridad económica, social y política de la innovación, debemos buscar una estrategia integral para aunar todas las fuerzas que deben tirar hacia adelante en ese complejo proceso de cambio.

Una receta simplista para la innovación consiste en repartir responsabilidades entre gobierno y empresas de un país. El sector público debe dedicar recursos a la Investigación + Desarrollo y apoyar fiscalmente a las empresas. Estas últimas deben invertir suficientes recursos en laboratorios y centros de I+D+i. Por cierto, es curioso que la *i* minúscula se reserve para la innovación, como si fuera un apéndice menor de la Investigación y el Desarrollo.

Existen múltiples razones para que una política tan limitada no funcione de una forma efectiva. Las primeras razones son de planteamiento, ya que *ni la innovación es sólo responsabilidad de gobierno y empresas; ni pueden las acciones emprenderse por separado; ni tiene sentido un enfoque exclusivamente localista en un mundo global y crecientemente interconectado.*

Por supuesto que AAPP y empresas son agentes esenciales en el proceso de innovación. Pero la *demanda para esta innovación debe partir de la sociedad en su conjunto.* Los individuos, tanto como consumidores como en función de ciudadanos, deben constituir una fuerza promotora de la innovación y no meros receptores pasivos o, a veces, una fuerza opositora al cambio.

Si no hay una demanda activa importante para nuevos productos y servicios, las empresas carecerán de suficientes estímulos para aceptar los esfuerzos y riesgos de innovar. Crear nuevos mercados exige que exista un núcleo suficientemente amplio de consumidores dispuestos a aceptar esas innovaciones y difundirlas progresivamente a través de un proceso progresivo de contagio.

Si no existe una aceptación de los ciudadanos como "compradores" de los programas políticos de los partidos que quieren invertir en innovación, habrá dificultades en consolidar gastos en esa dirección.

Por otra parte, familias e instituciones sin fines de lucro, además de gobierno y empresas, deben participar activamente en la innovación. La "cultura" de la innovación, la apertura a nuevas ideas y la flexibilidad al cambio, constituyen un activo social a cuidar y promover.

Si aceptamos que la innovación debe impregnar a la sociedad en su conjunto, resultará más evidente que las responsabilidades no deben llevar a acciones aisladas sino a *actuaciones integradas.* Es un error asignar a los gobiernos el diseño de los planes de investigación y de las políticas de estímulo a la innovación empresarial. La experiencia internacional apunta que acciones efectivas en los planes públicos de apoyo, exigen una participación efectiva, desde su diseño a su seguimiento, de empresas y otras instituciones implicadas, tales como los centros de investigación.

Por otra parte, la necesidad de actuaciones integradas no se refiere sólo a la cooperación institucional, sino que afecta al propio proceso, en que las "*intersecciones de innovación*" constituyen puntos estratégicos. La nueva ola de las innovaciones se vislumbra que debe ser una acción combinada de la aplicación, entre otros sectores clave, de las tecnologías de la información, biotecnología, nanotecnología y desarrollos aeroespaciales al conjunto de la economía y de la sociedad. Los avances en un campo serán elementos esenciales en los otros sectores, en un proceso que continuamente se realimenta y que produce innovaciones que mezclan avances de conocimientos en temas diferentes.

Por último, dentro de este primer capítulo de enfoque general del marco cultural necesario para una política

adecuada de innovación, hay que *superar planteamientos excesivamente localistas*. Para empezar, también la experiencia internacional pone de manifiesto el despilfarrero de recursos que supone la descoordinación entre planes regionales, nacionales y supranacionales, en particular en las acciones de I+D. Pero, además, en un mundo global resulta arcaico pensar en una innovación producida en un país para empresas y ciudadanos exclusivamente de ese país.

Es evidente, por ejemplo, que las empresas multinacionales innovan a escala global superando los estrechos límites de las fronteras nacionales. Es decir, una proporción importante de la innovación en procesos, productos u organizaciones de la filial de un país, proviene del exterior.

También debería recordarse que el *conocimiento trasciende de los límites geográficos de los investigadores o de los innovadores*. Patentes registradas en EEUU pueden tomar como referencia desarrollos realizados por investigadores españoles. En un mundo global e interconectado gastar en innovación en un país no es garantía suficiente de que aquella se materialice en ese país.

Aceptar este planteamiento tiene importantes implicaciones prácticas. La primera es que una innovación global exige también un diseño global de la política de I+D en España: su planteamiento debe integrarse con los esfuerzos realizados en otros países; sus resultados deben buscar una implantación global, más allá de nuestras fronteras. La segunda implicación es que la innovación en las empresas españolas debe utilizar toda la potencialidad de los resultados de la I+D a escala mundial, posibilitando así que las empresas residentes en nuestro país dispongan de las mayores oportunidades para mejorar su productividad y su competitividad internacional.

Otra idea simplista a rechazar es la que une, como si fueran equivalentes, investigación e innovación. Es importante tener en cuenta que mayores gastos públicos en I+D pueden ser un elemento importante de una política de innovación, pero no garantizan una innovación efectiva. La supuesta relación causal que une I+D con innovación ha sido ya puesta en tela de juicio por los principales expertos internacionales. Es muy discutible la cadena:



Aparte de que el gasto en I+D no garantiza su efectividad ni su concreción en invenciones dentro de las fronteras de quien financia el esfuerzo, lo más importante es entender que *entre invención e innovación hay un largo camino a recorrer*. La invención sólo llega a convertirse en innovación cuando se aplica efectivamente a satisfacer las necesidades de los ciudadanos, las empresas y la sociedad en general. Pero muchas invenciones se pierden en el proceso por diversos motivos (fallos en su difusión, en su aprovechamiento empresarial, en la consolidación de mercados, ...). Por otra parte, no todas las innovaciones son producto de grandes inventos consecuencia de los esfuerzos en I+D. Innovar en la presentación de un nuevo producto, en la oferta de un nuevo servicio o en la organización de una empresa, no exige "inventar" en el sentido científico.

La consecuencia, a efectos de la política pública de apoyo a la innovación, es que aumentar el gasto en I+D en España es condición necesaria pero no suficiente para la innovación efectiva del sistema económico y social. Aparte de garantizar que el esfuerzo investigador se concrete en avances reales del conocimiento, es imprescindible poner las condiciones para que se investigue en los campos que la sociedad necesita y en un esfuerzo integrado entre los diferentes agentes de la innovación, públicos y privados, que conduzcan a la utilización efectiva de las posibles invenciones.

En este punto es importante volver a reconsiderar lo que entendemos por innovación, a la que habíamos calificado como *fuerza impulsora del cambio no rutinario* y perfilado como un proceso complejo de creación y transformación del conocimiento adicional disponible, en nuevas soluciones para los problemas que, a través de sus múltiples sistemas organizativos, se plantea la humanidad en su propia evolución.

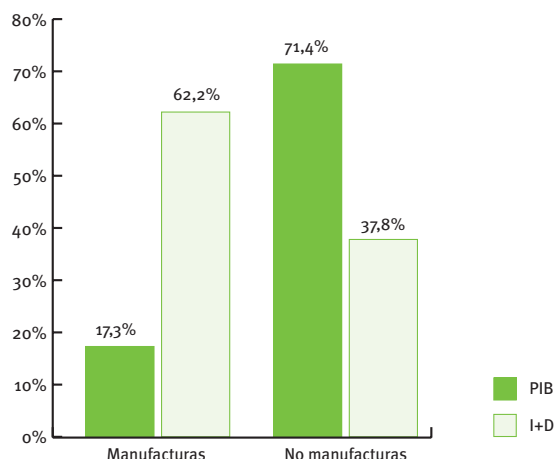
Debemos tener claro que la *innovación es un concepto más amplio que el cambio tecnológico*, al cual engloba. Cuando nos referimos a una tecnología, la tendencia es a pensar en un proceso productivo de fabricación de un producto. Sin embargo, estos cambios son sólo una pequeña fracción de lo que debemos entender por innovación. La innovación tiene también efectos, además de sobre productos, sobre procesos no industriales (amplia gama de servicios) e incluso sobre las formas de gestión.

De hecho resulta sorprendente que incluso en economías muy avanzadas en la lucha por la innovación, como

EE.UU. siga existiendo una descompensación tan acusada entre el peso económico de las actividades industriales manufactureras con relación al resto de sectores económicos y la proporción que se dedica a I+D en cada uno de esos grandes campos. Quien aporta menos del 20% del PIB recibe más del 60% de los esfuerzos en I+D; los sectores no manufactureros (principalmente servicios) generan más de cuatro dólares por cada uno de las manufacturas y reciben menos del 40% de los gastos en I+D.

GRÁFICO 2

Esfuerzo comparativo en relación con su peso económico entre manufacturas y servicios



Fuente: Bureau of Economic Analysis; National Science Foundation, *Research and Development in Industry-2000*

Definir lo que entendemos por innovación no es una cuestión semántica para especialistas; tiene implicaciones prácticas múltiples en la concreción de políticas públicas de apoyo. La Comisión Europea dejó claro su planteamiento en 1995, pero aún existen distorsiones en su aplicación: "Renovación y ampliación del rango de productos y servicios y los mercados asociados; establecimiento de nuevos métodos de producción, oferta y distribución; introducción de cambios en la dirección, el trabajo organizativo y las condiciones de trabajo y competencias de los empleados."

Aunque la *innovación tecnológica* (procesos o productos) es la más divulgada y fácil de detectar, es importante recordar que debemos considerar también la *innovación de la gestión* e incluso la *innovación social*. Además, la

innovación tecnológica no debe entenderse restringida a procesos y productos industriales; por el contrario hay que dar entrada, con todo su peso, al importante y creciente campo de los servicios, privados y públicos.

GRÁFICO 3



Más en concreto, el *Innobarómetro* de la UE nos indica que la innovación en la gestión empresarial se refiere a nuevas formas de relaciones con suministradores y usuarios, proceso de datos, logística y distribución y proceso de toma de decisiones.

CUADRO 5

Nuevos enfoques en gestión de la innovación (% de personas que consideran cada enfoque como el más importante)		
	UE-15	ESPAÑA
Relaciones con suministradores y usuarios	23%	17%
Nuevos productos / características del servicio	21%	22%
Datos y su proceso	16%	18%
Introducción de nuevos procesos tecnológicos	15%	17%
Logística y distribución	12%	16%
Reestructuración del proceso de toma de decisiones	10%	7%

Fuente: *Innobarometer*, feb. 2004

Según el reciente informe de la Comisión Europea, *Innovation in Europe*, las empresas con actividades de innovación consideran que su esfuerzo ha tenido una incidencia importante, sobre todo (y por este orden) en la mejora de la calidad de bienes y servicios, en la variedad de productos ofertados, en un aumento de su capacidad de producción y su cuota de mercado, en mayor flexibilidad de producción, cumplimiento de regulaciones y estándares, reducción de costes y mejoras del impacto medioambiental o sobre salud y seguridad.

La experiencia disponible a nivel internacional nos indica que no debemos centrar exclusivamente la política pública de innovación en las tecnologías de producción de bienes industriales. En los servicios se encuentra una parte muy importante del potencial de innovación de un país. Así, en el campo de las TIC, los servicios que utilizan esta plataforma tecnológica superan, en importancia a la producción de bienes físicos (hardware).

CUADRO 6

Proporción de empresas con actividad de innovación que consideran que ha tenido un impacto elevado en los siguientes aspectos		
	UE-15	ESPAÑA
Efectos sobre productos		
Incremento de la variedad de bienes y servicios	29	26
Incremento del área de mercado	24	19
Mejora de la calidad en bienes y servicios	40	41
Efectos sobre procesos		
Mejoras de la flexibilidad de producción	20	21
Incremento de la capacidad de producción	25	29
Reducción de costes laborales por unidad producida	17	15
Reducción de materiales y energía por unidad producida	9	8
Otros efectos		
Mejoras del impacto medioambiental o sobre salud y seguridad	15	17
Cumplimiento de regulaciones y estándares	19	25

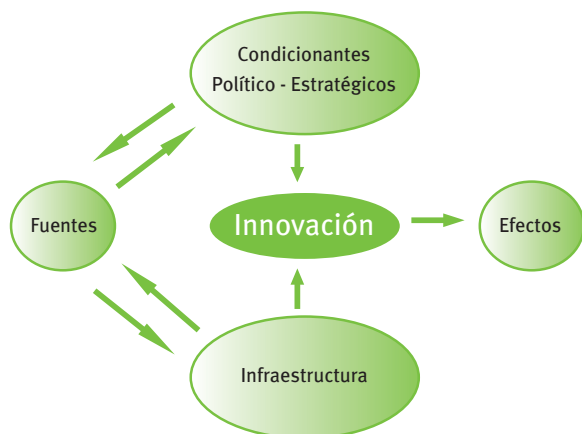
Fuente: Comisión Europea, *Innovation in Europe*, edición 2004.

3. UNA VISIÓN GLOBAL DE LA INNOVACIÓN

La innovación sólo puede entenderse si se la sitúa dentro del medio ambiente en el que se desarrolla. En este sentido puede hablarse de *ecosistema de la innovación*, que incluye los *inputs* o fuentes de la innovación; los *outputs* y sus correspondientes efectos sobre las empresas, la economía de un país y la sociedad en su conjunto; los *condicionantes* políticos; las *infraestructuras* sobre las que se asienta ese proceso innovador.

GRÁFICO 4

Ecosistema de la innovación



Empezando por las *fuentes de la innovación* es importante tener presente que estas son múltiples y van mucho más allá de los esfuerzos en I +D de un país y de sus empresas, aunque estos constituyan un componente estratégico relevante. Es evidente, pero conviene recordarlo, que la innovación llega también a través de la adquisición de equipos con incorporación de nuevas tecnologías, la compra de patentes, la colaboración con instituciones innovadoras de dentro y fuera de nuestras fronteras o la propia cooperación con proveedores y clientes, que nos ofrecen o demandan nuevos productos o servicios.

CUADRO 7

Fuentes
<ul style="list-style-type: none"> ● Cooperación con proveedores y clientes ● Adquisición e implantación de equipos ● Mejora de procesos ● I+D interna ● Colaboración con universidades y especialistas externos ● Adquisición de propiedad intelectual

Según datos del Innobarómetro de la UE, las empresas están especialmente satisfechas de la colaboración con proveedores y clientes, como fuente de procesos innovadores.

CUADRO 8

	UE-15		ESPAÑA
	Total Empresas	Empresas de Servicios	
Cooperación con proveedores y clientes	86	89	83
Adquisición de equipos	64	63	82
I+D interna	52	48	57
Colaboración con universidades y especialistas externos	28	26	39
Adquisición de propiedad intelectual	29	32	35

Fuente: *Innobarometer*, feb. 2004

Pero si importante es alimentar la innovación a través de sus diferentes fuentes, todo el proceso innovador depende de los *condicionantes político-estratégicos*, que marcan estímulos a la acción de los diferentes agentes de la innovación y afectan a la eficacia general del sistema. Nos referimos a aspectos tales como:

- Planteamiento prospectivo a largo plazo y en red
- Consideración explícita de la globalización
- Marco estable
- Valoración en términos de convergencia
- Coordinación de políticas públicas a diferentes niveles
- Diseño integrador de la estrategia público/privada

La innovación exige planteamientos estratégicos, que tengan en cuenta los efectos en red (diversos agentes con tecnologías que interactúan entre sí) y que partan de un enfoque realmente global, entendiendo que la innovación se genera, se difunde, se utiliza y se rentabiliza a escala mundial y no es posible pensar sólo en invenciones españolas aplicadas a empresas españolas.

Adaptándose a los cambios que las nuevas realidades hagan necesarios, debe garantizarse una estabilidad de los planteamientos en el tiempo y en el espacio, evitando las perplejidades y desajustes de políticas cambiantes con diferentes Administraciones. La valoración de la innovación exige disponer de indicadores adecuados y actualizados que valoren no sólo el nivel, sino también los ritmos de convergencia hacia los países líderes. Por otra parte, una colaboración efectiva público/privada exige un diseño coordinado y participativo en esos planes estratégicos, abandonando tiempos ya pasados de dirigismo estatal.

CUADRO 9

Satisfacción de las empresas con las instituciones de apoyo a la innovación (% de empresas que están bastante satisfechas)		
	UE-15	ESPAÑA
Asociaciones profesionales	50	60
Cámaras de comercio	49	44
Autoridades nacionales	33	41
Organismos que conceden patentes	22	27
Instituciones europeas	19	26
Sindicatos	18	27

Fuente: *Innobarometer*, feb. 2004

Naturalmente, un plan estratégico no sólo necesita de políticas públicas adecuadas, sino también de una infraestructura de innovación acorde que ejecute, potencie y transmita los esfuerzos financieros de las políticas de apoyo.

En particular un sistema que garantice cantidad y calidad en:

- Universidades
- Organismos Públicos de Investigación
- Instituciones financieras
- Redes de información
- Sistema de patentes
- Mano de obra cualificada
- Conglomerados regionales
- Servicios de soporte

Sólo un entorno global adecuado en fuentes, condicionantes e infraestructura puede conseguir los efectos deseados por la innovación, tanto a nivel de empresa como macroeconómico, a los que ya nos hemos referido anteriormente.

4. HACIA UNA INICIATIVA INNOVADORA

La idea de diseñar una "Iniciativa Innovadora Nacional" (IIN) es la última propuesta del *Council on Competitiveness de EEUU* y se ha concretado en su informe *Innovate America (2004)*. Se trata de una reflexión conjunta de organismos públicos, empresas, fundaciones, universidades y otros centros de innovación para poner en marcha una acción conjunta coordinada y de amplio alcance. Revisar alguna de las propuestas de un país líder de la innovación y la economía mundial, puede resultar de cierto interés para establecer nuestra propia estrategia de innovación.

El lema de su propuesta es: *"Donde antes optimizamos nuestras organizaciones para conseguir eficiencia y calidad, ahora debemos optimizar nuestra sociedad entera para innovar"*.

La consecuencia inmediata de la propuesta de esa Iniciativa Innovadora es que las empresas americanas, las instituciones educativas, las organizaciones públicas y del mundo del trabajo y los ciudadanos, deben hacer de la educación (a través de todos los sectores productivos, de la sociedad y las Administraciones Públicas) la prioridad estratégica básica para afirmar la fortaleza y la seguridad económica del país.

El diagnóstico de IIN respecto a la forma de entender y, por tanto, de potenciar el proceso innovador en estos principios del siglo XXI es que sus características básicas son globalidad, multidisciplinariedad, efecto multiplicador, apertura y poder transformador:

- Cualquier innovación es hoy un fenómeno *global*.
- Gran parte de la innovación es *multidisciplinar*, proviniendo de la intersección entre diferentes campos o esferas de actividad.

- Cada innovación en un área tiene *efectos multiplicadores*, induciendo la innovación en otras áreas y generando no solo "cadenas de valor" sino auténticos ecosistemas multidimensionales de innovación.
- Las innovaciones tienen elementos de *afloramiento* y *apertura*, en que su velocidad no la determina una empresa o institución aislada, sino la acción de muchas.
- Las innovaciones constituyen una *fuerza de transformación* que cambia no sólo sectores productivos o mercados, sino la sociedad en los diversos aspectos de nuestra vida, del trabajo y de las relaciones de unos con otros.

A partir de estas características básicas, la Iniciativa Innovadora de EEUU da su respuesta a cinco cuestiones que considera como claves, relacionadas con la elección nacional/ global, la aceleración del crecimiento en nuevas disciplinas, la búsqueda de puntos de innovación estratégicos, la combinación de apertura y rendimiento y la innovación privada como bien público:

1. *¿Cómo compaginar las necesidades de una agenda nacional de innovación con los requerimientos de una economía global interconectada?*: Se trataría de definir un nuevo enfoque equilibrado que potencie y estimule la capacidad innovadora nacional, mientras se implica activamente y colabora con el resto del mundo.
2. *¿Qué hacer para mantener el vigor científico y, a la vez, promover las interrelaciones necesarias para avanzar dentro del conocimiento interdisciplinar?* Diseñar un sistema de creación de nuevos conocimientos que garantice el rigor y, al mismo tiempo,

garantice la apertura hacia planteamientos científicos nuevos que interconecten los conocimientos multidisciplinares. Tender puentes entre campos científicos (p. ej. nanotecnología, sociobiología o ciencias neuronales). Promover nuevas disciplinas, nuevos programas formativos y nuevos enfoques en la enseñanza.

3. ¿Cómo identificar y explotar las mejores y más fértiles oportunidades de innovación?

Se propone definir un plan de inversiones agresivo y novedoso que promueva el sistema de capital riesgo y los "clusters" regionales, desarrolle la importancia innovadora del sector servicios y dirija las fuentes de innovación más prometedoras hacia un liderazgo en actividades de alto valor añadido, frente a la lucha por productos y servicios de bajo coste y bajos salarios.

4. ¿De qué forma compatibilizar crecimiento económico, estándares abiertos que permitan operar globalmente e incentivos a la innovación y a la propiedad intelectual?

Establecer un régimen legal equilibrado que a la vez proteja los rendimientos de la propiedad intelectual y facilite la difusión de estándares abiertos que permitan la interoperabilidad global.

5. ¿Cómo producir un beneficio privado a la vez que se sirven las mas amplias necesidades de la sociedad nacional y global?

Un plan nacional que facilite el entorno requerido por la globalización tiene que proteger a los individuos de las consecuencias indeseadas de la innovación, poniendo el acento en aspectos de empleabilidad, adaptabilidad y flexibilidad que establezcan puentes de transición hacia trabajos de mayor valor. No sólo hay que preparar a la sociedad para la innovación, sino que hay que utilizar ésta de forma decidida para mejorar la salud, la democracia y la calidad de vida.

Para poner en marcha todo este proceso de cambio, una iniciativa para la innovación debe buscar una acción conjunta en que se repartan responsabilidades entre sus múltiples agentes, con una agenda compartida que se propone que *priorice el talento* en su sentido amplio de creación de conocimiento, educación, aprendizaje y mantenimiento de las aptitudes de los trabajadores; *estímule la inversión*, tanto en I+D, como en capital-riesgo; *promueva las infraestructuras* de todo tipo que

necesitan los innovadores, tales como redes, sanidad, transporte, energía, sistemas de regulación, protección de la propiedad intelectual, gestión de la innovación o política comercial.

A fin de diseñar una actuación innovadora integral en España, consideramos prioritario profundizar en los siguientes temas que serán objeto de próximos documentos de trabajo:

- *Innovación y convergencia con la Unión Europea.*
Selección de indicadores de innovación y medición de la situación relativa de España, en particular ante otros países de la UE. Posibilidades de convergencia hacia los países líderes según diferentes horizontes y escenarios de actuación.
- *Innovación y competitividad global para la implantación de nuevas empresas*
La innovación como fuerza de atracción y garantía de supervivencia para sectores y empresas. Valoración de situación y perspectivas de futuro según sectores productivos.
- *Innovación y mercado de trabajo*
El futuro de los empleos en un proceso innovador, con sus implicaciones sobre los cambios de trabajo y las políticas necesarias para su adaptación.
- *Innovación y política científica*
Redimensionamiento y adaptación de los esfuerzos en I+D a una estrategia global que considere las distintas fuentes de innovación.
- *La innovación en las Administraciones Públicas*
Evaluación de la innovación alcanzada en las AAPP y posibles propuestas para impulsar el cambio en la prestación de servicios públicos a través de la innovación de sus procesos.

5. LOS CONDICIONANTES POLÍTICO-ESTRATÉGICOS

La innovación requiere un entorno político-estratégico para su desarrollo en el cual son claves las alternativas de políticas públicas que se mantienen en un país. Se necesitan políticas públicas adecuadas en campos tan variados como financiación de la I+D+i, incentivos fiscales, apoyo a las transferencias de tecnologías, recursos humanos y otros múltiples campos que afectan a la compleja y delicada tarea de la innovación económica y social.

En el cuadro resumen adjunto, incluimos un recordatorio, basado en la amplia experiencia internacional, de los diferentes aspectos en que las políticas públicas afectan al proceso de innovación. Adaptar estas políticas a los nuevos tiempos deberá ser una prioridad de la innovación del siglo XXI.

CUADRO 10

Alternativas de políticas públicas que afectan a la innovación	
Políticas Públicas	Impacto en la Innovación
Financiación en I+D+i	<p>Impacto en el ámbito de la ciencia (ciencias de la salud, nanotecnología, computación avanzada) y en formación de científicos e ingenieros. Apoyo a las estructuras innovadoras de las universidades, centros de investigación, laboratorios e investigación empresarial. Programas concretos pueden apoyar la colaboración precompetitiva o de pequeñas empresas basadas en la tecnología ("start-ups"). Los objetivos públicos de I+D y los procedimientos administrativos pueden entrar en conflicto con los del sector privado, sus expectativas y necesidades de gestión.</p> <p>Evaluación de los % de inversión en I+D+i que no llegan a transformarse en valor económico o social. Modificación de los sistemas de incentivos en función de dicha evaluación.</p> <p>Incentivos para la financiación de la implantación de la I+D española a nivel global y de la global en las empresas españolas para producir la mayor productividad posible.</p>
Políticas macro, fiscal y monetaria.	Afecta al coste de capital para innovación. El ritmo de crecimiento económico influye en las decisiones de inversión, posibles ganancias, valoración del stock de las empresas innovadoras, etc... La política monetaria, afecta a la competitividad internacional.

Políticas Públicas	Impacto en la Innovación
Políticas de transferencia de tecnología	Incentiva la colaboración entre la empresa, la universidad y los centros de investigación e influye en el ritmo de transferencia de conocimientos a los innovadores.
Política de recursos humanos	Educación y programas de aprendizaje en las empresas, ayudas a la educación y fondos para apoyar la investigación en las universidades, son determinantes de cara a la formación de trabajadores cualificados necesarios para la investigación, desarrollo y comercialización de la innovación. La flexibilidad laboral afecta a las decisiones de inversión y es necesaria para facilitar la innovación que puede reducir el coste salarial unitario y aumentar la productividad.
Política impositiva	Proporciona incentivos en I+D. La tasa de depreciación afecta a la transmisión del conocimiento incorporado al nuevo capital. Incentiva además a los consumidores a adoptar la innovación y es necesaria para facilitar la innovación que puede reducir el coste salarial unitario y aumentar la productividad.
Estándares	Facilita plataformas tecnológicas, como Internet, sistemas informáticos, software. Los estándares también pueden ser una barrera al cambio tecnológico y restringir determinados mercados.
Política de compras	Pueden estimular el desarrollo de los mercados y estándares, gracias a la agregación a gran escala. Ciertas especificaciones pueden restringir la introducción de las nuevas tecnologías.
Defensa de la competencia	Afecta a la colaboración entre las industrias innovadoras. Anima a la entrada de empresas en los nuevos mercados. Puede afectar a la introducción de innovaciones.
Propiedad intelectual	Actúa como incentivo para los innovadores. Puede restringir la entrada de competidores. Si la protección de la propiedad intelectual es débil a nivel global, reduce el retorno de rentas provenientes de la innovación.
Acceso a los mercados	Puede influir en la elección y acceso de mercados extranjeros, en las condiciones de exportación e inversión directa extranjera, incidiendo en mercados potenciales, y crecimiento. Controles sobre las exportaciones pueden inhibir la competitividad.
Regulación económica	Genera impactos sobre la inversión en innovación mediante el control de precios, tasas de retorno, restricciones sobre cuotas de mercado y la entrada de alternativas competitivas.
Regulación social y de medio ambiente	Puede actuar como estímulo para la innovación y además afecta a los parámetros que muestran el rendimiento de la innovación. Dependiendo del tipo de regulación puede influir en los costes de la industria, relaciones con proveedores y condiciones laborales.
Políticas de salud	Puede ser un condicionante importante del coste operativo. La demografía y la creciente demanda sanitaria crean la oportunidad para nuevos productos, servicios y tecnologías para la mejora de la productividad.
Privacidad	Aumenta la demanda de sistemas de protección de flujos de información y activos.
Seguridad nacional	Fomenta la innovación en el mercado gubernamental, y crea requisitos económicos adicionales a la hora de gestionar riesgos y puntos débiles de la mayoría de los sectores económicos, incluyendo la industria de la información, el sector financiero, agua, energía, transporte, manufacturas, etc.
Iniciativas manufactureras	Pueden añadir riesgos proteccionistas, restricciones a la inversión global, autoabastecimiento, costes laborales y unos mayores estándares técnicos.

6. CONCLUSIONES

1. La innovación es imprescindible para obtener nuevas ganancias de productividad que garanticen la supervivencia o expansión de muchas empresas; es necesaria para avanzar en la competitividad internacional de nuestro sistema económico en su conjunto; pero además la innovación es una garantía para mejorar el nivel de vida de toda la sociedad y el funcionamiento de todo tipo de instituciones en sus aspectos económicos y extra-económicos. La innovación hay que buscarla especialmente a través de la difusión del uso de las TIC. Converger en renta y productividad con los países que nos superan en la UE, implica converger en esfuerzo innovador y, en particular, en implantación de las TIC.
2. Aceptar este planteamiento tiene importantes implicaciones prácticas. La primera es que una innovación global exige también un diseño global de la política de I+D en España: su planteamiento debe integrarse con los esfuerzos realizados en otros países; sus resultados deben buscar una implantación global, más allá de nuestras fronteras. La segunda implicación es que la innovación en las empresas españolas debe utilizar toda la potencialidad de los resultados de la I+D a escala mundial, posibilitando así que las empresas residentes en nuestro país dispongan de las mayores oportunidades para mejorar su productividad y su competitividad internacional.
3. La consecuencia, a efectos de la política pública de apoyo a la innovación, es que aumentar el gasto en I+D en España es condición necesaria pero no suficiente para la innovación efectiva del sistema económico y social. Aparte de garantizar que el esfuerzo investigador se concrete en avances reales del conocimiento, es imprescindible poner las condiciones para que se investigue en los campos que la sociedad necesita y en un esfuerzo integrado entre los diferentes agentes de la innovación, públicos y privados, que conduzcan a la utilización efectiva de las posibles invenciones.
4. La experiencia disponible a nivel internacional nos indica que no debemos centrar exclusivamente la política pública de innovación en las tecnologías de producción de bienes industriales. En los servicios se encuentra una parte muy importante del potencial de innovación de un país. Así, en el campo de las TIC, los servicios que utilizan esta plataforma tecnológica superan, en importancia a la producción de bienes físicos (hardware).
5. Adaptándose a los cambios que las nuevas realidades hagan necesarios, debe garantizarse una estabilidad de los planteamientos en el tiempo y en el espacio, evitando las perplejidades y desajustes de políticas cambiantes con diferentes Administraciones. La valoración de la innovación exige disponer de indicadores adecuados y actualizados que valoren no sólo el nivel, sino también los ritmos de convergencia hacia los países líderes. Por otra parte, una colaboración efectiva público/ privada exige un diseño coordinado y participativo en esos planes estratégicos, abandonando tiempos ya pasados de dirigismo estatal.
6. Naturalmente, un plan estratégico no sólo necesita de políticas públicas adecuadas, sino también de una infraestructura de innovación acorde que ejecute, potencie y transmita los esfuerzos financieros de las políticas de apoyo.
7. Para poner en marcha todo este proceso de cambio, una iniciativa para la innovación debe buscar

una acción conjunta en que se repartan responsabilidades entre sus múltiples agentes, con una agenda compartida que se propone que priorice el talento en su sentido amplio de creación de conocimiento, educación, aprendizaje y mantenimiento de las aptitudes de los trabajadores; estimule la inversión, tanto en I+D, como en capital-riesgo; promueva las infraestructuras de todo tipo que necesitan los innovadores, tales como redes, sanidad, transporte, energía, sistemas de regulación, protección de la propiedad intelectual, gestión de la innovación o política comercial.

8. La innovación requiere un entorno político-estratégico para su desarrollo en el cual son claves las alternativas de políticas públicas que se mantienen en un país. Se necesitan políticas públicas adecuadas en campos tan variados como financiación de la I+D+i, incentivos fiscales, apoyo a las transferencias de tecnologías, recursos humanos y otros múltiples campos que afectan a la compleja y delicada tarea de la innovación económica y social.

