

EMPRENDIMIENTO BASADO EN CONOCIMIENTO PROFUNDO (*DEEP-TECH*)

DOCUMENTO PROPOSITIVO PARA SU **POTENCIACIÓN** EN ESPAÑA

MARZO 2025



Foro
Empresas
Innovadoras

INNOVANDO EL FUTURO



Autores:

Vanessa Blanch, Paloma Domingo, Juan Manuel Garrido, Marta Gil, Luis Guerra, María José Herrero, Silvia Lazcano, Francisco Marín, Juan Mulet, Rosa Siles, Alberto Silleras, Ramón Torrecillas

Contenido

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO

Página 4

EPÍGRAFE | CONTEXTO Y PROPUESTAS

Página 7

I. INCIDIR EN LA CULTURA, FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Página 9

II. VALORIZAR Y REFORZAR LA CADENA DE VALOR

Página 14

III. POTENCIAR LAS DINÁMICAS DE LA INNOVACIÓN ENTRE ENTIDADES

Página 18

IV. POTENCIAR LA INTERNACIONALIZACIÓN

Página 23

V. LANZAR NUEVAS INICIATIVAS DE FINANCIACIÓN Y ELIMINAR BARRERAS A LA MISMA

Página 27

VI. IDEAR PARA EL INCREMENTO DE LOS FONDOS

Página 31

VII. GENERAR NUEVOS MARCOS REGULATORIOS

Página 34

CONCLUSIONES

Página 37

APÉNDICE | EXPERTOS PARTICIPANTES

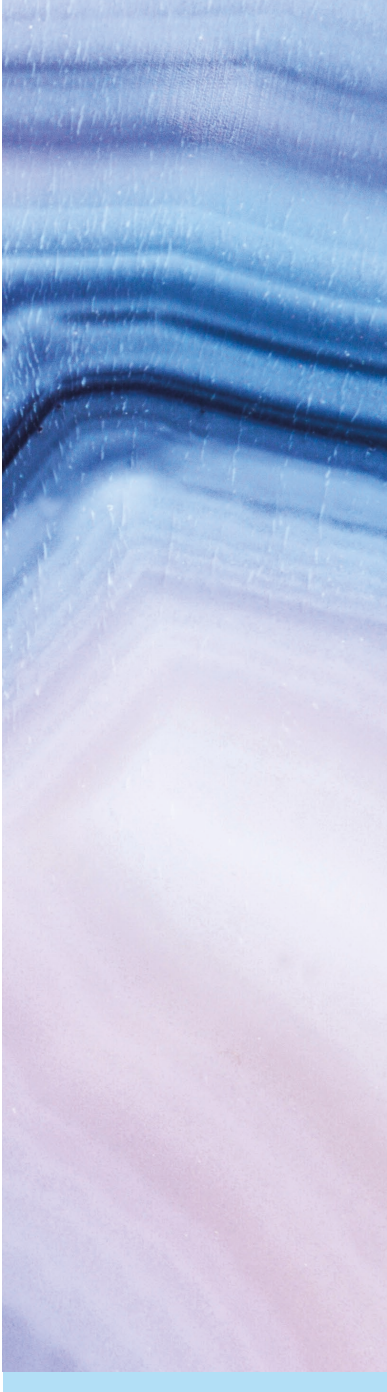
Página 41

INTRODUCCIÓN Y CONTEXTO



Introducción y contexto

El valor del emprendimiento, entendido como el esfuerzo de las personas para impulsar la creación de una empresa o una solución innovadora, es indudable, puesto que no solamente impacta en los indicadores de riqueza de cualquier país, sino que provee a la sociedad de productos y servicios que contribuyen a su bienestar.



Barómetros como el informe GEM 2023-2024 nos indican que la actividad española emprendedora reciente encadena tres años de ascenso, gracias a la probación de la Ley e fomento del ecosistema de las empresas emergentes, más conocida como Ley de Startups, en diciembre del año 2022, y el emprendimiento potencial experimenta un aumento sin precedentes. Sin embargo, este nivel de crecimiento es menor que el de la media europea, aunque España posee menores tasas de cierre. Según indica al índice NECI (*National Entrepreneurial Context Index*), que evalúa la calidad del entorno para emprender, los expertos valoran negativamente las condiciones del entorno nacional para emprender.

El presente documento está orientado a analizar la situación y, especialmente, a sugerir medidas para la mejora en este ámbito en concreto pues las **nuevas empresas basadas en conocimiento profundo, también conocidas como DEEP-TECH (DT)**, sin duda tienen características y exigencias específicas. Entre sus características cabe destacar su mayor resiliencia y potencial de crecimiento, una mayor capacidad de generación de ventajas competitivas y estar en mercados con altas barreras de entrada. Se basan en conocimientos de frontera, y por ello, se enfrentan a mayores necesidades de capital y son más largos sus tiempos de maduración. Los nuevos productos y servicios que se esperan de ellas están en campos de verdadero interés económico y social, como la medicina, la energía, la movilidad, las comunicaciones, la alimentación, el medio ambiente, etc., por lo que se espera una destacada contribución a la autonomía estratégica de sus países.

Si la calidad del entorno español para el emprendimiento en general no es buena, como ya se ha comentado, para las empresas DT hay otras circunstancias que lo empeoran. El denunciado escaso gasto en I+D en relación al PIB no facilita la aparición de avances científicos rompedores, que es de donde surgen las oportunidades exitosas DT en los mercados. Además, y probablemente por esta misma razón, la escasez de este tipo de aventuras obliga a protegerlas, lo que no estimula el espíritu crítico de

los investigadores y les permite estar poco conectados a la realidad empresarial.

Más grave es la ausencia de referentes, debido seguramente a que es muy poco el capital privado español dispuesto a invertir en estas aventuras empresariales. El capital público nunca es suficiente para operaciones trascendentes y se limita a las primeras fases, en las que permanecen estas empresas por tiempos demasiado largos, hasta que su novedad deja de serlo.

Las administraciones públicas, salvo en China, tienen poco que ver con el éxito de las empresas DT. También es preciso hacer notar que el capital privado internacional está continuamente oteando oportunidades en España. Los diagnósticos de Draghi y Letta son claros. Hasta que el capital privado europeo, que según dicen existe, se invierta en Europa en DT será muy difícil que salgamos de esta paralización que, en mayores dosis, sufrimos en España.

Sin duda, nuestro país está en mucha mejor posición que hace pocos años. Son buenos síntomas la Ley de Fomento de Empresas Emergentes que propicia una regulación favorable para la inversión extranjera, que nuestro mercado goce de una aceptable seguridad jurídica, que contemos con un sistema de incentivos (todavía mejorable) para la investigación y el desarrollo y para la transferencia de conocimientos y la creación de empleo, y que se haya lanzado la marca *Spain Up Nation* para impulsar el emprendimiento innovador de nuestro país....

Con todo, como decimos, el tejido empresarial actual es manifiestamente pobre en empresas DT. El Foro de Empresas Innovadoras (FEI), concretamente desde el grupo de trabajo de Emprendimiento DT, ha recogido y elaborado este **conjunto de propuestas con el fin de contribuir a construir y mejorar las condiciones para el éxito del emprendimiento DT**. Han surgido a partir de las reflexiones de un nutrido grupo de profesionales y expertos vinculados a la innovación y al emprendimiento desde diversas esferas y ámbitos de actividad que han tenido muy presentes las dificultades, expuestas más arriba, a las que el emprendimiento DT se enfrenta en España y Europa. Este documento pretende ser un instrumento para los agentes con capacidad legislativa, de decisión y ejecución y de interés general para todos los actores del ecosistema de innovación.

La metodología que se ha seguido ha consistido en reuniones de trabajo, entrevistas semiestructuradas a expertos y jornadas técnicas especializadas abiertas, con recogida de opinión por parte de los participantes. El primer borrador de este documento fue enriquecido y validado por aquellos expertos.

Se recogen 52 propuestas apelando a la acción de forma constructiva, necesaria e inaplazable, clasificadas en los 7 capítulos, en muchos casos complementarios, que se mencionan a continuación: "Incidir en la cultura, formación e información", "Valorizar y reforzar la cadena de valor", "Potenciar las dinámicas de la innovación entre entidades", "Internacionalización", "Lanzar nuevas iniciativas de financiación y eliminar barreras a la misma", "idear medidas para el incremento de los fondos" y "Generar nuevos marcos regulatorios".

Somos conscientes de las dificultades regulatorias de algunas de las propuestas que, en este documento se presentan, y de su complejidad a la hora de crear excepciones a las reglas generales de funcionamiento de los mercados. No obstante, conscientes de la importancia de estas novedades, es obligado establecer criterios de diferenciación que, naturalmente, exigirán de controles exquisitos para su funcionamiento pero que, con seguridad, producirán innovaciones profundas en los mercados en los que operen.

Es importante advertir que el documento no pretende ser un trabajo académico, sino que surge del debate y la reflexión desde visiones complementarias y llega al contenido por consenso de todos los expertos invitados.

EPÍGRAFE

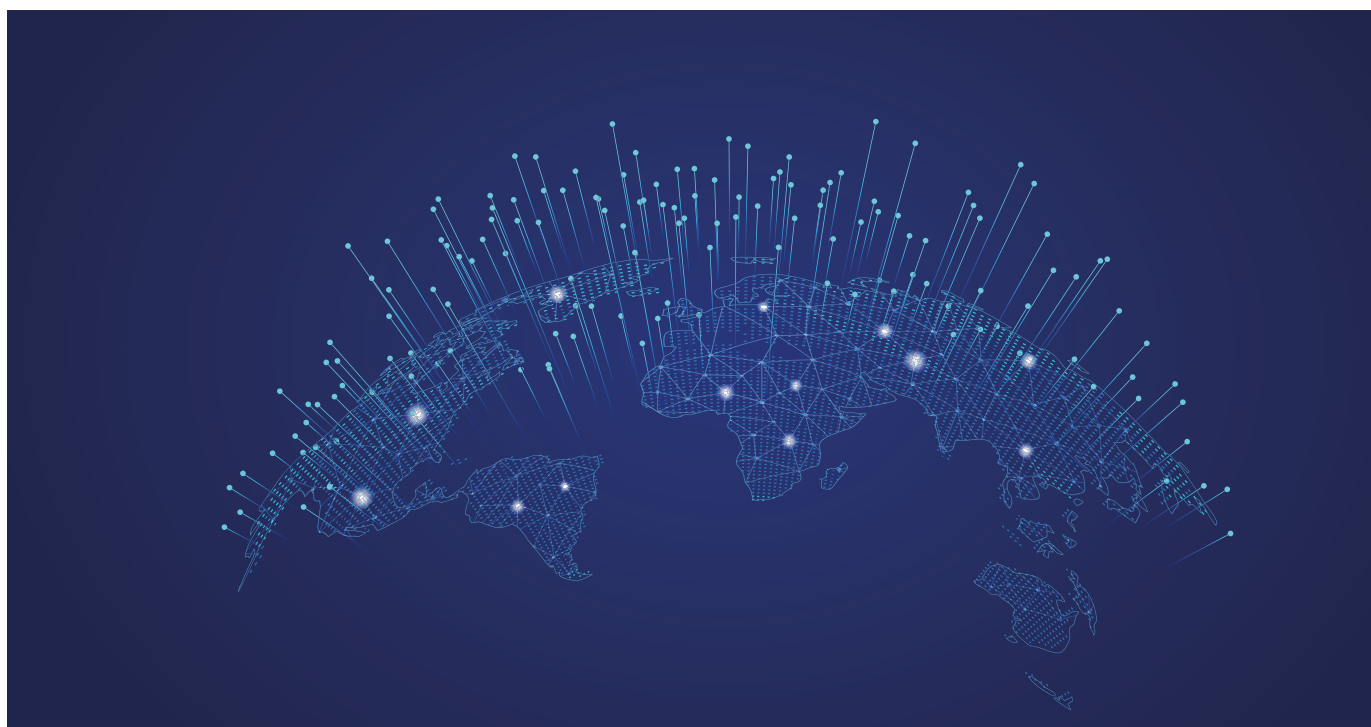
CONTEXTO Y PROPUESTAS



Contexto y propuestas tractoras

Este epígrafe recoge los 7 capítulos en los que se ha dividido el contenido. Cada uno de ellos presenta el contexto donde se recoge la motivación que justifica las propuestas que se enuncian.

Los apartados comienzan con aspectos críticos de índole general en el capítulo I titulado “Incidir en la cultura, formación e información”; continúan con los relativos al ecosistema, recogidos en los capítulos II, III y IV, denominados “Valorizar y reforzar la cadena de valor”, “Potenciar las dinámicas de la innovación entre entidades” e “Internacionalización”. Posteriormente, se tratan cuestiones relativas a la financiación distinguiendo entre nuevas iniciativas y fortalecer las ya existentes que se desarrollan en los capítulos V y VI, denominados “Lanzar nuevas iniciativas de financiación y eliminar barreras a la misma” e “Idear medidas para el incremento de los fondos” para finalizar con el marco regulatorio en el capítulo VII “Generar nuevos marcos regulatorios”.





I. INCIDIR EN LA CULTURA, FORMACIÓN E INFORMACIÓN

Contexto

En la actual economía del conocimiento los intangibles adquieren un valor que hasta ahora no parecía de relevancia. Sin embargo, en este paradigma, éstos son críticos para el éxito de cualquier iniciativa emprendedora basada en el conocimiento y los resultados de investigación. En este documento solo abordamos tres factores interconectados: la cultura, la formación y la información. Es indiscutible la necesidad de incidir sobre la formación en todas sus vertientes y a todos los agentes: formación a emprendedores, formación a generadores de conocimiento, formación a estudiantes y formación a los agentes facilitadores de la transferencia del conocimiento, así como a las empresas receptoras (corporación y/o PYME) y a los inversores.

Son condiciones necesarias para el éxito de una empresa emergente DT el conocimiento en tecnologías, derechos de propiedad intelectual e industrial (IPR) y potencial mercado. Pero, no son suficientes. El éxito también depende de los equipos humanos que la constituyen y, especialmente, del equipo que la lidera.

Las empresas emergentes DT requieren de perfiles complementarios y aptitudes en función del momento de la compañía, además de equipos multidisciplinares que provean de diferentes enfoques. Por una parte, sus órganos de gestión se deben profesionalizar y asegurar las capacidades necesarias en las diferentes etapas de la compañía (crecimiento, internacionalización, ...) y, por otra, los fundadores deben adquirir una serie de conocimientos con los que, muy a menudo, no cuentan, pues si bien no tienen que ser necesariamente los promotores o gestores de la empresa, sí han de tener al menos capacidad de interlocución.

Se observa, por ejemplo, que los emprendedores, muy a menudo, carecen de aptitudes de liderazgo empresarial y comunicación. Por ejemplo: les cuesta exponer los beneficios de sus productos a sus potenciales proveedores, clientes o inversores. En este sentido, es preciso mejorar sus aptitudes de venta, que, por otra parte, son esenciales para el éxito de sus empresas y que además se pueden adquirir.

Además, se percibe falta de cultura de IPR y desconocimiento financiero. Esto se ve acentuado por el hecho de que cuanto más especializado y complejo es el conocimiento en que se basa el emprendimiento, más alejada y compleja es la llegada al mercado y, por lo tanto, más necesaria es la complementariedad del equipo fundador para incrementar la probabilidad de éxito del proyecto. Consecuentemente, es imperativo reforzar y facilitar entornos de 'emparejamiento' de emprendedores y/o perfiles complementarios. Actualmente, a pesar de los esfuerzos de entidades de interfaz o enlace (Oficinas de Transferencia de Conocimiento (OTCs), Parques Científicos y Tecnológicos, Fundaciones, Asociaciones, etc.) hay un amplio recorrido de mejora.

Por otro lado, si bien los programas de aceleración de entidades tanto públicas como privadas, contribuyen sobremano a capacitar a los mejores emprendedores, entendemos que se deben establecer mecanismos más reglados que se anticipen a esas deficiencias. No se trata de convertirse en "superemprendedor" sino de conseguir unos conocimientos más amplios que los aportados por la formación puramente técnica, huyendo de conceptos idealizados por los medios ('el emprendedor 10'), que en entornos de tecnologías profundas son poco realistas, siendo más coherente fomentar equipos diversos.

En lo que se refiere específicamente a los generadores de conocimiento, se debe hacer un esfuerzo en conseguir la integración de visiones de otras disciplinas complementarias al resultado de la investigación que potencien el producto/servicio transferible. Se entiende que la formación del investigador debe incluir conceptos de generación de valor o utilidad, IPR, modelos de negocio y ciertas habilidades gerenciales y transversales.

De manera complementaria, hay que destacar la importancia de potenciar y reforzar las oficinas de asesoramiento al emprendedor, al igual que la necesidad de que estén bien formadas y documentadas, que cuenten a su vez con facilidades para que ellas mismas puedan acceder al asesoramiento especializado en los diferentes aspectos más complejos del proceso emprendedor DT.

La educación y formación para el emprendimiento son aspectos poco o nada considerados en el sistema educativo en España; incluso prácticamente ignorados en las etapas más tempranas de escolarización. Tampoco existe una cultura empresarial sólida en nuestro país, este aspecto parece intrascendente, pero es de vital importancia. En este sentido, el sistema tiende a dirigir a los mejores estudiantes hacia sectores como el financiero, o la consultoría y a trabajar en la administración o en grandes corporaciones. Por ello es importante tener acceso a estos conocimientos desde las distintas etapas educativas.

Las universidades juegan un papel determinante en la formación para el emprendimiento. Sin embargo, según el informe GUESS 23/24, teniendo en cuenta todo tipo de carreras, más del 68% de los estudiantes no ha asistido nunca a ningún curso formativo en este sentido. La educación financiera y el emprendimiento deberían estar presentes en todas las titulaciones, incluyendo las escuelas de formación profesional.

La ley 28/2022 contiene el mandato de fomentar las startups de estudiantes, y se ha demostrado que la formación específica influye positivamente en las decisiones de éstos. Otros factores facilitadores son: el clima emprendedor de la universidad, tener canales de apoyo y asesoramiento, la oportunidad de conocer a posibles cofundadores de iniciativas empresariales DT o *spinoffs* que han surgido en las mismas.

En línea con lo expuesto anteriormente, y relativo a las universidades y centros de investigación, los investigadores con vocación e interés en emprendimiento requieren un apoyo singular.

Mención expresa merece la referencia a la diversidad de género, donde no solo la prevalencia de los hombres es patente en los emprendedores DT, sino que se observa una importante brecha de género en las intencionalidades y actividades emprendedoras de los estudiantes *STEM*. Por ello, es importante promover y difundir los logros de las mujeres empresarias creando referentes entre las universitarias *STEM*.

Por otro lado, aquellas empresas emergentes que contribuyen a fomentar e inspirar a los estudiantes pueden beneficiarse, además del acceso al talento al conectar con los estudiantes. Las unidades de apoyo pueden contribuir a que se realicen este tipo de conexiones.

Se sugiere analizar la figura extendida de los "*University Endowments*" (fondos patrimoniales universitarios) en EEUU y su aplicación al contexto español dado el importante papel que juegan en el desarrollo tanto de la industria de valor añadido como del sector de la inversión.

Además de la formación es preciso incidir en la información para generar capacitación, cultura, utilidad y valor.

En nuestras entrevistas a emprendedores en activo, hemos constatado las dificultades a las que se enfrentan para acceder a la información relevante como, por ejemplo, los propios mecanismos de apoyo y ayuda, o temas más específicos como los legales. La información está dispersa. Es decir, existe gran dificultad de identificar la información relevante debido al gran volumen de información y a su dispersión: "infoxicación".

Además, a menudo hay vacíos legales que, en lugar de utilizarse a favor del emprendimiento, suponen trabas y barreras o falta de respuestas en un proceso en el que normalmente se trabaja contrarreloj para no perder competitividad o la ventana de oportunidad del negocio. De ahí la importancia de puntos cercanos de acceso a la información que se nutran de una fuente de información única y contrastada con mandatos claros a favor del emprendimiento.

Una mayor utilización de las redes, asociaciones y entidades facilitadoras sería un plus en este cometido de informar. El emprendimiento DT debe impregnar también las agendas y acciones de las plataformas tecnológicas, las asociaciones de parques científicos y de centros tecnológicos, las asociaciones empresariales, y éstos, a su vez, trabajar como una única red de apoyo con herramientas para formar e informar.

Como se ha citado anteriormente, todas las cifras arrojan una importante brecha de género en el emprendimiento DT. Al margen de otras medidas que se puedan lanzar, hay en la actualidad numerosas formas y recursos de apoyo (foros, eventos, subvenciones, etc.) para mujeres emprendedoras de cuya existencia hay que informar con mayor intensidad y difundir modelos y referentes.

Parece que se dibuja un embudo cuya base son las estudiantes femeninas, y a medida que asciende también en las fases emprendedoras (incluyendo la inversión que se citará en el capítulo correspondiente), la diversidad de género se va reduciendo.

En general, informar y dar visibilidad de los casos de éxito de manera más frecuente y rotunda, ayudará a generar cultura de emprendimiento y a potenciar modelos a seguir en esta línea.



Propuestas

I.1- Promover puntos de acceso visibles, bien coordinados y con directrices de impulso al emprendimiento para que los emprendedores puedan obtener toda la información de manera ágil y clara. Estos mismos pueden servir como puntos conectores para proyectos que necesiten equipos fundadores diversos, común en el emprendimiento DT.

I.2- Proponer, en el marco de las futuras mejoras en la Ley de Empresas Emergentes, la creación de una Oficina de Defensa del Emprendedor, altamente especializada, que pueda servir de asesoramiento ante los vacíos legales que este tipo de emprendimiento innovador acarrea habitualmente.

I.3- Organizar acciones sólidas, continuas y coordinadas de formación para el emprendimiento en las diferentes regiones.

I.4- Incluir formación financiera y cultura emprendedora en educación secundaria, las escuelas de formación profesional y en las universidades tanto en carreras científico-técnicas como en las de humanidades y crear una política de emprendimiento universitario que impulse un premio emprendedor

I.5- Ofrecer e impartir capacitación técnica, de negocio y de las modalidades de financiación pública y privada, tanto a las oficinas de transferencia del conocimiento como investigadores, científicos y emprendedores.

I.6- Crear becas postdoctorales de formación de personal emprendedor: "postdoc emprendedor". Es un postdoctorado alternativo al personal investigador que permite: i) generar *spinoffs* a partir de la tesis o resultados del grupo de investigación, ii) establecer vías de colaboración público-privada en el grupo de investigación al que pertenece el postdoc. Adicionalmente, el postdoc emprendedor accedería a formación específica y contribuiría a crear cultura de transferencia en los organismos de investigación.

I.7 Crear redes de grupos de investigación orientadas al emprendimiento DT con el objetivo imbricar la aplicación de la investigación en el día a día de los investigadores.

I-8 Generar un espacio estándar para los agentes de la IPR que facilite la asesoría en este ámbito.

I-10 Crear premios relevantes y con mucha visibilidad al emprendimiento DT en España. Este reconocimiento serviría como estímulo y crearía cultura.

I-11 Utilizar los medios de difusión públicos (RTVE, EMT, etc.) para divulgar ejemplos y modelos de emprendimiento DT y de género. Generar un podcast que ponga en valor el talento nacional diverso y la proyección de nuestras compañías innovadoras.

Estas propuestas deberían implicar la involucración de los organismos públicos (nacionales y regionales), además de los propios organismos generadores de conocimiento y agentes intermedios del sistema.



II. VALORIZAR Y REFORZAR LA CADENA DE VALOR

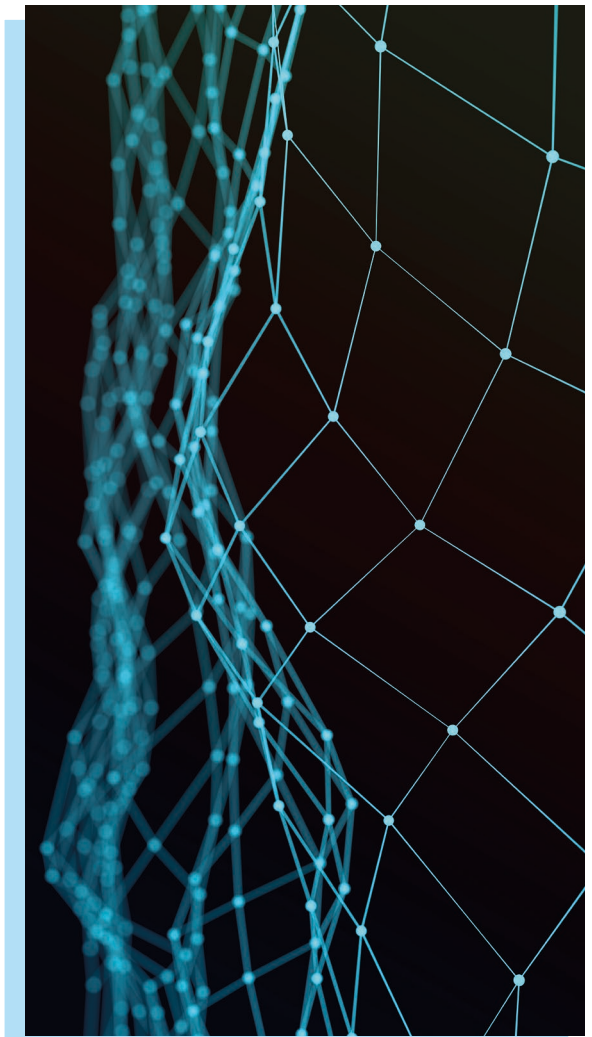
Contexto

El nivel de crecimiento y consolidación de empresas DT recae, en gran medida, en la cohesión de todos los implicados y agentes del sistema de innovación que deberían participar para que las nuevas empresas DT aparezcan y florezcan.

Sin embargo, estamos ante una cadena de valor aún, de momento, muy estanca, un país cuya cultura de colaboración ha de seguir desarrollándose y un ecosistema complejo y poco robusto que aún está evolucionando y pendiente de ordenar. De ahí la necesidad de **valorizar y reforzar** la cadena de valor.

Hay que reconocer, en este sentido, una beneficiosa tendencia creciente a la creación de redes de apoyo para emprendedores, tales como aceleradoras, incubadoras y programas gubernamentales y regionales. Existen entidades públicas y privadas que están actuando de conectores, pero también de mentores, formadores de startups, formadores para las corporaciones acerca de cómo se trabaja con las startups, etc.

Un aspecto para destacar es que comienzan a surgir entidades privadas exclusivamente dedicadas a poner en valor el conocimiento DT para convertirlo en empresas emergentes viables de Triple Impacto (social, ambiental y económico), a cambio de una cuota y su participación en el comité de administración. Estas entidades hacen búsqueda de las mejores tecnologías, cubren parcialmente algunas de las deficiencias del sistema, y ponen todos los medios para conseguir la viabilidad empresarial de la invención por su capacitación en gestión y administración de empresas, y por su conocimiento de lo que requieren los mercados. Estos tipos de entidades no son aún muy conocidos, aunque están traccionando mucho del ecosistema de emprendimiento de base tecnológica. Se conocen como los "*Venture Business Builders*".



Conviene, además, reconocer que hay cada vez más *hubs* regionales e incluso locales, algunos de ellos orientados a diferentes sectores o tecnologías. Constituyen una oportunidad de creación de entornos de prueba cerrados o areneros regulatorios ("*sandboxes*" regulatorios) donde ensayar y crear nuevos mercados. Algunos de estos *hubs* regionales cuentan con una gran implicación del sector empresarial de la región (Extremadura, Castilla y León, ...), lo cual permite crear nuevos modos de colaboración, aumentar las oportunidades de financiación de las empresas emergentes y, lo más esencial, adecuar sus productos al mercado. Ambos casos son modelos muy importantes que se deben expandir y aumentar en número.

No podemos dejar de mencionar que disponemos de un tejido empresarial basado en PYMES, cuya demanda tecnológica en general se debería incrementar. Sería deseable una mayor implicación de las PYMES en el ecosistema DT para, por un lado, incrementar su base tecnológica y, por otro, para convertirse en clientes de estas nuevas empresas DT.

Asimismo, se considera muy importante destacar en este documento, que existe a disposición en España una cantera de conocimiento y patentes sin explotar, de productos y procesos de alto valor que no se conocen. Los fondos públicos en general han estado orientados a la actividad focalizada en proyectos y contamos aún con una insuficiente cantidad de actuaciones que fomenten la relación entre el tejido empresarial, emprendedor, inversor y las instituciones generadoras de conocimiento. Es fundamental la colaboración público-privada para que la investigación aplicada esté siempre dirigida a una necesidad de mercado y dotar de más mecanismos y procesos para aflorar este potencial.

De esta forma, los emprendedores podrían contar con marcos más potentes y adecuados que les permita llegar a un abanico de potenciales usuarios, especialmente, teniendo en cuenta que las invenciones DT pueden generalmente tener aplicaciones en un amplio espectro de sectores industriales.

Por último, se considera muy oportuno estrechar más las relaciones entre todos los niveles de las administraciones públicas y las empresas emergentes DT a fin de resolver retos de la sociedad y mejorar la eficiencia y calidad de servicios públicos desde soluciones que pueden ser ofertadas por startups y darles a éstas la oportunidad de presentarse a Compra Pública Innovadora (CPI).

En el marco de la CPI, se contemplan dos situaciones: la Compra Pública Precomercial (CPP) y la Compra Pública Innovadora (CPI). Si bien la CPP es un buen mecanismo para tecnologías en TRLs bajos todavía existe un gap para tecnologías profundas maduras. La CPI, tal y como está hoy en día recogida, impide habitualmente que las empresas emergentes DT cumplan los requisitos para acceder a ella, además es necesario explorar otros modelos de pago que no han venido siendo usados en CPI (por ejemplo, modelos de pago por uso de tecnología o de ingresos compartidos) para hacer su participación más viable.

En el escenario de colaboración público-privada, es de destacar la buena acogida que ha tenido la potenciación reciente del fondo de coinversión, dentro del programa INNVIERTE de CDTI, en empresas innovadoras de base tecnológica.

Además, es importante destacar que la inversión privada es imprescindible para aportar los fondos necesarios que asegurarán el crecimiento de las nuevas empresas y de ahí su relevancia en el ecosistema, de lo que se hablará más adelante en este documento.

Es imprescindible analizar y entender en profundidad todas las capacidades y habilidades de los eslabones del sistema de emprendimiento DT, aprovechar todas las sinergias con lo ya existente y después tratar de cubrir desde las instituciones públicas estatales y regionales aquello que no tienen los distintos territorios. Creemos conveniente partir de una visión armonizada.

Igualmente, examinar e interpretar el tejido empresarial y sus necesidades es clave, como también lo es trabajar con los organismos de investigación y desarrollo tecnológico para que sus invenciones puedan dar respuesta a dichas necesidades, transformándose en oportunidades de mercado.

Propuestas

II.1- Crear breves guías de la cadena de valor sectorizadas que integren el emprendimiento, que puedan ser utilizadas de manera homogénea por las administraciones y agentes del sistema. Estas guías deberán tener en cuenta a los generadores de conocimiento, emprendedores, inversores, consumidores o usuarios, pero también a organismos de transferencia tipo OTCs, conectores privados, formadores, etc.

II.2 - Crear, con mirada macroeconómica, polos especializados a partir de realidades y entornos de innovación previamente existentes cuya identificación es clave para dicha especialización. Se facilita así, generar políticas de emprendimiento DT, que contribuyan a la especialización geográfica.

II.3- Fomentar las redes de emprendimiento interregional a partir de las redes ya existentes. La Red Impulso es una iniciativa intermunicipal concreta muy positiva para ampliar, con el objetivo de la conexión entre localidades con alta concentración de eslabones de la cadena de valor del emprendimiento. Además, podrán conectarse e impulsarse a través de los ecosistemas industriales que promueve la nueva Ley de Industria y Autonomía Estratégica.

II.4- Reforzar la organización de encuentros de emprendimiento DT donde estén todos los actores de la cadena de valor. Para estos encuentros es deseable contar con la colaboración de las diferentes administraciones, las entidades de enlace e impulso al emprendimiento DT públicas y privadas antes mencionadas.

Es decir, hay que generar contenido de calidad y eventos que proyecten a las compañías emergentes y las conecte con agentes clave, incluyendo acciones específicas para asegurar la diversidad de género.


II.5- Generar iniciativas para favorecer el marketing y la exposición pública de los productos de las empresas emergentes.

Se propone, además, que las diferentes administraciones subvencionen y participen activamente en la exposición de la oferta de las empresas emergentes DT en las diferentes ferias y eventos ya existentes facilitando que ofrezcan sus productos, procesos y servicios a los potenciales clientes, (otras microempresas, PYMES y grandes empresas, así como el sector público consumidor de tecnologías)

Utilizar espacios públicos (aeropuertos, estaciones de ferrocarril, recintos feriales, etc.) como escaparates para esta difusión de estos productos de estas empresas y de la marca España Nación Innovadora.

II.6- Replantear Compra Pública Innovadora con foco en empresas emergentes DT con los objetivos de resolver las barreras legislativas y burocráticas, y estudiar nuevos modelos innovadores de pago para tecnologías maduras, desarrollando lo previsto en la Ley de Fomento de Empresas Emergentes.

Estas acciones de refuerzo de la cadena de valor corresponden, principalmente, a los responsables de innovación de los gobiernos regionales, así como del gobierno del estado.



III. POTENCIAR LAS DINÁMICAS DE LA INNOVACIÓN ENTRE ENTIDADES

Contexto

Las empresas DT devuelven a la sociedad el esfuerzo realizado en las mismas mediante avances significativos en todos los campos, además de otorgar fortaleza económica y autonomía estratégica al país.

Normalizar la actividad de las empresas de conocimiento profundo supone establecer colaboración y alianzas con los generadores de conocimiento: centros de investigación, universidades y centros tecnológicos.

Actualmente, en España, la transferencia e intercambio de conocimiento entre la universidad, institutos o los centros de investigación y el sector empresarial es aún escasa. Sin entrar en posiciones de rankings, se trata de una debilidad reconocida, que requiere todos los enfoques y esfuerzos posibles para conseguir el impulso necesario con el fin de alcanzar el nivel deseado, sin perjuicio de nuestro reconocimiento al lanzamiento muchas acciones y mecanismos para fomentarla (i.e: la creación de la Dirección General de Planificación, Coordinación y Transferencia del Conocimiento en el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la de la Vicepresidencia de Innovación y Transferencia en el CSIC, los sexenios de transferencia, etc.).

Se podrían destacar diferentes factores que motivan esa deficiente transferencia de conocimiento, tanto desde la oferta como desde la demanda. Es importante recordar que la demanda que es lo que permite traccionar el ecosistema de innovación.



No podemos dejar de mencionar que disponemos de un tejido empresarial basado en PYMES, cuya demanda tecnológica en general se debería incrementar. Sería deseable una mayor implicación de las PYMES en el ecosistema DT para, por un lado, incrementar su base tecnológica y, por otro, para convertirse en clientes de estas nuevas empresas DT.

Asimismo, se considera muy importante destacar en este documento, que existe a disposición en España una cantera de conocimiento y patentes sin explotar, de productos y procesos de alto valor que no se conocen. Los fondos públicos en general han estado orientados a la actividad focalizada en proyectos y contamos aún con una insuficiente cantidad de actuaciones que fomenten la relación entre el tejido empresarial, emprendedor, inversor y las instituciones generadoras de conocimiento. Es fundamental la colaboración público-privada para que la investigación aplicada esté siempre dirigida a una necesidad de mercado y dotar de más mecanismos y procesos para aflorar este potencial.

De esta forma, los emprendedores podrían contar con marcos más potentes y adecuados que les permita llegar a un abanico de potenciales usuarios, especialmente, teniendo en cuenta que las invenciones DT pueden generalmente tener aplicaciones en un amplio espectro de sectores industriales.

Por último, se considera muy oportuno estrechar más las relaciones entre todos los niveles de las administraciones públicas y las empresas emergentes DT a fin de resolver retos de la sociedad y mejorar la eficiencia y calidad de servicios públicos desde soluciones que pueden ser ofertadas por startups y darles a éstas la oportunidad de presentarse a Compra Pública Innovadora (CPI).

En el marco de la CPI, se contemplan dos situaciones: la Compra Pública Precomercial (CPP) y la Compra Pública Innovadora (CPI). Si bien la CPP es un buen mecanismo para tecnologías en TRLs (*Technology Readiness Level*) bajos todavía existe un gap para tecnologías profundas maduras. La CPI, tal y como está hoy en día recogida, impide habitualmente que las empresas emergentes DT cumplan los requisitos para acceder a ella, además es necesario explorar otros modelos de pago que no han venido siendo usados en CPI (por ejemplo, modelos de pago por uso de tecnología o de ingresos compartidos) para hacer su participación más viable.

En el escenario de colaboración público-privada, es de destacar la buena acogida que ha tenido la potenciación reciente del fondo de coinversión, dentro del programa INNVIERTE de CDTI, en empresas innovadoras de base tecnológica.

Además, es importante destacar que la inversión privada es imprescindible para aportar los fondos necesarios que asegurarán el crecimiento de las nuevas empresas y de ahí su relevancia en el ecosistema, de lo que se hablará más adelante en este documento.

Es imprescindible analizar y entender en profundidad todas las capacidades y habilidades de los eslabones del sistema de emprendimiento DT, aprovechar todas las sinergias con lo ya existente y después tratar de cubrir desde las instituciones públicas estatales y regionales aquello que no tienen los distintos territorios. Creemos conveniente partir de una visión armonizada.

Igualmente, examinar e interpretar el tejido empresarial y sus necesidades es clave, como también lo es trabajar con los organismos de investigación y desarrollo tecnológico para que sus invenciones puedan dar respuesta a dichas necesidades, transformándose en oportunidades de mercado.

Hay que seguir propiciando también que las PYMES entren en los esquemas de relación público-privada e interaccionen de manera continua con todos los agentes del ecosistema, creando incluso nuevas formas de colaboración. Los programas de incentivos pueden actuar directamente sobre ello favoreciendo más intensamente su participación.

La creación de clústeres empresariales, que integran y coordinan iniciativas, generando confianza y apoyando la colaboración entre agentes públicos y privados, suponen, además, una oportunidad para fortalecer el espíritu emprendedor y la salida al mercado. Los clústeres favorecen la especialización local y regional y benefician especialmente a las PYMES. Si se fomenta e incentiva, empresarios de sectores tradicionales como la agricultura, construcción o servicios se ven directamente involucrados en el emprendimiento DT.

Hay que recordar que, en algunos entornos, la creación de un *hub* tecnológico regional ha venido de la mano de la creación de empresas *spinoffs* de corporaciones más que de universidades y centros de investigación.

La creación de clústeres empresariales, que integran y coordinan iniciativas, generando confianza y apoyando la colaboración entre agentes públicos y privados, suponen, además, una oportunidad para fortalecer el espíritu emprendedor y la salida al mercado. Los clústeres favorecen la especialización local y regional y benefician especialmente a las PYMES. Si se fomenta e incentiva, empresarios de sectores tradicionales como la agricultura, construcción o servicios se ven directamente involucrados en el emprendimiento DT.

Hay que recordar que, en algunos entornos, la creación de un *hub* tecnológico regional ha venido de la mano de la creación de empresas *spinoffs* de corporaciones más que de universidades y centros de investigación.

De hecho, España tiene un gran potencial por su cartera de tecnologías sin explotar desarrolladas en el ámbito público. Los cambios de paradigma en la relación entre el conocimiento DT generado en el ámbito público y su utilización en productos y servicios a la sociedad por parte de las empresas son también posibles. Un conocimiento de interés para el sector privado y que se encuentre en un organismo público sin haber sido licenciado durante un tiempo especificado, automáticamente debería de pasar a manos de las empresas. Se puede trabajar en concurrencia competitiva a la hora de adjudicar al sector privado ese conocimiento no licenciado, o en alternativas para emprendedores que quisieran impulsar un proyecto empresarial a partir de la oferta tecnológica ociosa.

La flexibilidad es un rasgo necesario para la anticipación y adaptación en situaciones de rápidos cambios e incertidumbre que son los que caracterizan el entorno actual. En España, en general el sistema tiene mucha inercia y carece de elasticidad, pero esta particularidad es más acusada en el sector público que en el sector privado, trasladando este rasgo a la transferencia o intercambio de conocimiento.

Para abordar el aspecto citado, se debería fomentar la movilidad de los investigadores y tecnólogos entre los centros públicos y las empresas y viceversa. Esa movilidad, como se aprecia en los países donde existe, genera toda una cultura de transferencia al entenderse mejor los dos mundos y surgir, en el propio transcurso de las actividades, oportunidades de utilización de las invenciones para convertirlas en innovaciones que se despliegan en sectores productivos. Del mismo modo, el poder contar con equipos comerciales en las propias Universidades e Institutos, siguiendo el modelo estadounidense, estimula, no solo la mayor llegada de los desarrollos al mercado, sino el contacto directo entre los desarrollos tecnológicos profundos y las dinámicas de un proyecto empresarial. No obstante, la falta de tejido industrial con capacidad de absorción del conocimiento generado por los investigadores junto con los problemas de comunicación entre los investigadores y la industria son barreras constatadas que hay que ayudar a superar.

Propuestas

III.1- Optimizar mediante programas de apoyo los modelos sostenibles de interacción corporación (o PYME) - *startup* para facilitar el acceso al mercado y la generación de nuevos modelos de negocio. Es decir, fomentar iniciativas no solo de inversión sino de colaboración en especie como ayudas o recursos a disposición para la aceleración.

III.2- Incentivar a las empresas establecidas que conviertan a las *startup* en proveedor.

III.3 Implementar mecanismos que impulsen de manera intensa la generación de sinergias entre empresas. En este sentido, se pueden lanzar iniciativas para crear oportunidades de colaboración entre startups junto con grupos de varias empresas grandes o medianas, que además favorece la explotación B2B.

III.4- Crear Programas de Transferencia de Tecnología sectoriales que incentiven la generación o el fortalecimiento de los ecosistemas DT y la coordinación de la oferta de retos y soluciones

III.5- Articular regulaciones que impulsen llevar el talento de personas senior que han trabajado en corporaciones a la gobernanza de las empresas emergentes, así como que extrabajadores de grandes corporaciones puedan crear empresas DT o vincularse a las mismas por su conocimiento de las necesidades del mercado.

III.6- Reforzar las entidades intermedias y organismos interfaz para mejorar las dinámicas de innovación, la eficiencia y el acceso a los mercados

III.7- Estudiar cómo articular el uso de patentes sin explotar de organismos públicos por parte de las empresas para su mayor utilización.

III.8- Fomentar en los organismos de investigación la creación de equipos comerciales, que por un lado divulguen entre sus potenciales clientes (empresas y administración) los potenciales servicios, productos, patentes... existentes, ayudando a la sostenibilidad, y por otro ayuden a generar en dichas instituciones una cultura empresarial que redunde en una mayor permeabilidad con el tejido empresarial en todos los modos descritos más arriba.

IV. POTENCIAR LA INTERNACIONALIZACIÓN



Contexto

En páginas anteriores hemos resaltado la importancia e influencia que tienen las DT en los territorios y la relevancia de las políticas regionales y locales. Asimismo, es imprescindible el reconocimiento de que el tablero de juego es global.

Cuando hablamos de creación y crecimiento de empresas, la internacionalización comprende diferentes y muy distintos aspectos y debe entenderse en todas direcciones.

La internacionalización en ambos sentidos (de dentro hacia fuera y de fuera hacia dentro) se entiende no solo como una oportunidad sino, a menudo, como una necesidad para la competitividad de las empresas emergentes. La administración y los estamentos de ayuda a las nuevas empresas deben estar preparados para incentivarlo.

Pero en este capítulo nos fijaremos escuetamente en tres elementos esenciales, como son personas, capital y mercado.

Comenzando por las personas, las empresas emergentes tienen, con frecuencia, una especial dificultad de acceso al talento formado al no poder competir en salarios. La atracción de talento exterior puede paliar esta dificultad. Pero, además, se convierte en una ventaja competitiva a sabiendas de que la diversidad en cuanto a experiencia, formación y cultura fomenta la variedad de enfoques, clave en innovación. España ofrece unos incentivos no monetarios como su buena ubicación geográfica, el uso de uno de los lenguajes más hablados en el mundo, el clima benigno y otros aspectos culturales bien apreciados por las nuevas generaciones. No obstante, hay muchas diferencias entre las regiones y algunas de ellas tienen problemas para captar talento (Extremadura, Castilla-La Mancha, Castilla-León...). La creación de medidas específicas de fomento al emprendimiento DT en estas regiones, aprovechando fondos europeos para captar talento desde el exterior, es una oportunidad de creación de empleos de calidad en las mismas.



En sentido inverso, siempre ha habido un gran interés exterior por nuestros graduados y doctores, dada la profundidad de sus conocimientos y la capacidad de trabajar en entornos no del todo favorables. Una estancia en el exterior de éstos enriquece el conocimiento y visión estratégica y el desafío consiste en conseguir un retorno, que puede tener diferentes caracteres.

En lo que se refiere al capital, uno de los factores clave en las empresas tecnológicas es la salida total o parcial de los fundadores y primeros inversores. El conocido como *exit*. Los *exits* constituyen balones de oxígeno importantes dentro de un ecosistema de empresas tecnológicas, ya que devuelve el dinero a los inversores, que pueden volver a poner en circulación en lo que se ha dado en llamar emprendimiento en cadena, y además permite crear emprendedores con mayores capacidades para volver a crear nuevos proyectos. Sin embargo, los fondos de inversión españoles tienen un alto componente nacional. No suelen tener contacto ni han tejido relaciones con otros fondos de inversión de mayor tamaño en otros países y su capacidad de inversión es limitada. De ahí la necesidad de establecer corredores con otros países de Europa y con otros continentes.

En sentido opuesto, los inversores extranjeros suelen querer conocer mejor las iniciativas que se están formando en España, por lo que sería útil facilitar eventos y programas informativos en los cuales se puedan presentar grupos de proyectos DT a inversores. Es decir, promocionar las startups que mayor probabilidad tengan de internacionalizarse entre foros y eventos en mercados con mayor tracción inversora (Alemania, Gran Bretaña, EEUU...).

Pensando, por último, en el mercado, existen muchas variables a tener en cuenta. Por un lado, el mercado español es pequeño y con pocos actores que puedan adquirir la tecnología. Es un mercado insuficiente para generar buenos retornos a las startups. De otra parte, las DT tienen el potencial de abordar desafíos complejos, de crear nuevos mercados, o introducir disrupciones en los existentes, cambiando incluso su estructura económica. Es inherente a ello que el campo de actuación ha de ser internacional e incorporar la potencial demanda global en los casos de negocio. Ello ayuda a aumentar su competitividad además de mejorar su marca y minimizar riesgos.

Uno de los elementos importantes en la cadena de valor del emprendimiento son las grandes empresas, que cada vez más, tienden a nutrirse de tecnologías generadas en empresas emergentes. Independientemente del país donde tengan sus oficinas centrales o centros de decisión, estas corporaciones tienden a multiplicar el número de lugares donde desarrollan y prueban sus tecnologías e innovaciones y sus mercados son internacionales. Por ello, facilitar las actividades de innovación abierta en España, establecer mecanismos de ayuda a las empresas DT vinculadas a corporaciones (de inversión, colaboración o servicio), favorece las oportunidades de colaboración entre emprendedores y empresas de otros países y de acceder a mercados más globales.

De otra parte, el conocimiento profundo generado en organismos públicos que no se esté explotando, también puede licenciarse fuera de nuestras fronteras.

Propuestas

IV.1- Favorecer la mutualización de los servicios de las áreas que desarrollen la función de transferencia del conocimiento (OTCs, o similares) ya prevista en la Ley de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación. Se propone como una prioridad en la agrupación de estos servicios que se promuevan alianzas entre OTCs para abordar mercados internacionales.


IV.2- Potenciar las iniciativas de *marketing* exterior específico para empresas emergentes DT a través de los canales existentes (ICEX, sedes exteriores de cámaras de comercio, etc.) o generando nuevos canales. Sería interesante hacerlo por tipo de industria, más que con enfoque generalista.

IV.3- Actuar en la simplificación de la burocracia administrativa en lo que se refiere a la captación y alta de profesionales provenientes de otros países.

IV.4- Promover como condición valorable para el sello de Empresa Innovadora un plan de internacionalización a medio plazo dada la importancia de salir al exterior para atraer talento, inversiones y mercados.

IV.5- Articular mecanismos de captación de talento exterior específicos para empresas emergentes (por ejemplo, ayudas para la vivienda a través de los fondos de Transición Justa para regiones despobladas).

IV.6- Promover mecanismos de colaboración internacional fomentando corredores con Europa, para favorecer la inversión, así como la generación de emprendimiento en cadena.



V. LANZAR NUEVAS INICIATIVAS DE FINANCIACIÓN Y ELIMINAR BARRERAS A LA MISMA

Contexto

La financiación del emprendimiento DT tiene unas características claramente específicas. Su origen, asociado a un fuerte componente científico, se asocia a procesos que toman tiempos largos y, por lo tanto, periodos que requieren de planes de soporte financiero extendidos, superiores a los habituales para otros segmentos del I+D y la innovación. Adicionalmente, su nivel de dificultad para llegar al mercado incrementa el riesgo, lo que añade otro elemento mayor de incertidumbre.

Por ello, las barreras normales que acompañan a la financiación de los procesos de innovación se ven incrementadas cuando hablamos de DT. Las sociedades avanzadas, con una demostrada experiencia en el empuje a estas actividades, han resuelto esa complicación a través de la existencia de grandes fondos asociados al *Venture Capital*, que se tratará también en el próximo capítulo de este mismo informe. En esta parte, queremos poner el foco en aquellos elementos que van más allá del aporte de los fondos y que pueden ser de gran utilidad a la hora de reducir las barreras a la inversión.

En Europa se han anunciado ya algunas reformas legislativas que anuncian profundos cambios en



este apartado. No obstante, en España, las actuales exigencias del Banco de España, regulador de la gestión de los recursos de las entidades con posibilidad de financiar este tipo de actividades de riesgo, no facilitan, lo más mínimo, la disponibilidad de fuentes de financiación adecuadas para las exigencias de un proyecto DT.

Existen algunos campos en los que, más allá de las dificultades estrictamente de disponibilidad de fondos, se debería actuar para mejorar el acceso a la financiación. Nos referimos a todo lo que rodea los procesos de la fiscalidad de los proyectos con una fuerte componente innovadora en el campo de la ciencia y su transformación tecnológica.

Un aspecto, por ejemplo, mencionable que convendría explorar es el papel de los fondos de pensiones en la financiación de *Venture Capital*. Según el estudio "La Evolución de La Industria del *Venture Capital*" (Universidad de Comillas), en EEUU éstos contribuyen en un 20-30% mientras que en Europa, debido a un entorno regulatorio más restrictivo y una menor tradición de inversión en *Venture Capital*, es un dígito inferior.

Hablamos, por lo tanto, de acciones que entran de lleno en el terreno de la política de los gobiernos a la hora de incentivar la dedicación de fondos provenientes del sector privado para invertir en proyectos DT.

También, y en el mismo ámbito de acciones periféricas a la disponibilidad de los fondos, se debe actuar en el sentido de diseñar instrumentos que encajen mejor en las condiciones específicas de esta línea de emprendimiento.

Se ha citado en capítulos anteriores, en el escenario de colaboración público-privada, la buena acogida del programa INNVIERTE de CDTI en empresas innovadoras de base tecnológica. Se trata de un excelente mecanismo para atraer inversión privada. En cualquier caso, sería interesante contemplar ampliación de la base de esquemas financieros hacia fases pre-NEOTEC (considerando, por ejemplo, modelos como el *EIC TRANSITION*) y post-NEOTEC (que permita a las empresas abordar mejor la fase de escalado).

Cabe citar que en el capítulo VII se incluyen un conjunto amplio de iniciativas, la gran mayoría de ellas situadas en el ámbito de la regulación financiera de las administraciones públicas. Teniendo en cuenta las especificidades de las DT, algunas ayudas públicas requieren de adaptaciones para acomodarse a ellas. Estas propuestas representan algunas de las ideas que podrían ser valoradas.

Propuestas

- V.1- Crear un apartado específico dedicado a los proyectos DT recogiendo y mejorando en las regulaciones los niveles de ayuda coherentes con su nivel de riesgo y con sus plazos más extendidos
- V.2- Mejorar y reforzar los incentivos fiscales y mercantiles a la inversión en emprendimiento DT.
- V.3- Primar en las convocatorias de los programas de financiación pública aquellos elementos que claramente aporten soluciones provenientes de DT.
- V.4- Crear instrumento continuador del existente en CDTI, el programa NEOTEC, que se dedique a cubrir el espacio que existe entre la superación de las pruebas de funcionamiento de las ideas y el crecimiento y lanzamiento en el mercado de aquellas propuestas que hayan alcanzado el éxito de dicho programa.
- V.5- Planificar y disponer de convocatorias conocidas, con plazos que se respeten y con continuidad de condiciones y alcances para reducir el riesgo asociado al emprendimiento DT.
- V.6- Disponer, desde el sector público, de mecanismos que colaboren en la asunción del nivel de riesgo implícito a estos proyectos. (i.e. AVAL MADRID).
- V.7- Subvencionar aquellos costes implícitos para las empresas emergentes DT en los entornos de su certificación, actuación, localización, etc.
- V.8- Incrementar las ayudas en el ámbito de las bonificaciones de la Seguridad Social para aquellas entidades que empleen a personal con niveles de experiencia y/o conocimientos necesarios para desarrollar el proyecto.
- V.9- Facilitar la disponibilidad rápida y sencilla de todas las ayudas provenientes del sector público.
- V.10- Reconsiderar la aplicación del concepto de “empresa en crisis” para las emergentes DT con el objetivo de acceder a fondos que, a día de hoy, por la aplicación del mismo, les están vetados. La interpretación del concepto de empresa en crisis es lesiva para empresas de alta tecnología, ya que por sus largos tiempos de desarrollo y grandes inversiones, caerán en dicha definición en muchas ocasiones.



VI. IDEAR MEDIDAS PARA EL INCREMENTO DE LOS FONDOS

Contexto

La tarea de creación de valor a partir de las ideas que suponen aventura y riesgo se ha encontrado con el enorme reto de obtener sus fuentes de financiación. Si hay algo que desincentiva a los inversores es el desconocimiento de lo que va a pasar en el medio plazo y la incapacidad para retornar la inversión una vez que se ha embarcado en el trayecto. Rentabilidad y liquidez son dos de los parámetros más clásicos que acompañan cualquier propuesta de inversión.

Las empresas basadas en DT necesitan de una mayor inversión para desarrollar sus tecnologías. Se encuentran con altas barreras por sus necesidades de ensayos y certificación a altos costes y que requieren largos plazos de tiempo. Suelen tardar más de 5 años hasta alcanzar su modelo de negocio, con el consiguiente escalado y consolidación de acceso al mercado. De ahí, la necesidad de crear soluciones creativas específicas y nuevas medidas de apoyo para impulsar su viabilidad y crecimiento.

En este estudio en el que perseguimos identificar los elementos que hagan más fuerte, más claro y seguro el emprendimiento en los ámbitos DT los rasgos económicos citados tienen características bien evidentes y no precisamente orientadas al confort del imprescindible compañero inversor.

Si nos fijamos en la rentabilidad de una apuesta DT, que se basa en la confianza en unas investigaciones científicas y su potencial éxito comercial, ninguno de los indicadores que suelen acompañar los criterios de inversión al uso en el mundo clásico se pueden usar en estos contextos.

Si nos remitimos a la liquidez de la financiación de las aventuras DT, la comparación con el resto de los proyectos de inversión tiene un balance de alto riesgo tecnológico y comercial. Hay que financiar etapas que implican desembolsos significativos – se pasa de una compleja formulación de las ideas a la exigente labor de demostrar su validez – cuando aún no se sabe sus resultados que, adicionalmente, han de llevar tiempos largos para su verificación.

Por lo anterior, resumido en pocas palabras, no cabe duda alguna de que no ha sido fácil, en entornos de restricciones financieras, identificar compañeros que soporten las tareas de financiación del mundo DT, fundamentalmente en los entornos europeos.

Sin embargo, en otro de los dos grandes polos que compiten por el liderazgo mundial en los entornos de la tecnología, el de los EEUU, su apuesta decidida por la correcta combinación e intensidad de fondos públicos ha ejercido como factor de arrastre de los potentes fondos privados. Estas políticas han producido una posición de liderazgo que nos puede servir de guía sobre los caminos correctos a seguir.

Europa, específicamente la UE, y sus últimos Gobiernos han entendido, de forma clara y rotunda, la necesidad de poner el foco en más fondos públicos que incentiven las existentes bolsas de inversión para que superen su aversión al riesgo y colaboren con el talento generado en los centros del conocimiento que han situado nuestras propuestas científicas por encima de nuestros ratios demográficos y de producción económica.

En este aspecto, este documento propone una serie de medidas que permitirán avanzar en el estado actual de las cosas. Su formulación, breve y de aparente sencillez, no ignora la dificultad implícita para su aplicación en lo concreto. Nos estamos refiriendo a un sector altamente conservador pero que, hoy en día y mirando a otros núcleos equivalentes fuera de nuestras fronteras, ya están jugando activamente esta partida de futuro.

Propuestas

VI.1.- Crear vehículos financieros específicos para DT impulsados desde las iniciativas públicas (i.e. La Comisión Nacional del Mercado de Valores (CNMV), el propio Banco de España, etc.).


VI.2.- Regular las condiciones que en la actualidad rigen la participación de los fondos de inversión privada, sometidos a regulaciones CNMV, para que adecúen sus exigencias temporales y de rigor a las nuevas condiciones del entorno tan específico del DT.

VI.3.- Crear urgentemente vehículos específicos que propicien cooperación de las corporaciones españolas, impactando claramente en su proceso de decisión a la hora de apostar activamente, y con los recursos adecuados, por su participación en empresas emergentes del ámbito DT (*Corporate DeepTech Venturing*).

VI.4.- Impulsar redes de venture builders y de fondos especializados para aquellos sectores donde la inversión es más difícil.

VI.5.- Incrementar y flexibilizar iniciativas de financiación para pruebas de concepto desde agentes públicos (ENISA, CDTI, Agencia Estatal de Investigación, etc.) que sirvan de acicate en etapas más tempranas del emprendimiento DT.

VI.6.- Elaborar modelos de buenas prácticas para que estas entidades generadoras de conocimiento respondan a parámetros *investor friendly*.



VII. GENERAR NUEVOS MARCOS REGULATORIOS

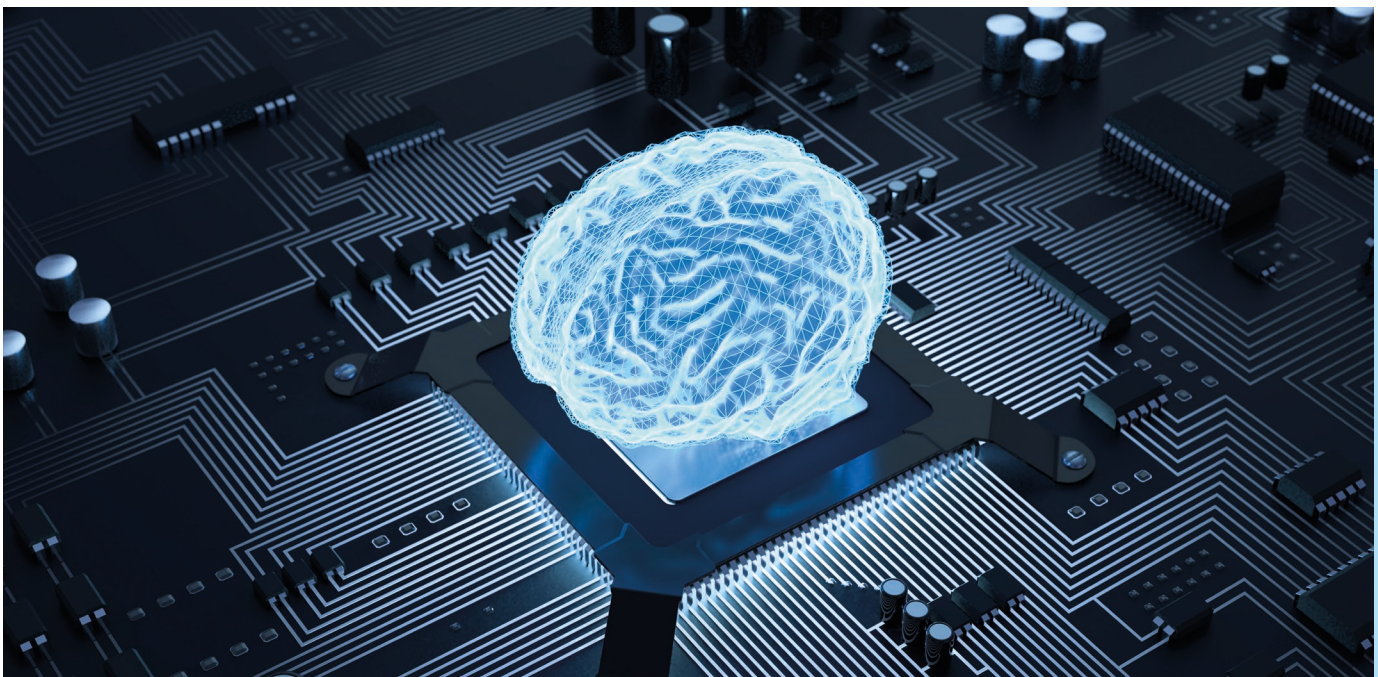
Contexto

Las empresas DT devuelven a la sociedad el esfuerzo realizado en las mismas mediante avances significativos en todos los campos, además de otorgar fortaleza económica y autonomía estratégica al país.

Normalizar la actividad de las empresas de conocimiento profundo supone establecer colaboración y alianzas con los generadores de conocimiento: centros de investigación, universidades y centros tecnológicos.

Actualmente, en España, la transferencia e intercambio de conocimiento entre la universidad, institutos o los centros de investigación y el sector empresarial es aún escasa. Sin entrar en posiciones de rankings, se trata de una debilidad reconocida, que requiere todos los enfoques y esfuerzos posibles para conseguir el impulso necesario con el fin de alcanzar el nivel deseado, sin perjuicio de nuestro reconocimiento al lanzamiento muchas acciones y mecanismos para fomentarla (i.e: la creación de la Dirección General de Planificación, Coordinación y Transferencia del Conocimiento en el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades, la de la Vicepresidencia de Innovación y Transferencia en el CSIC, los sexenios de transferencia, etc.).

Se podrían destacar diferentes factores que motivan esa deficiente transferencia de conocimiento, tanto desde la oferta como desde la demanda. Es importante recordar que la demanda que es lo que permite traccionar el ecosistema de innovación.



No podemos dejar de mencionar que disponemos de un tejido empresarial basado en PYMES, cuya demanda tecnológica en general se debería incrementar. Sería deseable una mayor implicación de las PYMES en el ecosistema DT para, por un lado, incrementar su base tecnológica y, por otro, para convertirse en clientes de estas nuevas empresas DT.

Propuestas

VII.1- Generalizar el uso de los escenarios *sandbox* que permitan explorar las condiciones de viabilidad de las propuestas DT en conflicto con las regulaciones que existen. Este aspecto está, de hecho, contemplado en la Ley de Fomento de Empresas Emergentes.

VII.2- Reforzar la ponderación del objetivo y requisitos funcionales en las licitaciones enfocadas hacia propuestas DT de manera que los aspectos formales no excluyan o limiten a los emprendedores en fases tempranas de la empresa.

VII.3- Desarrollar lo previsto en la Ley de Fomento de Empresas Emergentes aplicando el criterio anterior a la Compra Pública Innovadora.

VII.4- Revisar y simplificar los reglamentos de creación de empresas que provengan de los conocimientos generados en Universidades, Centros e Institutos de Investigación

VII.5- Flexibilizar la regulación mercantil y laboral para que las empresas puedan implantar iniciativas de innovación e intraemprendimiento que puedan culminar con excedencias y reincorporación de su personal en condiciones favorables.

Gran parte de estas medidas necesitan de una mejor definición a la hora de convertirse en propuestas que impacten en la vida de las empresas. El objetivo de estas ideas es plantear con los organismos públicos encargados de su formulación un debate que recupere aquellas solicitudes que, en la elaboración del DAFO, han tenido un firme apoyo por parte de los participantes.

CONCLUSIONES



Propuestas

El documento plantea un reto clave para España: convertirnos en un país donde las startups de tecnología profunda (*Deep-Tech*) no solo nazcan, sino que crezcan y compitan a nivel global. Estas empresas, basadas en avances científicos y tecnológicos, tienen el potencial de transformar sectores estratégicos como el agroalimentario, la salud, la energía, la movilidad, aeroespacial y el medio ambiente. Su impacto va más allá de la economía, ya que pueden mejorar la calidad de vida y reforzar la autonomía tecnológica del país. Sin embargo, su desarrollo enfrenta numerosas barreras que dificultan su éxito.

A pesar del crecimiento del ecosistema emprendedor en España en los últimos años, las startups Deep-Tech tienen desafíos específicos que requieren atención urgente. La inversión en I+D+I sigue siendo insuficiente, lo que limita la generación de innovaciones disruptivas. Además, la falta de inversores privados dispuestos a asumir riesgos hace que estas empresas dependan en gran medida del capital público, que a menudo no es suficiente para cubrir las necesidades a largo plazo. Otro problema importante es la dificultad para conectar el conocimiento científico con el mercado: muchos investigadores y emprendedores carecen del acceso, las habilidades o los contactos necesarios para atraer clientes, socios estratégicos o inversores. A esto se suma una formación en emprendimiento poco desarrollada en universidades y centros de investigación, lo que impide que muchos proyectos avancen más allá de la fase inicial.

Para hacer frente a estos desafíos, el documento propone 50 medidas organizadas en 7 áreas estratégicas, pero hay 12 especialmente destacadas que señalamos a continuación:

- 1-** Crear cultura de emprendimiento y proponer, en el marco de las futuras mejoras en la Ley de Empresas Emergentes, la creación de una Oficina de Defensa del Emprendedor (I.2)
- 2-** Crear becas postdoctorales de formación de personal emprendedor: "Postdoc emprendedor" (I.6)
- 3-** Fomentar redes de emprendimiento interregional a partir de redes ya existentes como, por ejemplo, la Red Impulso que podrán además conectarse e impulsarse a través de los ecosistemas industriales que promueve la nueva Ley de Industria y Autonomía Estratégica (II.3)
- 4-** Replantear la Compra Pública Innovadora (CPI) con foco en empresas emergentes DT (II.6)
- 5-** Articular el uso de patentes sin explotar de organismos públicos por parte de empresas para su mayor utilización (III.7)
- 6-** Promover mecanismos de colaboración internacional fomentando corredores para favorecer la inversión y el emprendimiento en cadena (IV.6)
- 7-** Mejorar y reforzar los incentivos fiscales y mercantiles a la inversión en emprendimiento DT (V.2)

- 8- Reconsiderar la aplicación del concepto de “empresa en crisis” para las emergentes DT (V.10)
- 9- Regular las condiciones que, en la actualidad, rigen la participación de los fondos de inversión privada, sometidos a las regulaciones CNMV (VI.2)
- 10- Crear vehículos específicos que propicien la cooperación y participación de las corporaciones españolas en empresas emergentes DT (Corporate DeepTech Venturing) (VI.3)
- 11- Impulsar redes de venture builders y de fondos especializados para aquellos sectores donde la inversión es más difícil (VI.4)
- 12- Generalizar el uso de los escenarios sandbox (VII.1)

Asimismo, son destacables la necesidad de incluir formación financiera y cultura emprendedora en educación secundaria, las escuelas de formación profesional y universidades y la de utilizar los medios de difusión públicos para divulgar ejemplos y modelos de emprendimiento DT y de género que pongan en valor el talento nacional y su diversidad.

El documento subraya que el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades debería liderar este esfuerzo, en coordinación con otros actores clave del ecosistema. España tiene todos los ingredientes para ser un referente en **Deep-Tech**: talento, universidades y centros de investigación de primer nivel y un entorno atractivo para vivir y trabajar. Sin embargo, si no se toman medidas concretas y urgentes, corremos el riesgo de perder competitividad frente a otros países que avanzan más rápido. El documento no solo ofrece un diagnóstico claro, sino un plan de acción realista, necesario y urgente. Ahora, el reto es ponerlo en marcha con determinación y visión de futuro.



1



Crear cultura de emprendimiento y proponer, en el marco de las futuras mejoras en la Ley de Empresas Emergentes, la creación de una Oficina de Defensa del Emprendedor

2



Crear becas postdoctorales de formación de personal emprendedor: "Postdoc emprendedor"

3



Fomentar redes de emprendimiento interregional a partir de redes ya existentes y de los ecosistemas industriales que promueve la nueva Ley de Industria

4



Replantear la Compra Pública Innovadora (CPI) con foco en empresas emergentes DT

5



Articular el uso de patentes sin explotar de organismos públicos por parte de empresas para su mayor utilización

6



Promover mecanismos de colaboración internacional fomentando corredores para favorecer la inversión y el emprendimiento en cadena

7



Mejorar y reforzar los incentivos fiscales y mercantiles a la inversión en emprendimiento DT

8



Reconsiderar la aplicación del concepto de "empresa en crisis" para las emergentes DT

9



Regular las condiciones que, en la actualidad, rigen la participación de los fondos de inversión privada, sometidos a las regulaciones CNMV

10



Crear vehículos específicos que propicien la cooperación y participación de las corporaciones españolas en empresas emergentes DT (Corporate DeepTech Venturing)

11



Impulsar redes de venture builders y de fondos especializados para aquellos sectores donde la inversión es más difícil

12



Generalizar el uso de los escenarios sandbox

APÉNDICE

EXPERTOS PARTICIPANTES

Expertos participantes

Entrevistados

Manuel Desco
Ignasi Costas
Pere Condom
Karel Escobar
Jordi García Brustenga
Chema Nieto
Jorge Tello
Jesús Torrecilla

Participantes en eventos internos FEI

Silvia Bruno
Rocío Castrillo
Sara Correyero
Francisco Inglés
Emilio Pérez Gaviria
Elisa Rivera

Otros participantes en evento externo en Planetario Madrid

Asier Albizu
Carlos Vicente Caballero
Gerardo Cortijo
Yolanda Díaz Villarrubia
Xavier Ferrás
Emilio García
Juan Carlos Merino
Jesús Millán
Asier Rufino
Jorge Varela
Carme Verdaguer

Con la colaboración de:





© 2025, de la presente edición: Foro de Empresas Innovadoras

Queda rigurosamente prohibido, sin la autorización escrita de los titulares del Copyright, bajo la sanción establecida en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público