

Preparando esta conferencia ingresé a la página de la Universidad de Oviedo y leí con satisfacción que la Universidad dispone de equipos que facilitan la transferencia de conocimiento hacia el tejido productivo, y que los ingresos derivados de la producción científica se elevan a unos 40 millones de euros anuales y ya hay firmados cerca de 500 contratos o acuerdos con empresas para desarrollar proyectos de investigación.

Considerando el problema de empleo que hay a nivel mundial me parece interesante tener presente que Josh Lerner, líder de la unidad de Entrepreneurial Management de la Harvard Business School, indicó que "la generación de empleo en los Estados Unidos no se da en empresas de más de 10 años, sino en las de menor antigüedad, y el mismo patrón se ve en los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE): los emprendimientos son los creadores de trabajo".

De lo anterior se deduce la importancia que tienen la creación de nuevas empresas de bases tecnológicas y me propongo analizar, considerando el tiempo disponible para esta conferencia, algunos de los factores que favorecen la creación de estas empresas y sobre todo aquellas que son consecuencia de cooperaciones con instituciones científicas

Según un reciente informe de la Unesco considerada globalmente la inversión en I + D + i llega a los 1,7 billones (millones de millones) de dólares. Los dos países que más invierten son Estados Unidos y China, seguidos por Japón, Alemania y Corea del Sur. La concentración a nivel mundial es significativa: los diez países que más recursos destinan concentran el 80 por ciento de la inversión global. Solo Estados Unidos y China explican la mitad del total.

Pero si la división entre los diferentes países permite hacerse una idea de la distribución general, más interesante aún es analizar la inversión de cada país en relación a su PBI, que ayuda a entender el lugar que ocupan la ciencia y la innovación en las respectivas economías, lo que a su vez se vincula al modelo de desarrollo, la estrategia de inserción internacional y, finalmente, la calidad del empleo.

El país que invierte el porcentaje más alto de su PBI es Corea del Sur (4,3), seguido por Israel (4,1), y Japón, Finlandia y Suecia (alrededor del 3,2).

Una forma complementaria de considerar el tema es a través de la cantidad de investigadores por habitante con que cuenta cada país. Israel, con 8200, y Corea del Sur, Suecia, Finlandia, Dinamarca, Noruega y Singapur, que tienen entre 7000 y 7500, son los mejor rankeados. Estados Unidos y China cuentan con menos investigadores según el promedio por habitante pero suman un total enorme, superior al 1.200.000 cada uno.

Los países que destinan más recursos, al igual que las dos potencias más dinámicas de la economía internacional, Estados Unidos y China, se destacan por el hecho de que el peso recae fundamentalmente sobre las empresas privadas, que explican entre el 75 y el 80 por ciento de la inversión.

Por estar exponiendo en una Universidad española es indispensable la referencia a este país. La inversión total es de usd 19.000 millones, 1.2% de su PBI siendo la media europea el 2,2% del PBI. La inversión privada representa el 53% de la misma y los investigadores son 2642 por cada millón de habitantes. España esta rankeada en la posición 14 en valor absoluto y 25 en relación al porcentaje del PBI .

Como se ve, los mejor posicionados son países culturalmente diferentes, ubicados en regiones distintas del planeta, que han recorrido caminos históricos divergentes, pero que tienen en común la decisión de ubicar la ciencia y la innovación en el centro de su modelo de desarrollo.

Caminos y modelos

La creación de empresas de base tecnológica es un proceso difícil. Las nuevas empresas atraviesan un momento denominado “valle de la muerte”, que va desde su creación hasta que adquieren ciertos niveles de consolidación. Durante esta etapa resulta fundamental el aporte de capital y el apoyo de mentores que ayuden a los nuevos emprendedores. Los fondos de riesgo resultan en este aspecto necesarios. Pueden ser privados, como en Estados Unidos, públicos, como en Suiza, que cuenta con un Fondo Nacional que promueve cada año 3400 proyectos en los que participan 14000 investigadores, o público-privados, como se dio en Corea e Israel en los inicios del boom de las start ups.

El rol de las universidades también es clave. En 2001 la Universidad de Harvard creó su Laboratorio de Innovación, que ofrece a sus alumnos y graduados un programa de tres meses dedicado a la innovación de riesgo orientado a lograr que una idea pueda convertirse en un negocio concreto, creó un premio dotado de un capital de 300 mil dólares para los mejores descubrimientos y hasta organiza una feria en la que alumnos y graduados exhiben sus proyectos.

Esto no significa que las universidades deban convertirse sólo en fábricas de emprendedores. La Universidad Rockefeller en Estados Unidos y el Instituto Weizmann en Israel, cuna de premios Nobel, no fomentan la formación de empresas ni de científicos-empresarios, tarea que recae sobre las empresas de vinculación tecnológica. Pese a ello, el resultado es igualmente positivo, como demuestra el hecho de que productos patentados a partir de descubrimientos originados en esas Universidades facturaran el año pasado 35 mil millones de dólares. Aunque este tipo de esquema puede crear tensiones a la hora de distribuir los beneficios obtenidos, algunas universidades llegaron a un diseño que establece que el 40% va al investigador, el 20% al laboratorio donde trabaja y el 40% restante a la universidad. En suma, no hay un enfrentamiento entre ciencia básica y ciencia aplicada. Hay sólo ciencia de calidad.

La historia del despegue coreano e israelí merece un párrafo aparte. En Israel en 1991, con el aporte de 100 millones de dólares del gobierno, Yigal Erlich creó el fondo Yozma, con el objetivo de convencer a fondos de capital de riesgo con experiencia y éxito probado para que aportaran recursos, pero también expertise, en crear start ups innovadoras que se vinculen con proveedores y clientes. Estos fondos desempeñaron un papel crucial a la hora de permitir a las empresas israelíes superar la delicada etapa inicial y consolidarse. Hubo, al inicio, 10 fondos de inversión de 20 millones de dólares cada uno, en los que Yozma aportaba 8 millones y los fondos de capital de riesgo los 12 restantes, con el siguiente incentivo: si las compañías que se financiaban con esos recursos tenían éxito, el gobierno se comprometía a venderles sus acciones a un precio equivalente al capital inicial más intereses dando la oportunidad al inversor que tomó riesgo de apropiarse del beneficio de las nuevas empresas exitosas.

Como señalamos, existen centros que fomentan la investigación aplicada y el emprendedorismo y otros que se orientan a la investigación básica. Lo que tienen en común es que cuentan con buenas agencias de vinculación tecnológica, dotadas de expertos que se ocupan de los complejíssimos procesos de patentamiento, abogados encargados de elaborar los contratos y economistas capaces de analizar los planes de negocio y la viabilidad de las

innovaciones, pero sobre todo de identificar su utilidad en el tejido productivo y buscar clientes. El rol de este tipo de oficinas es estratégico, a punto tal que por ejemplo Harvard cuenta con un equipo de 35 “desarrolladores de negocios” y Oxford ha ampliado tanto su empresa de vinculación tecnológica que hoy ofrece sus servicios a otras instituciones científicas.

Las razones que dan cuenta de la baja inversión del sector privado en ciencia, desarrollo e innovación son múltiples: se puede mencionar el tipo de estructura productiva, con un peso comparativamente bajo de la industria, el modelo exportador basado por ejemplo en materias y turismo y la falta de estímulos fiscales. Este último aspecto es decisivo. En Europa, por ejemplo, se admite como gasto deducible fiscalmente lo invertido en I+D+i. Además, hay una deducción adicional de la cuota del impuesto de sociedades (ganancias) que va del 25% al 42% del gasto, a lo que se suma el 17% del personal dedicado al proyecto y el 8% de los activos involucrados.

En ocasiones la falta de confianza entre la administración y los empresarios hace que la reglamentación tenga una complejidad administrativa que torna difícil para pequeñas empresas aprovechar estos estímulos fiscales.

Las profesiones de hoy y del futuro

El mundo está cambiando a una velocidad asombrosa. Sin disponer de un solo auto ni una sola habitación, Uber y Airbnb se han convertido las empresas más importantes de transporte y hoteles del planeta. Los desarrollos en inteligencia artificial disputan con los abogados los consejos jurídicos y son capaces de ofrecer un diagnóstico de cáncer tan bueno como el de un médico. La telemedicina y los equipos de diagnóstico harán de la asistencia médica algo más universal y económico. Se construirán edificios en 3D y te harás tus propios muebles o zapatos a un costo muy bajo. Los coches autónomos a base de energía eléctrica revolucionarán el mercado automotor, reducirán los espacios de estacionamiento y las muertes por accidentes y podría llevar a las compañías de seguros de accidente a la quiebra. La energía solar desplazará a las energías fósiles y permitirá reducir el precio de la electricidad, el agua ya no será un problema por reducción de los costes de la desalinización, la carne sintética liberará tierras para la agricultura. La economía circular hará crecer el PBI un 3%. Buena parte de los trabajos que hoy consideramos fundamentales dejarán de existir en 20 años, impulsados por los cambios que habilitan los avances en innovación, ciencia y tecnología. Probablemente en el futuro deberemos hablar de ocupación y no de trabajo.

La humanidad comienza a asustarse como sucedió con la máquina de vapor al inicio de la revolución industrial. A pesar de todos los males que aún existen en el mundo vivimos mejor que hace 50 ó 100 años. Yo creo que los hoy premiados y las generaciones que vienen vivirán en un mundo distinto, impredecible pero de enormes oportunidades para que la humanidad sea más humana que hoy.

Dr. Hugo Sigman