

# **Intervención del Director General en el Encuentro Cotec Europa 2011**

**(Génova, 13 de octubre de 2011)**

## Capital humano para la innovación

El capital humano y la innovación son, por sí mismos, factores determinantes de la productividad y competitividad de una economía. Y en la actual sociedad del conocimiento su importancia es mayor que nunca. Pero lo que realmente diferencia unas economías de otras es la idoneidad de su capital humano, para el tipo de innovación en que basan sus ventajas competitivas.

Hay suficiente evidencia empírica para poder afirmar que existe un círculo virtuoso que hace que las capacidades de las personas den lugar a más innovaciones, mientras que éstas les exigen más y mejores capacidades. En todo caso, la preparación de las personas es el punto de partida para estimular este círculo virtuoso.

Mucho se ha escrito sobre la relación entre innovación y empleo, pero ya no cabe ninguna duda de que una mayor innovación demanda siempre un empleo más cualificado y, sobre todo, capaz de seguir el continuo cambio que estamos viviendo.

Pero el conocimiento y la capacidad para aplicarlo está obviamente en las personas, que son las que detectan las oportunidades económicas de lo que saben, y poseen las habilidades que hacen realidad los productos, servicios y sus procesos. Y estas habilidades incluyen, tanto las que son necesarias para abrir nuevos caminos y liderar el cambio, como las otras muchas que son imprescindibles para hacerlo realidad.

\*\*\*\*\*

Según la OCDE, el capital humano es el conjunto de conocimientos, habilidades, competencias y cualidades incorporados a las personas, que facilitan la creación de bienestar personal, social y económico.

En la década de los 50 del pasado siglo, economistas como Solow, en un intento de explicar la relación entre el crecimiento y los factores de producción clásicos, evidenciaron la importancia económica del conocimiento y de las competencias de las personas. Como es bien sabido, la gran aportación de estos economistas fue la formalización, en términos económicos, del papel del progreso técnico en el crecimiento.

Pero enseguida resultó evidente que sólo era posible aprovechar el progreso técnico cuando se había llegado a un cierto nivel de formación de los trabajadores, es decir, se contaba con el capital humano necesario para manejar las nuevas tecnologías disponibles en cada momento.

Desde el punto de vista de sus requerimientos de capital humano, el progreso técnico tiene dos fases. En la inicial se crean nuevas tecnologías, que exigen, para ser generadas y utilizadas, una mano de obra más cualificada, y en consecuencia capital humano de más calidad. Y en la segunda, la tecnología se banaliza con objeto de que esté al alcance de más personas, es decir, requiere más cantidad de capital humano, aunque de menor cualificación.

En el año 1964, Gary Becker estableció los fundamentos de la actual teoría del Capital Humano que, en una analogía con el capital físico, acepta que los individuos, las empresas y los gobiernos pueden tomar la decisión de invertir en educación, en formación e, incluso, en salud, para lograr un mayor y mejor capital humano. Y dado que este capital está esencialmente en la persona, ella misma puede también tomar esta decisión, para aumentar su capacidad de contribuir a la generación de riqueza y, con ello, mejorar su renta personal.

Por todo esto, las economías más desarrolladas, que coinciden con las más innovadoras, son las que más se han preocupado por generar capital humano adecuado, para hacer posible la existencia y sostenibilidad de un tejido productivo competitivo en la economía global. Y lo han hecho, por una parte, dotándose de sistemas educativos que se preocupan no sólo de transmitir conocimientos, sino también de proporcionar habilidades, competencias y cualidades.

Y, por otra, haciendo que sus sistemas productivos sean capaces de aprovechar el capital humano disponible, y también fuente de aprendizaje continuo.

Pero la teoría del capital humano ha puesto de manifiesto la existencia de conflictos para la financiación de su creación. La falta de información en los trabajadores, tanto actuales como potenciales, y el temor de las empresas a la pérdida de los trabajadores que forman, son causas de una permanente dedicación subóptima de recursos, que justifica la preocupación gubernamental.

\*\*\*\*\*

Es reconocido que existen grandes diferencias en la calidad y cantidad del capital humano disponible en los distintos países. Una significativa característica del capital humano de un país es la distribución de su población adulta, según el nivel máximo de educación alcanzado.

En los Estados Unidos, sólo una décima parte de sus habitantes ha cursado únicamente estudios primarios o secundarios obligatorios, el resto se reparte más o menos por igual entre los que sólo completaron la secundaria y los que tienen estudios superiores. Estas cifras contrastan con las de la Europa de los 19 (UE19), donde los que solamente tienen estudios primarios o de enseñanza secundaria obligatoria son algo más de la cuarta parte de la población, alrededor de la mitad de sus habitantes de las edades consideradas han llegado a cursar la enseñanza secundaria superior, y la otra cuarta parte ha realizado estudios superiores.

El perfil de formación de la población de nuestros tres países difiere significativamente de los patrones europeos o estadounidenses. En el caso de España e Italia, aproximadamente la mitad de la población considerada sólo tiene estudios primarios o de enseñanza secundaria obligatoria, y en Portugal casi las tres cuartas partes.

La distribución en los niveles superiores es muy dispar en los tres países. Por lo que se refiere a la secundaria superior, Italia, con el 40% está muy próxima a la media europea, mientras que Portugal y España están claramente por debajo. En cuanto a la enseñanza terciaria, Italia y Portugal están en la media europea, mientras España la supera en más de cuatro puntos porcentuales.

\*\*\*\*\*

Por lo que se refiere al empleo, los patrones de cualificación en nuestros países también difieren de la media europea. Nuestro porcentaje de trabajadores no cualificados supera en varios puntos a la media europea, ya se trate de trabajadores manuales o no manuales. La evolución temporal en los años recientes ha sido en el sentido de acercamiento a la media europea, salvo España que ha seguido aumentando ligeramente los trabajadores no manuales poco cualificados.

Por actividad económica, los servicios proporcionaban en el año 2010 casi el 70% de todo el empleo de la Unión Europea (UE). La industria y la construcción empleaban el 25%, y la agricultura el 5%. De los empleados en servicios, poco más de la mitad trabajaban en los de mercado (comercio, transporte, hostelería y restauración, servicios informáticos, de comunicaciones, financieros e inmobiliarios), y el resto en administraciones públicas, educación, salud, artes, ocio, etc. En esta cuestión destaca el mayor peso de los servicios de mercado en España, que ocupan al 43% de los trabajadores, de la industria en Italia, con el 29%, y de la agricultura en Portugal con un 11%.

En la Unión Europea de los 27 (UE-27) y en el año 2006, trabajaban en sectores de Alta Tecnología 9.400.000 personas, en Italia 1.000.000, en España 670.000, y en Portugal 116.000. El porcentaje de estos empleos sobre el total es en nuestros países significativamente inferior que en países como Francia o Alemania, aunque no muy diferentes de la media europea.

\*\*\*\*\*

La calidad y cantidad de capital humano tiene, además del entorno familiar y social, por lo menos dos orígenes específicos: el académico y el empresarial. Y es, con la adecuada participación de ambos, cómo se consiguen los mejores resultados.

En nuestros países son frecuentes las críticas al sistema educativo, especialmente en los ambientes empresariales, que denuncian la falta de actualidad de sus contenidos y su alejamiento de las necesidades del entorno productivo. Por esta razón es conveniente revisar los datos que caracterizan a nuestros sistemas y compararlos con los de los países de referencia, y para ello disponemos hoy de información que permite una razonable comparación.

Aunque los expertos llaman la atención sobre el hecho de que, pasados ciertos umbrales, no hay una correlación estricta entre el coste de un sistema educativo y su eficacia, es siempre interesante comparar el porcentaje de PIB que destina cada país a su educación.

La media de la Unión Europea de los 19 (UE19) en 2007 era del 5,3%, cifra que contrasta con el 7,0% de Corea y el 7,6% de los Estados Unidos. Los países de Cotec Europa están cerca de la media europea, al igual que países como Japón o Alemania.

El gasto medio por estudiante en la Unión Europea de los 19 (UE19) para el conjunto de los niveles educativos, fue en 2007 de 8.000 dólares, mientras que el de los EEUU superó los 14.000. En nuestros tres países, este gasto no estuvo lejos del europeo, aunque el gasto medio por cada nivel educativo muestra diferencias significativas entre nosotros.

Sobre la base de la clasificación de niveles educativos de la UNESCO (ISCED), es posible comparar nuestra situación en el marco europeo. Nuestros gastos en cualquiera de los niveles educativos oscilan entre el 70% y el 115% de la media europea, sin que ninguno destaque por una posición privilegiada en el conjunto de niveles. Siempre es bueno comparar estos datos con la referencia de los Estados Unidos, que en media gastan por alumno un 78% más que la Unión Europea de los 19 (UE19), y llegan a triplicar el gasto por estudiante universitario.

Todos los niveles ISCED, salvo el primero y el último, tienen una rama orientada a la empleabilidad, o sea Formación Profesional, que es elegida de forma desigual según el nivel y el país.

En 2007, los estudiantes de educación secundaria obligatoria (ISCED 2) de la Unión Europea de los 27 (UE27) que habían optado por esta rama de empleabilidad eran el 2,5% del total. En España, esta proporción era el 0,4% y en Portugal el 7,0%. En Italia no existe este tipo de estudios en ese nivel educativo.

En enseñanza secundaria superior, donde los estudios de Formación Profesional (ISCED 3b), forman parte del curriculum en prácticamente todos los países, las cifras son mucho más altas y también permiten una mejor comparación. En la Unión Europea de los 27 (UE27), la mitad de los estudiantes de ese nivel 3 optaron por la Formación Profesional. En España el 43%, en Italia el 60% y en Portugal el 34%. Comparados estos porcentajes con los del año 2000, resulta evidente el creciente interés que este tipo de estudios despierta entre los jóvenes de nuestros tres países.

En niveles superiores de Formación Profesional (ISCED 4 y 5b), la comparación entre distintos países se hace más difícil, ya que en muchos de ellos la Formación Profesional no figura en los currícula de algunos de esos niveles.

En Europa, la suma de los alumnos que cursaban estudios de Formación Profesional en los niveles 4 y 5, referida al total de alumnos en esos niveles, era el 19% en el año 2007. Un cálculo similar para nuestros tres países, con datos de 2002, arroja unos porcentajes del 3,4% para Italia, 1,4% para Portugal y 13,5% para España.

Otro nivel especialmente importante para la innovación es el de Doctorado, (ISCED 6). Sólo Finlandia destaca en el porcentaje de estudiantes que cursa estos estudios. Su 1,5% es claramente superior al 0,5% de los demás países, incluido Estados Unidos. También es muy parecido el porcentaje de los estudiantes universitarios que opta por doctorarse, del orden del 3%. En cifras absolutas y en 2008, en la Unión Europea de los 27 (UE27) había medio millón de estudiantes de doctorado, al igual que en los EEUU. En España había 67.000, en Italia 39.000 y en Portugal 16.000.

Por lo que se refiere a la rama de estudios, los estudiantes universitarios de la Unión Europea de los 27 (UE27) que se matricularon en 2008 lo hicieron en un 14% en ingeniería, en un 10% en ciencias exactas y naturales y en un 13% en salud, mientras que las humanidades y las ciencias sociales interesaron al 47% de los alumnos. Nuestros tres países tienen porcentajes muy parecidos a la media, pero en los últimos años se observa un aumento de los estudiantes de ingeniería en Portugal y España, tendencia contraria a la de la media europea.

\*\*\*\*\*

La formación que los trabajadores pueden recibir en su vida laboral es muy diferente de unos países a otros, incluso entre los más desarrollados, a pesar de que sea reconocida su importancia en la capacidad innovadora y, en consecuencia, en su competitividad.

Por lo menos desde el punto de vista teórico, se distinguen dos modelos extremos, que obviamente no son seguidos de forma estricta por ningún país. Habría un modelo que respondería a un mercado laboral basado en una cualificación ocupacional formalmente reconocida, y obtenida simultáneamente en el aprendizaje escolar y en el lugar de trabajo. Y otro que confiaría la formación a las propias empresas.

En lo referente a cualificación profesional, las cifras que sirven para la comparación internacional del capital humano deben considerarse con prudencia, puesto que derivan de la diferente percepción que un mismo nivel de cualificación tiene en distintos países. El Consejo Europeo ya denunció la necesidad de armonizar esta cuestión el año 2000, y en 2006 definió el concepto de un Marco Europeo de Cualificaciones, estructurado en ocho niveles, cada uno de los cuales incluye conocimientos, destrezas y competencias específicos.

Entretanto, la mayoría de los países europeos han puesto en marcha mecanismos para el desarrollo de sistemas nacionales de cualificación, con diversos objetivos. Portugal ya lo tiene establecido, España está en un avanzado estado de definición, e Italia está en la fase de armonizar las cualificaciones regionales.

Para Europa, es de la mayor importancia una homogeneización en la relación entre cualificaciones y empleo, y en consecuencia, la Comisión Europea, en su Comunicación de noviembre de 2010 propone una agenda que contempla, entre otras actuaciones, potenciar de manera inmediata un pasaporte europeo de cualificaciones, completar en 2012, en todos los idiomas europeos, el listado de cualificaciones, competencias y profesiones europeas (ESCO), y elaborar, para 2020, un panorama de cualificaciones que recogerá las previsiones actualizadas de oferta formativa y demanda del mercado de trabajo.

Como es obvio, se trata de un esfuerzo importante, pero que tendrá consecuencias muy positivas para los demandantes de empleo, los trabajadores, las empresas y las instituciones públicas, y que sin duda contribuirá a reducir substancialmente el desperdicio de talentos en todo el ámbito de la Unión Europea.

En el segundo modelo, que deja a las empresas la formación de sus trabajadores, no existiría reconocimientos formales de las capacidades adquiridas.

Desde el punto de vista de la innovación, cada modelo tiene ventajas e inconvenientes. El primero de ellos supone una mayor adaptabilidad a los cambios, al no estar condicionada la formación a la forma de hacer de la empresa, pero también una mayor rigidez por depender de cualificaciones predeterminadas.

El segundo modelo no tiene esta rigidez, pero evita la exposición de los trabajadores a otras visiones y está demostrado que limita su creatividad.

\*\*\*\*\*

Hay determinadas cualificaciones que están más relacionadas con el potencial innovador, como es el caso de los titulados superiores en ciencia y tecnología y de aquellas personas que, sin esta educación formal, trabajan en estas áreas. Son los denominados HRST, en el lenguaje del capital humano, y que son las iniciales en inglés de Recursos Humanos en Ciencia y tecnología,

En 2009, la Unión Europea (UE) tenía 91.700.000 personas calificadas como HRST, de los cuales 7.600.000 eran italianos, 7.500.000 españoles, y 1.000.000 portugueses. El reparto por su empleo en actividades de ciencia y tecnología variaba de unos países a otros. En la media europea el 67% trabajaban directamente en actividades de ciencia y tecnología. Italia tenía el mayor porcentaje de empleo directo en actividades tecnológicas, con el 88%, y España el menor, con un 63%. El nivel de formación de estos empleados era muy dispar en nuestros países.

Por lo que respecta a los graduados en ingeniería, según datos de la Asociación Alemana de Ingeniería (VDI) de 2010, el porcentaje de estos graduados que estaban empleados pero no trabajaban en su profesión variaba considerablemente de unos países a otros. Desgraciadamente las cifras demuestran que los tejidos productivos de nuestros países no son capaces de emplear en su profesión a una gran parte, superior al 30%, de los ingenieros egresados de nuestros sistemas educativos.

El número de personas empleadas en actividades de I+D por cada mil personas activas en 2009 era del orden de 11 en la Unión Europea de los 27 (UE27) y en nuestros tres países. De estas personas, eran investigadores el 61%, tanto en la Unión Europea de los 27 (UE27) como en España, porcentaje que en Portugal se sitúa en el 84%, y en Italia en el 40%. Pero la gran diferencia frente a Estados Unidos está en el porcentaje de los que trabajan en la empresa, que son el 80% en este país, frente al algo menos de la mitad en la Unión Europea (UE27), y a una tercera parte en España y Portugal.

## **Conclusiones**

Los datos comentados hasta ahora muestran importantes debilidades del capital humano de nuestros tres países, que sin duda inciden negativamente en nuestra capacidad innovadora.

También está demostrado que en la formación del capital humano es igualmente importante la intervención del sistema educativo y la asunción de esta responsabilidad por el tejido empresarial. Tanto desde el punto de vista teórico como empírico, aparecen evidencias de una aplicación subóptima de recursos a la formación de capital humano, que justifican una intervención pública, que es asumida por todos los gobiernos. Una necesidad más acuciante en nuestros países, dada nuestra distancia respecto a los países más avanzados.

No hay ninguna duda en que es la empleabilidad la que confirma la idoneidad del capital humano que necesita un país, y en esto reside la importancia de la participación empresarial en los procesos formativos. Si bien es verdad que la empleabilidad a largo plazo sólo se puede garantizar con una sólida formación de base, proporcionada por un eficiente sistema educativo.

Por otra parte, dada la situación cambiante de la economía, es necesario facilitar la movilidad de los trabajadores, a lo cual deberán contribuir los importantes esfuerzos que se están realizando en Europa para conseguir un Marco Europeo de Cualificaciones Laborales. Existen fundadas esperanzas en que este esfuerzo servirá no sólo para un más óptimo aprovechamiento de los recursos humanos existentes en toda Europa, sino también para ajustar y flexibilizar los sistemas educativos de cada país, y para armonizar la formación reglada, impartida en el sistema educativo, con la formación en las empresas.

Por lo que se refiere a las necesidades de capital humano para la innovación, los datos demuestran que en nuestros países, las personas formadas en ingeniería están empleadas en otros campos en mayor medida que en la media de la Unión. Y que también nuestros investigadores empresariales son porcentualmente menos que en otros países. Lo que demuestra que para nosotros, el cuello de botella no está en la capacidad de generación del sistema educativo sino en la capacidad de absorción del tejido productivo.