

Recursos de conocimiento, ciencia y tecnología en València

Javier Quesada Ibáñez

Catedrático del Departamento de Análisis Económico, Universitat de València

Ángel Soler Guillén

Profesor asociado del Departamento de Estructura Económica, Universitat de València

CÀTEDRA MODEL ECONÒMIC SOSTENIBLE VALÈNCIA I ENTORN
DOCUMENTO DE TRABAJO

1. Introducción

El sector del conocimiento de la Comunitat Valenciana, en el que se incluyen las instituciones que lo producen, trasladan y aplican, constituye una de las principales palancas de cambio para adaptar el modelo productivo a las necesidades del siglo XXI. Sin embargo, aunque se ha fortalecido en los últimos veinticinco años, todavía tiene una dimensión pequeña, un bajo nivel de integración y no disfruta de la atención que debería ni por el sector privado, ni por el sector público.

La revisión de su posición relativa en las páginas que siguen muestra una situación preocupante porque si bien la importancia de su sistema de innovación es significativo por la dimensión de la comunidad, la intensidad con la que se consideran sus funciones es claramente insuficiente. La nueva economía se basa en el empleo creciente del conocimiento y en el empleo de las tecnologías asociadas con la Información y las Telecomunicaciones y los apartados 2 y 3, respectivamente, se dedican a situar a la Comunitat dentro del contexto español y europeo en estos campos. El apartado 4 analiza la información sobre la inversión en formación en la Comunitat Valenciana y por último, el apartado 5 recoge información sobre el uso de las nuevas tecnologías en la ciudad de València.

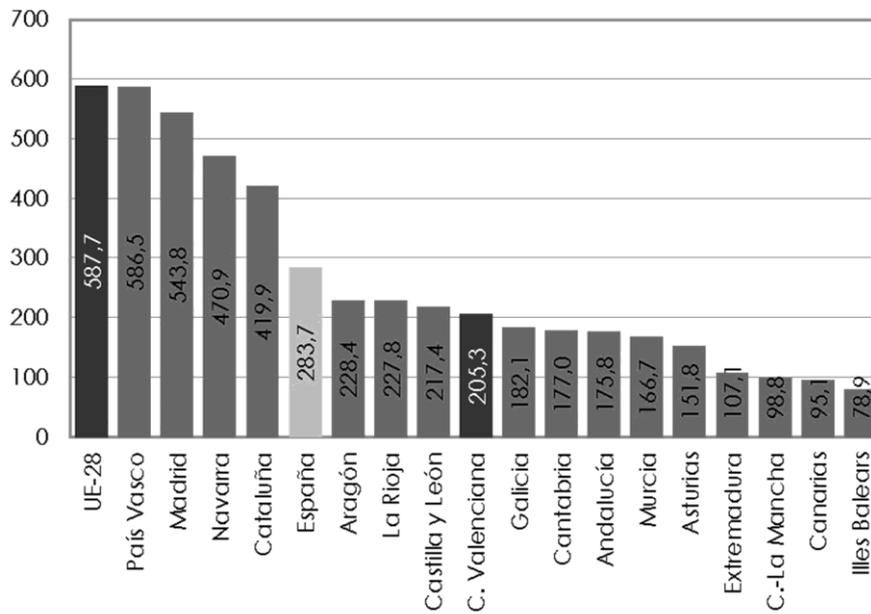
2. Panorama general de la I+D en España y sus comunidades autónomas

Los gastos en I+D hacen referencia a la producción de conocimiento y al desarrollo de nuevas tecnologías que permiten su utilización para resolver problemas específicos. La situación relativa de los gastos en I+D por habitante en España muestra una posición de clara desventaja respecto de la UE-28 (gráfico 1).

En la Unión Europea el gasto medio en I+D en términos per cápita se sitúa muy cercano a los 600 euros por habitante en 2015, algo más del doble del valor que presenta España, con 283 euros por persona. Sin embargo, la heterogeneidad regional en España es de gran magnitud, pues encontramos comunidades autónomas como el País Vasco, que prácticamente iguala el valor de la UE-28. Le siguen Madrid, Navarra y Cataluña con valores entre 400 y 550 euros por persona. A la cola de este indicador se encuentra Baleares, Canarias y Castilla-La Mancha con menos de 100 euros por persona. La Comunitat Valenciana se sitúa en la parte de las comunidades rezagadas con un valor de 205 euros por habitante, esto es un 28% por debajo de la media nacional.

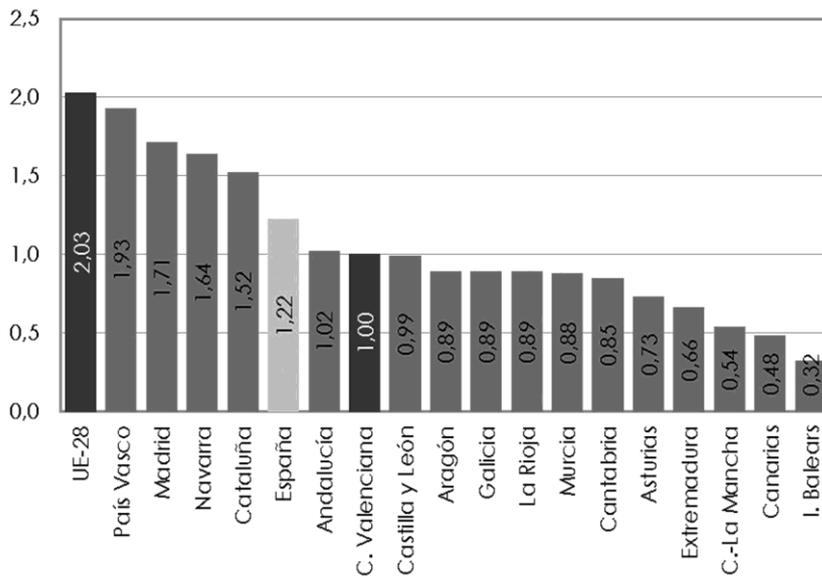
Una forma alternativa e internacionalmente reconocida de evaluar el indicador de I+D es relativizarlo respecto del PIB a precios de mercado, como muestra el gráfico 2. La imagen que se observa es de similares características a las mostradas en el gráfico anterior. El porcentaje de gastos en I+D sobre el PIB en la UE-28 se sitúa en el 2,03%, 0,8 puntos porcentuales por encima del valor de España. Las comunidades autónomas que se encuentran a la cabeza siguen siendo las más ricas, mientras que Baleares, Canarias y Castilla-La Mancha se encuentran en la parte más baja del indicador. La Comunitat Valenciana se encuentra de nuevo junto a las comunidades menos avanzadas, pero más cerca de la media nacional que al evaluar los gastos en I+D en términos de población.

Gráfico 1. Gastos en I+D por habitante. Euros. CC. AA. y UE-28. 2015



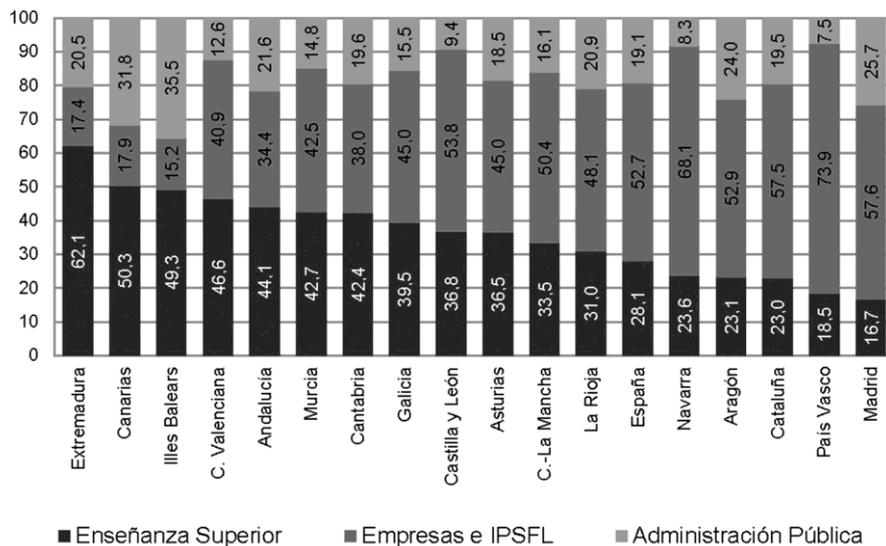
Fuente: Eurostat, INE y elaboración propia.

Gráfico 2. Porcentaje de gastos en I+D respecto al PIB a precios de mercado. CC. AA. y UE-28. 2015



Fuente: Eurostat, INE y elaboración propia.

Gráfico 3. Gastos internos en actividades de I+D. CC. AA. 2015. (porcentaje)



Fuente: INE y elaboración propia.

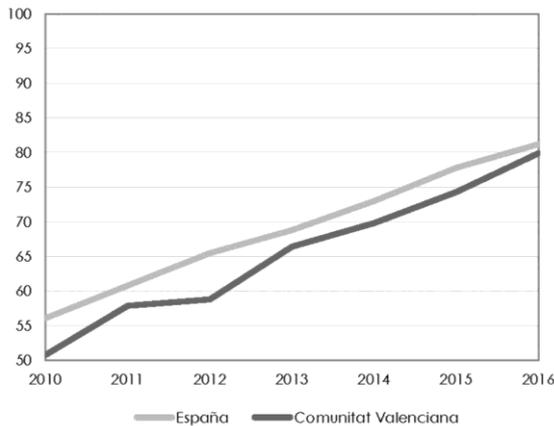
Los gastos en I+D pueden estar ejecutados por la Administración Pública, las instituciones de Enseñanza Superior y las empresas e instituciones privadas sin fines de lucro (IPSFL). En España algo más del 50% del gasto en I+D lo ejecutan las empresas (52,7%), el 28%, las instituciones de Enseñanza Superior y el restante 19% la Administración Pública (gráfico 3). Las diferencias entre las comunidades autónomas son muy destacadas, pues mientras que en el País Vasco el 73,9% del gasto lo ejecutan las empresas, en Baleares este valor se reduce hasta el 15,2%. Asimismo, en Extremadura el 62% del gasto es ejecutado por las instituciones de Enseñanza Superior y en Madrid este porcentaje es solo del 16,7%. En la Comunitat Valenciana el protagonismo de las empresas se encuentra por debajo de la media nacional, con un 40,9% del gasto, siendo las instituciones de Enseñanza Superior las que ejecutan la mayor parte del gasto en I+D, mientras que la Administración Pública representa únicamente el 12,6%.

3. Recursos de conocimiento en los hogares

La disponibilidad de recursos de conocimiento es una condición necesaria para que el mismo conocimiento, así como la ciencia y tecnología, puedan difundirse por la sociedad de un país. Por ello, la disponibilidad, en los hogares, de ordenadores u otros dispositivos electrónicos que se conecten a la red a través de una conexión de banda ancha es de elevada importancia.

La evolución de esta variable en los siete años considerados ha sido muy positiva (gráfico 4) dado que muestra un crecimiento del 44,7% y del 57,3% en España y la Comunitat Valenciana respectivamente. En el año 2010, solo el 50% de los hogares de la Comunitat Valenciana presentaba conexión de banda ancha, mientras que en 2016 se dispara hasta el 80%. En España el porcentaje es ligeramente superior tanto en 2010 como en 2016, alcanzando este último año el 81,2%.

Gráfico 4. Porcentaje de viviendas con conexión de banda ancha (ADSL, Red de cable, etc.). Comunitat Valenciana y España. 2010-2016

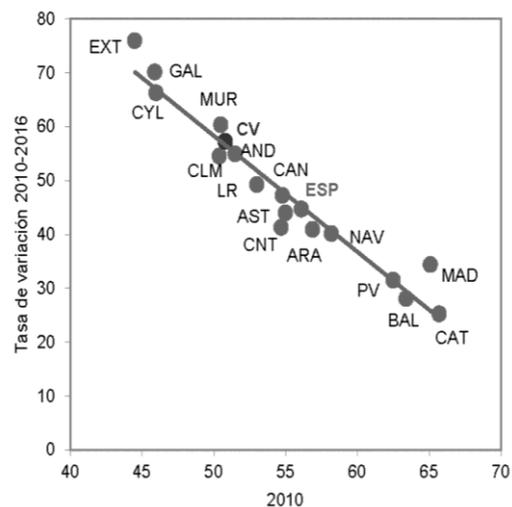


Fuente: INE y elaboración propia.

El gráfico 5 muestra el importante crecimiento que ha experimentado la variable disponibilidad de banda ancha en las diferentes regiones españolas, con tasas de variación en el periodo que se mueven en el rango comprendido entre el 25% de Cataluña y el 76% de Extremadura. Estas abultadas diferencias entre las tasas de variación de las comunidades autónomas, apoyadas en los diferentes valores de partida en 2010, nos señalan que se ha producido un proceso de convergencia entre las regiones (β -convergencia). La Comunitat Valenciana muestra una de las mayores tasas de variación, así como uno de los menores valores de partida.

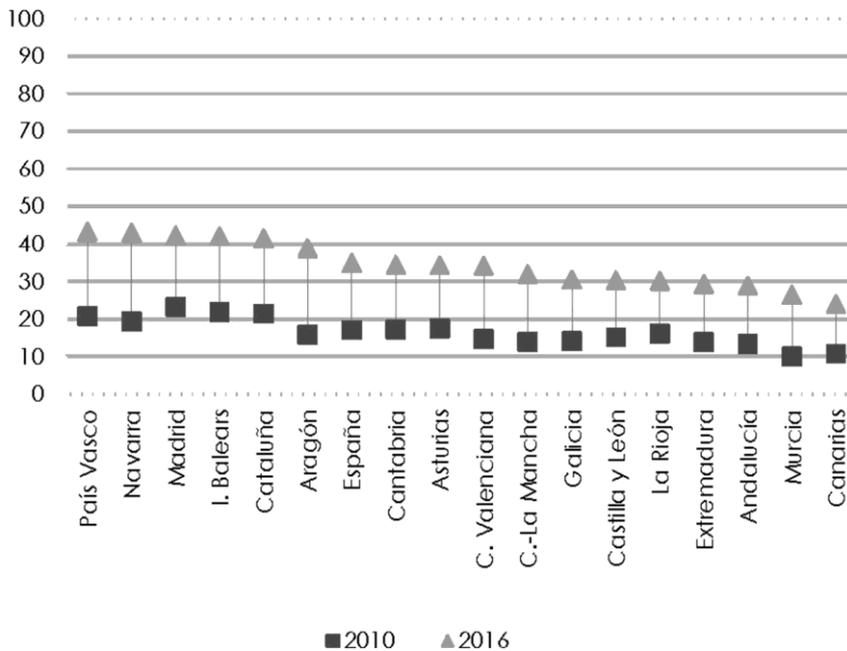
Disponer de conexión de banda ancha en el hogar no implica que se realicen compras online, pues esta decisión se ve influida por motivos como la destreza en el uso de los recursos informáticos (hardware y software), los conocimientos financieros, la confianza en la empresa en la que se pretende comprar y la seguridad en el proceso de compra, entre otras razones. Es por ello que los porcentajes que muestra el gráfico 6 son notablemente inferiores a los de disponibilidad de banda ancha. Sin embargo, se aprecia una evolución muy positiva pues en el plazo de los siete años analizados se ha duplicado el porcentaje de personas que han comprado a través de Internet. La Comunitat Valenciana es de las que presenta unos valores más reducidos en esta variable, aunque también es cierto que una de las que más ha aumentado el porcentaje, más que duplicando (2,34) en 2015 el valor que presentaba en 2010.

Gráfico 5. Porcentaje de viviendas con conexión de banda ancha (ADSL, Red de cable, etc.). CC. AA. 2010 y tasa de variación 2010-2016



Fuente: INE y elaboración propia.

Gráfico 6. Porcentaje de personas que han comprado a través de Internet en los últimos 3 meses. CC. AA. 2010 y 2016

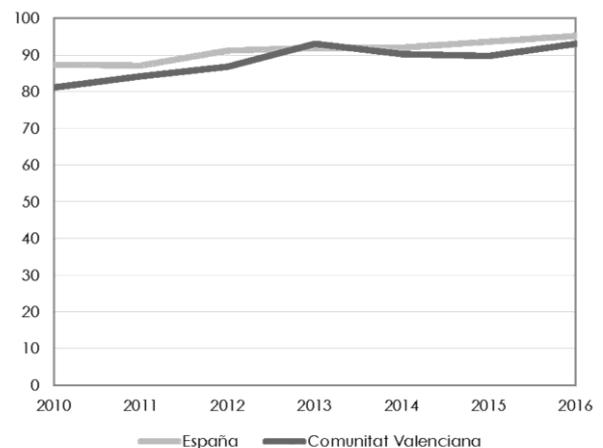


Fuente: INE y elaboración propia.

4. Recursos de conocimiento para la formación

La formación de los jóvenes es un factor de gran relevancia a la hora de valorar los recursos del conocimiento, puesto que el mismo nivel educativo de la población se configura como un recurso de conocimiento. En la formación de la población en edad escolar la disponibilidad de recursos, hoy en día, es un elemento de importancia crucial. El acceso de los niños a internet presenta unos valores realmente elevados (gráfico 7), no solo en 2016 sino también en 2010. El crecimiento de esta variable en la Comunitat Valenciana ha sido importante pues en 2010 se situaba 6 puntos porcentuales por debajo de la media nacional, y en 2016 la diferencia es prácticamente inexistente.

Gráfico 7. Porcentaje de niños* usuarios de internet en los últimos 3 meses. Comunitat Valenciana y España. 2010-2016

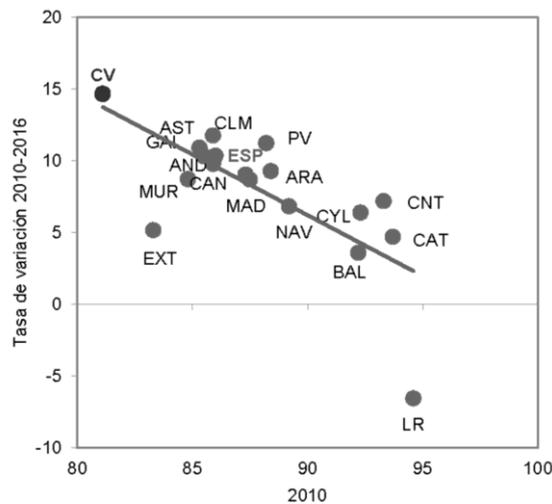


* De 10 a 15 años.

Fuente: INE y elaboración propia

El gráfico 8 muestra la relación entre las diferentes tasas de variación durante el periodo 2010-2016 y el porcentaje de niños con acceso a internet en 2010. En él se aprecia que se ha producido convergencia entre las distintas regiones españolas. La Comunitat Valenciana ha sido la región española que partía en 2010 del valor más bajo (81%) y la que ha experimentado el mayor crecimiento, un 15%.

Gráfico 8. Porcentaje de niños* usuarios de Internet en los últimos 3 meses. CC. AA. 2010 y tasa de variación 2010-2016



* De 10 a 15 años

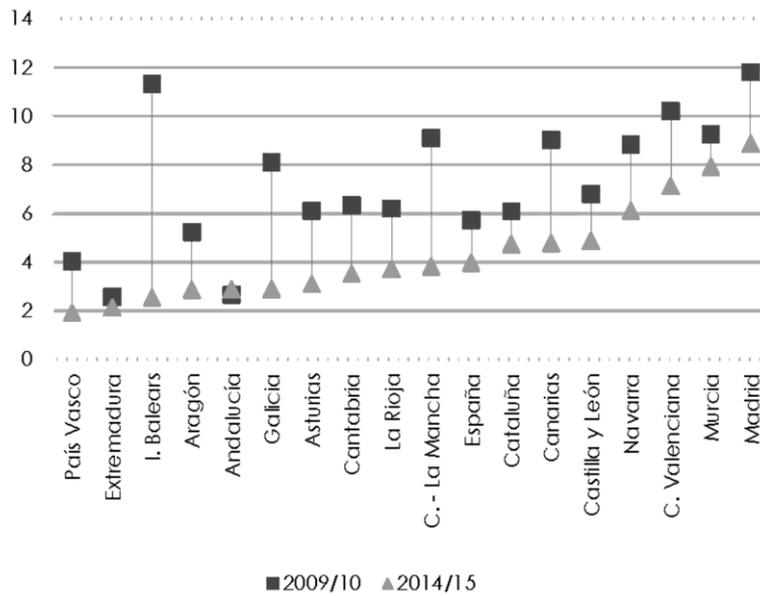
Fuente: INE y elaboración propia.

Dentro del contexto educativo se analiza además el número medio de alumnos por ordenador con conexión a internet en dos cursos académicos distintos (gráfico 9). En el curso 2014/15 destacan el País Vasco y Extremadura con 2 alumnos por ordenador, mientras que en Madrid y Murcia la ratio se sitúa entre 8 y 9 alumnos. La Comunitat Valenciana se encuentra en la parte de las regiones con más alumnos por ordenador, con un valor de 7. En algunas comunidades autónomas como Baleares sorprende la reducción experimentada en tan solo 5 años, pues partía en 2009/10 de la peor situación en este indicador y en 2014/15 si sitúa a la cabeza.

En el gráfico 10 está representado el número de profesores por ordenador, éste indicador de disponibilidad de recursos se encuentra en la base de la enseñanza de las nuevas tecnologías pues a medida que los profesores dispongan de un mayor número de equipos llevarán a cabo mejor las tareas docentes al apoyarse en las TIC. Castilla-La Mancha y Extremadura son regiones en las que cada profesor dispone de un equipo para realizar su trabajo, mientras que en el caso de Murcia y Baleares la disponibilidad es de 1 ordenador por cada 3 profesores. La Comunitat Valenciana nuevamente vuelve a situarse en la parte de las regiones con menor disponibilidad de recursos (un ordenador por cada 2,7 profesores).

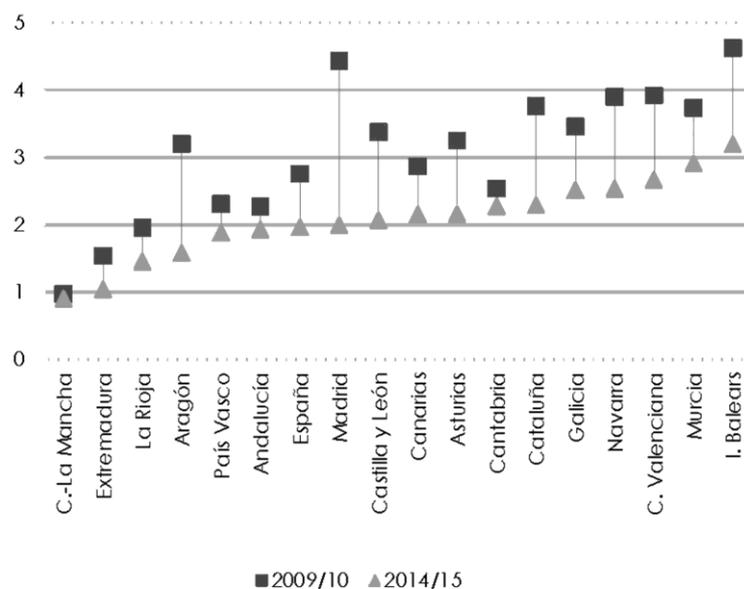
En relación a los centros educativos que poseen conexión WIFI (gráfico 11) en el curso 2014/15 en comunidades autónomas como Asturias, Galicia, Andalucía y País Vasco la práctica totalidad de los centros poseen este tipo de conexión. Sin embargo, en Navarra y Canarias el porcentaje se reduce al 55%, no habiendo experimentado mejora alguna entre los cursos 2009/10 y 2014/15. La Comunitat Valenciana, pese a situarse de nuevo junto a las regiones con menores dotaciones, ha experimentado una notable mejoría, pues en el curso 2014/15 el 77% de los centros dispone de conexión WIFI, lo que supone un incremento respecto del curso 2009/10 de 17 puntos porcentuales.

Gráfico 9. Número medio de alumnos por ordenador con conexión a Internet. CC. AA. 2009/10 y 2014/15



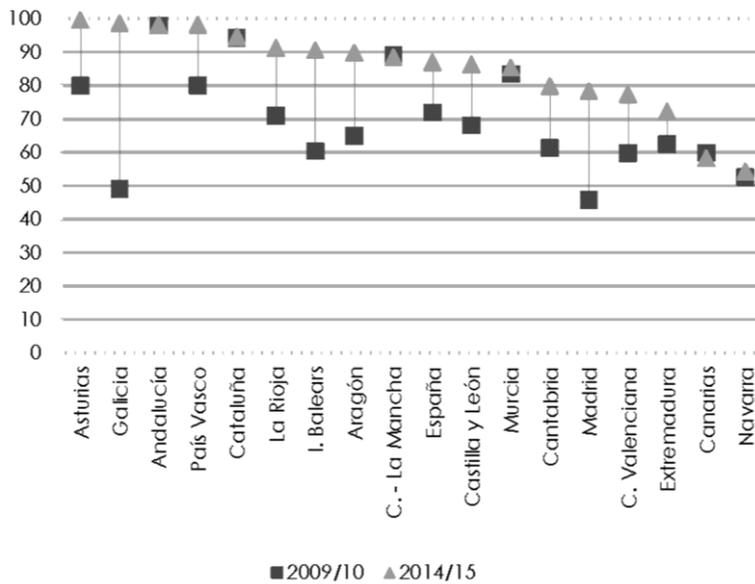
Fuente: INE y elaboración propia.

Gráfico 10. Número medio de profesores por ordenador. CC. AA. 2009/10 y 2014/15



Fuente: INE y elaboración propia.

Gráfico 11. Porcentaje de centros con conexión WIFI. CC. AA. 2009/10 y 2014/15



Fuente: INE y elaboración propia.

5. Indicadores de uso y disponibilidad de TIC en la ciudad de València

La explotación que realiza el Ayuntamiento de Valencia¹ de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares, elaborada por el INE, permite obtener resultados comparables entre España, la Comunitat Valenciana y la ciudad València.

En relación al uso de Internet se observa que el 85,6% de los ciudadanos de València

¹ El tratamiento estadístico de los ficheros de microdatos de la Encuesta sobre Equipamiento y Uso de Tecnologías de la Información y Comunicación en los Hogares, realizada por la Oficina Estadística del Ayuntamiento de València, tiene como objetivo recoger información sobre los diversos productos de tecnologías de la información y comunicación de los hogares, así como el uso que se hace de estos productos, de Internet y del comercio electrónico. Los resultados que ofrece la encuesta para la ciudad de València deben interpretarse con cautela, debido a que esta encuesta está diseñada para obtener estimaciones del total nacional y comunidad autónoma. Así, los resultados obtenidos a partir de las muestras de la ciudad de València (220 cuestionarios) presentan unos niveles de error superiores a los de la Comunitat Valenciana.

accede diariamente a la red, situándose casi tres puntos porcentuales por encima de la media española y de la Comunitat Valenciana. Casi el 90% de los valencianos ha utilizado Internet para recibir o enviar correos electrónicos, mientras que este porcentaje en el caso de España y la Comunitat Valenciana se reduce hasta el 80%. El tercer uso de la red analizado se refiere al hecho de telefonar o realizar video conferencias a través de Internet, y nuevamente los valencianos destacan con un 38,5% de la población entre 16 y 74 años, frente a un 31% en España y la Comunitat Valenciana.

Si se analiza el uso de Internet en relación al ocio, aproximadamente el 33% de la población utiliza la red para jugar. En este caso no se observa una diferencia significativa entre las tres zonas geográficas analizadas. Sin embargo, en cuanto a su utilización para escuchar música, sí se observan diferencias. Casi un 60% de los valencianos ha accedido a Internet con este fin, mientras que en la C. Valenciana el

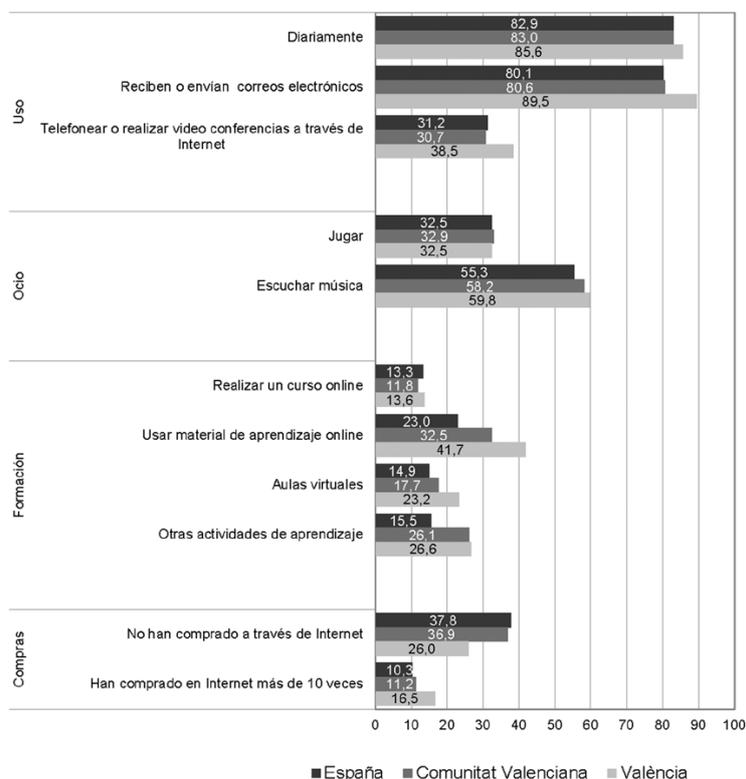
porcentaje se reduce al 58% y al 55,3% en España.

En la utilización de Internet con fines educativos y formativos los habitantes de la ciudad de València presentan ventaja respecto a los de la Comunitat Valenciana y España. El 13,6% de los valencianos, en los últimos 3 meses ha accedido a Internet y ha realizado un curso online. En cuanto al uso de material de aprendizaje online (sin llegar a constituir un curso completo online), los valencianos destacan con 9 puntos porcentuales más que la Comunitat Valenciana y 19 puntos porcentuales más que España en su conjunto. En el acceso a aulas virtuales los valencianos se sitúan con un 23,2% frente al

17,7% y el 14,9% de la Comunitat Valenciana y España, respectivamente.

El último aspecto analizado hace referencia al comercio electrónico. Tan solo el 26% de los valencianos, en los últimos tres meses, no ha comprado nada a través de Internet. Este porcentaje es superior en la Comunitat Valenciana y España. Respecto del número de compras realizadas a través de Internet, el 16,5% de los valencianos lo ha hecho más de 10 veces en los últimos tres meses, porcentaje nuevamente superior al presentado por la Comunitat y España (gráfico 12).

Gráfico 12. Personas que han accedido a Internet en los últimos 3 meses. España, Comunitat Valenciana y ciudad de València. 2016



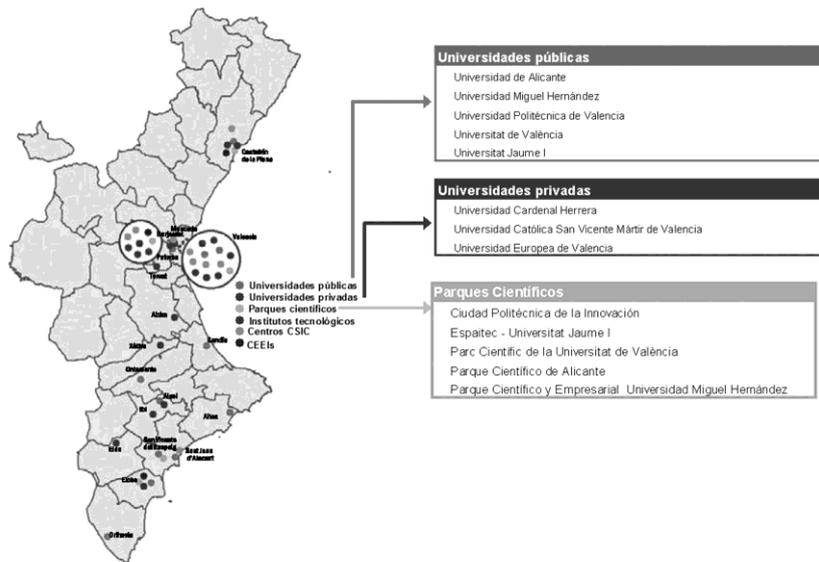
Nota: personas entre 16 y 74 años de edad.

Fuente: Tecnologies d'Informació i Comunicació a les Il·lars, Oficina Estadística de l'Ajuntament de València, 2016.

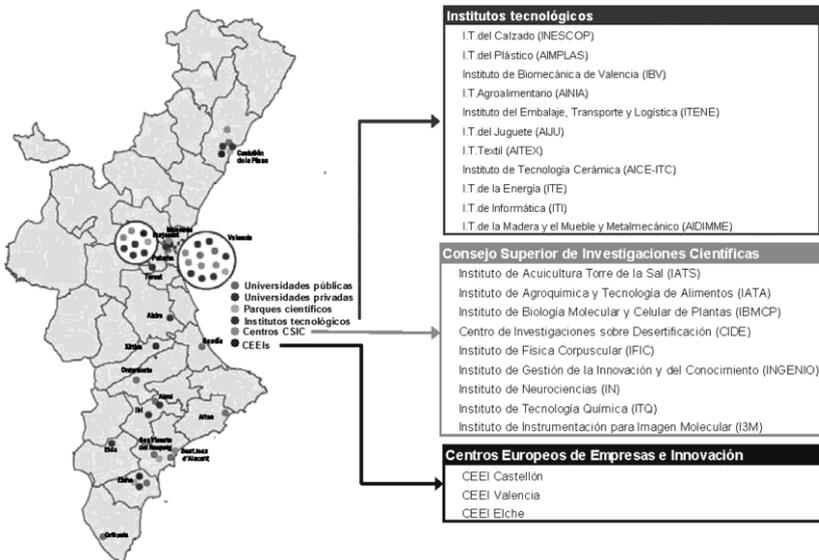
6. Red de centros de investigación en la Comunitat Valenciana

Mapa 1. Localización de universidades, parques científicos, institutos tecnológicos, CSIC y CEEIs

a) Universidades y parques científicos



b) Institutos tecnológicos, CSIC y CEEIs



Fuente: Universidades, CSIC, REDIT, CEEI y elaboración propia.

Durante las últimas décadas la política de desarrollo regional valenciana ha impulsado las instituciones orientadas a fomentar y respaldar la innovación. Junto al extenso tejido empresarial, el Sistema Valenciano de I+D+i está formado por una red de universidades públicas (Universitat de València, Universidad Politécnica de Valencia, Universidad de Alicante, Universidad Jaume I de Castellón, Universidad Miguel Hernández de Elche) y privadas (Universidad CEU Cardenal Herrera, Universidad Católica San Vicente Mártir y Universidad Europea de Valencia) como muestra el mapa 1. El reconocimiento de las universidades públicas valencianas se ha visto reforzado con la concesión de dos proyectos de Campus de Excelencia Internacional: VLC-Campus y Campus Hábitat 5U.

VLC/Campus es la propuesta conjunta de la Universitat de València (UV), la Universitat Politècnica de València (UPV) y el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) para la creación en el área metropolitana de València de un Campus de Excelencia Internacional. Entre sus objetivos se encuentran convertir VLC/Campus en un polo metropolitano de conocimiento de excelencia internacional mediante la especialización de su producción científico-tecnológica, impulsar la atracción y la retención del talento, y liderar el cambio hacia un nuevo modelo socioeconómico en el territorio, más intenso en conocimiento y generador de empleabilidad y de productividad.

Campus Hábitat 5U es un proyecto que integra las cinco universidades públicas valencianas y tiene como objetivo ser impulsor y dinamizador de un proceso de crecimiento inteligente, sostenible e integrador basado en el conocimiento, la innovación, la creatividad, la eficiencia de los recursos, la empleabilidad y la cohesión social y territorial

El esfuerzo en el ámbito investigador y científico ha ido pues acompañado de diversas actuaciones dirigidas a ofrecer mayores recursos y apoyos a las empresas valencianas para la incorporación de la innovación en su actividad: consolidar los once Institutos Tecnológicos especializados en sectores clave para la economía valenciana (biomecánica, energía, textil, calzado, cerámica, informática...); concentrar y proporcionar los servicios necesarios a través de los cinco parques científicos y tecnológicos de la Comunitat para facilitar la integración de empresas de base tecnológica; y apoyar el emprendimiento y las nuevas ideas desde los tres Centros Europeos de Empresas e Innovación (CEEIs). Esta red científica y tecnológica constituye un activo clave para seguir mejorando la competitividad de la Comunitat Valenciana.

A esta sólida red universitaria se unen diversos organismos de investigación y desarrollo tecnológico. Cerca de 50 agentes, entre los que se encuentran institutos tecnológicos de REDIT, institutos de investigación como IVIA, IVI, Ivie, centros adscritos al CSIC (Instituto de Física Corpuscular, Instituto de Acuicultura, Instituto de Neurociencias...) y organismos de investigación sanitaria y biomédica, todos ellos destinados a generar mayor conocimiento en la Comunitat Valenciana y transmitirlo al tejido productivo.

Como fruto de este esfuerzo para aumentar la intensidad tecnológica de las actividades que se realizan en su territorio, la Comunitat Valenciana ha seguido un proceso de convergencia a los valores de la UE-15 en términos de I+D. Pese a estos avances, el sistema valenciano necesita seguir avanzando para aproximarse a los países más desarrollados, pues muestra, en sus indicadores de I+D e innovación empresarial, un peso en España inferior al que le corresponde por su dimensión

demográfica y económica. La escasa participación viene influida principalmente por la baja presencia del sector privado tanto en el gasto en I+D, como en el personal en I+D y el gasto en actividades innovadoras.

7. Conclusiones

El mapa tecnológico de la Comunitat Valenciana se compone de una amplia gama de instituciones que generan un mayor conocimiento (universidades, institutos de investigación, centros adscritos al CSIC, organismos de investigación sanitaria y biomédica...) y ayudan al desarrollo tecnológico y fomentan la innovación empresarial (institutos tecnológicos, parques científicos y tecnológicos, CEEIs...).

El sector empresarial valenciano muestra una modesta intensidad en actividades innovadoras, como refleja su baja participación en el gasto y el personal dedicado a I+D+i. A diferencia de Europa, la ejecución del gasto en I+D se lleva a cabo mayoritariamente por las instituciones públicas de investigación, lo que debilita sus conexiones y presencia en el tejido productivo. Es necesario incrementar el gasto medio en actividades innovadoras tanto de las PYMES como de las grandes empresas valencianas.

Las dotaciones de recursos de conocimiento, tanto en los hogares como en los centros educativos, sitúan a la Comunidad Valenciana en posiciones retrasadas, pese a que se han realizado avances importantes en los últimos años.

La importante presencia de PYMES en el sistema productivo valenciano hace necesario fomentar la cooperación empresarial para reforzar el esfuerzo en proyectos de I+D+i. La cooperación entre la universidad y la empresa es también imprescindible para orientar las actividades de I+D a las necesidades del mercado y asentar en el conocimiento las actividades innovadoras.

Referencias bibliográficas

AJUNTAMENT DE VALÈNCIA. Enquesta sobre equipament i ús de tecnologies d'informació i comunicació a les llars. Oficina estadística, 2016. <http://www.valencia.es/estadistica>

EUROSTAT. Statistics on Research and development. http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=rd_e_gertdot&lang=en

INE, Instituto Nacional de Estadística. Año 2017. Estadística sobre actividades de I+D. http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176754&menu=resultados&idp=1254735576669

INE, Instituto Nacional de Estadística. Año 2017. Encuesta sobre equipamiento y uso de tecnologías de información y comunicación en los hogares. http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736176741&menu=ultiDatos&idp=1254735576692