

LOS GASTOS EN TECNOLOGÍA Y LA EFICIENCIA, PRODUCTIVIDAD
Y COSTES DE LAS ENTIDADES BANCARIAS ESPAÑOLAS

Los gastos en tecnología y la eficiencia, productividad y costes de las entidades bancarias españolas

Este artículo ha sido elaborado por Ignacio Fuentes Egusquiza, de la Dirección General del Servicio de Estudios.

Introducción

Desde hace varias décadas, el sector bancario se ha visto afectado por la introducción de una serie de avances tecnológicos que han ido transformando paulatinamente todas sus áreas de actividad, tanto las de distribución y comercialización de productos, como las relacionadas con la gestión de pagos o con el almacenamiento, procesamiento y gestión de la información. Estas innovaciones han producido alteraciones en los procesos de producción de las entidades bancarias y han supuesto un cambio significativo en el entorno en el que operan.

Cabe esperar que la incorporación de estas nuevas tecnologías por parte de las entidades bancarias propicie un incremento de la eficiencia y productividad de las mismas, ya que favorece una mejora de los sistemas de gestión y de distribución, y un ahorro en los costes de transformación. No obstante, conlleva también retos importantes, ya que estos mismos avances contribuyen igualmente a incrementar la competencia en los mercados de productos bancarios, reduciendo, por tanto, los márgenes operativos y afectando así a los niveles de rentabilidad. Asimismo, la reestructuración de los esquemas de producción de las entidades no está exenta de costes, que, en ocasiones, pueden condicionar las ventajas derivadas de la introducción de técnicas más avanzadas.

El objetivo de este artículo es analizar el impacto que ha tenido la introducción de las nuevas tecnologías sobre los costes, la eficiencia y la productividad del sector bancario español en los últimos años. En este sentido, actualiza y extiende algunos de los resultados de un estudio anterior también publicado en este Boletín¹. El trabajo se divide en tres secciones, además de esta introducción. En la segunda, utilizando datos agregados para diversos subgrupos de entidades, se analiza la evolución de los gastos asociados a la incorporación de nuevas tecnologías y de los costes, la productividad y los niveles de eficiencia. En la tercera sección, se investiga la relación existente entre dichas variables haciendo uso de datos desagregados. Finalmente, en la cuarta sección se resumen las principales conclusiones.

Incorporación de avances tecnológicos, costes, productividad y eficiencia de las entidades bancarias españolas

La incorporación de avances tecnológicos a los procesos de producción de las entidades bancarias puede tener efectos significativos sobre sus costes y su productividad y por tanto contribuir a mejorar los niveles de eficiencia de las mismas. No obstante, la cuantificación precisa de dichos efectos es difícil de determinar por varias razones.

En primer lugar, aunque la innovación tecnológica es un proceso que se ha iniciado hace algunos años, su aplicación para la renovación de los esquemas de producción y distribución de las entidades bancarias es mucho más reciente y es probable que lleve tiempo que sus efectos se reflejen completamente en sus estados contables.

Por otra parte, no es fácil encontrar una variable que mida adecuadamente el esfuerzo realizado en la aplicación de nuevas tecnologías a los procesos productivos, ya que la creciente complejidad de los grupos bancarios, la utilización de recursos externos (*outsourcing*) y, en el caso de cajas de ahorros y cooperativas de crédito, la existencia de agrupaciones institucionales que desarrollan sistemas compartidos hacen que las partidas de gasto e inversión rela-

1. Véase Fuentes y Sastre (2002).

cionadas con dicha actividad sean difíciles de singularizar entre los distintos epígrafes de los estados financieros de las entidades.

Otra de las dificultades proviene de las limitaciones que impone el uso de información obtenida de los estados individuales de bancos, cajas y cooperativas, ya que la disponibilidad de datos consolidados abarca un horizonte temporal menor y no incluye conceptos relevantes como operaciones, empleados y oficinas, etc. Es preciso señalar que la complejidad en aumento de los grupos bancarios hace que una parte creciente del negocio se encuentre fuera de los balances individuales de las entidades bancarias².

Por último, a las dificultades comentadas hay que añadir las ya tradicionales derivadas de la complejidad que entraña medir adecuadamente el producto total de una entidad bancaria dadas las especiales características del *output* de este negocio. Por todo ello, las conclusiones que cabe extraer del análisis que sigue deben interpretarse con las debidas cautelas.

En el cuadro 1 se recoge la evolución durante el período analizado de algunos indicadores que aproximan los gastos en tecnología³. El proceso de incorporación de medios informáticos a la gestión de las operaciones bancarias ha coincidido en parte con la entrada en vigor de la moneda única y la preparación para el llamado «efecto 2000». Ambos sucesos han supuesto un impulso adicional a la modernización de la estructura productiva de las entidades, que han aprovechado la necesidad de adaptación de los equipos y procedimientos existentes para acometer una amplia renovación de los mismos, incorporando los avances técnicos más recientes. Como puede apreciarse en el cuadro 1, desde 1996 se incrementó notablemente el gasto en tecnología de los bancos españoles tanto en tasas de crecimiento anual como en porcentaje sobre otros gastos y, a partir del año 2000, si bien se reducen las tasas de avance, continúa expandiéndose ligeramente el peso de los gastos en tecnología en el total de gastos de explotación.

En cambio, en las cajas de ahorros y las cooperativas de crédito el aumento de los gastos en informática se inició algo más tarde, en torno a 1998, y sus tasas de crecimiento se mantienen más elevadas hasta el final del período. No obstante, no se produce un incremento significativo del porcentaje que supone esta variable sobre otros gastos.

La heterogeneidad en el comportamiento de estas tres agrupaciones de entidades bancarias puede tener relación con la existencia de instituciones sectoriales que prestan determinados servicios a las entidades individuales sobre la base de convenios de colaboración (CECA, Banco Cooperativo). Los bancos, al no contar con este tipo de instituciones sectoriales, han de desarrollar sistemas propios de gestión en estas áreas, mientras que, en el caso de las cajas de ahorros y cooperativas de crédito, existen sistemas de gestión compartidos, aspecto que pudo tener cierta influencia sobre el gasto realizado para la adaptación a las nuevas exigencias de la introducción del euro o los problemas del año 2000. Estas consideraciones limitan, lógicamente, la capacidad para comparar el esfuerzo inversor en tecnología de las cajas y cooperativas con el realizado por los bancos.

2. Esto afectaría tanto a los indicadores del *output*, costes e ingresos, como a los utilizados para aproximar el gasto tecnológico, ya que, en los grupos bancarios complejos y aprovechando las economías de escala que, en general, están asociadas al uso de sistemas basados en nuevas tecnologías, parte de la actividad relacionada con estos temas podría concentrarse en filiales especializadas que prestaran servicios a todo el grupo. 3. Se han utilizado dos variables muy similares para aproximar el esfuerzo tecnológico. Una es la suma del epígrafe amortización de equipos informáticos y los de gastos de informática, comunicación y, a partir de 1999, servicios subcontratados. La segunda se obtendría sumando a esa primera variable el incremento neto anual del saldo de la cuenta de inmovilizado «Equipos informáticos». Los resultados son, en líneas generales, coincidentes, por lo que en el artículo solo se presentan los correspondientes a la primera definición.

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
TOTAL BANCOS												
Gastos tecnología/Gastos de explotación	10,8	10,7	10,1	9,9	10,3	11,3	12,8	14,4	15,2	15,4	15,7	16,2
Gastos tecnología/Gastos generales	32,8	31,4	29,7	29,1	30,5	32,5	36,3	40,5	41,6	42,4	42,0	43,2
Gastos tecnología/Empleados (miles euros)	5,9	6,4	6,2	6,2	6,9	8,1	9,6	11,2	12,6	13,7	15,2	16,1
Gastos tecnología/Oficinas (miles euros)	51,9	56,3	55,8	53,9	55,6	63,5	74,3	87,4	102,6	114,7	122,3	126,6
Cajeros por oficina n.º	0,4	0,4	0,5	0,5	0,7	0,8	0,9	1,0	1,2	1,2	1,4	1,5
Gastos en tecnología (b)		4,3	-14,6	-0,6	17,2	14,2	16,4	13,4	9,9	4,4	1,6	3,4
GRANDES GRUPOS BANCARIOS												
Gastos tecnología/Gastos de explotación	10,6	10,5	10,2	9,8	9,9	11,0	12,5	13,1	14,0	14,0	14,4	15,0
Gastos tecnología/Gastos generales	33,0	32,1	31,1	30,7	30,4	33,6	37,5	38,9	40,8	42,1	42,3	44,0
Gastos tecnología/Empleados (miles euros)	5,6	6,2	6,1	5,9	6,5	7,7	9,3	10,0	11,4	12,2	13,7	14,6
Gastos tecnología/Oficinas (miles euros)	49,1	54,7	53,1	49,5	51,6	59,5	69,8	76,7	91,2	101,8	109,8	114,1
Cajeros por oficina n.º	0,4	0,5	0,5	0,6	0,8	0,9	0,9	1,0	1,3	1,3	1,6	1,6
Gastos en tecnología (b)		4,7	-3,9	-3,6	5,6	16,4	17,1	4,6	9,9	2,2	0,6	4,2
CAJAS DE AHORROS												
Gastos tecnología/Gastos de explotación	15,0	13,5	12,8	12,7	13,1	12,8	13,5	15,5	15,3	15,1	14,9	14,6
Gastos tecnología/Gastos generales	38,6	34,7	34,1	34,1	34,9	33,3	34,5	39,9	39,9	40,0	40,2	40,3
Gastos tecnología/Empleados (miles euros)	8,7	8,6	8,5	8,9	9,3	9,4	10,1	11,9	12,2	12,5	13,0	13,1
Gastos tecnología/Oficinas (miles euros)	51,3	50,1	48,7	49,8	51,2	51,1	54,0	63,3	64,1	66,7	68,7	69,2
Cajeros por oficina n.º	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,1	1,1	1,2	1,3	1,3	1,4	1,4
Gastos en tecnología (b)		7,4	-0,4	2,7	2,0	4,7	11,8	22,2	6,4	7,1	5,5	3,4
COOPERATIVAS DE CRÉDITO												
Gastos tecnología/Gastos de explotación	14,9	15,3	13,6	13,2	13,0	12,8	13,2	14,5	14,2	14,6	15,1	15,3
Gastos tecnología/Gastos generales	38,1	39,1	35,9	34,5	33,9	32,4	33,3	37,0	36,8	37,7	38,3	38,9
Gastos tecnología/Empleados (miles euros)	6,7	7,4	7,0	6,9	7,2	7,3	7,9	8,7	8,8	9,4	10,2	10,7
Gastos tecnología/Oficinas (miles euros)	24,5	27,4	25,2	25,3	26,4	27,0	28,9	32,4	32,7	35,9	38,9	41,1
Cajeros por oficina n.º	0,1	0,1	0,4	0,4	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9
Gastos en tecnología (b)		13,9	-6,3	3,2	7,7	7,5	11,7	16,0	5,0	15,4	13,9	9,4

FUENTE: Banco de España.

a. Los gastos de tecnología son la suma de los epígrafes de gastos en informática y comunicaciones más la amortización de equipos informáticos.

b. Tasa media anual de crecimiento.

Por otra parte, la diferencia observada en la evolución de estas variables entre las distintas agrupaciones también puede ser debida a las distintas estrategias empresariales adoptadas. Los bancos, en general, han optado por una política de reestructuración de su red de oficinas⁴ con el fin de reducir el peso de los gastos operativos en relación con la actividad y contrarrestar así la reducción de márgenes. Sin embargo, en el caso de las cajas de ahorros y las cooperativas más importantes, se ha perseguido una expansión hacia áreas geográficas distintas de su localización tradicional, lo que se ha traducido en un incremento del número de empleados y oficinas⁵.

Este último factor ayuda a explicar la discrepancia observada entre el comportamiento de los gastos en tecnología si se atiende a la evolución de sus tasas de crecimiento o a la ratio sobre otros gastos. Como se puede ver en el cuadro 1, las primeras son superiores en el grupo de cajas de ahorros y cooperativas y, sin embargo, en términos relativos, se registran mayores incrementos en los bancos. Asimismo, las distintas estrategias también contribuyen a explicar la diferente evolución de la ratio de gastos en tecnología por oficina y empleado, con crecimientos mucho más elevados durante el período analizado en los grupos de bancos.

4. Tanto a través de operaciones de fusión como mediante reestructuraciones internas de los grupos bancarios. 5. En el caso de los bancos también se ha producido una expansión de su actividad, pero a través de filiales y en mercados de otros países, con lo cual dicho proceso no tiene un reflejo tan claro en los balances individuales de las empresas matrices.

	Total bancos	Grandes bancos	Cajas de ahorros	Cooperativas de crédito
TASA MEDIA ANUAL DE CRECIMIENTO:				
Número de oficinas	-2,3	-2,7	3,6	3,7
Número de empleados	-3,3	-3,7	2,6	4,1
Gastos de personal	1,8	1,7	6,9	8,1
Gastos de personal (exc. pensiones)	1,7	1,6	6,6	8,0
Gastos generales	3,3	2,4	6,1	8,5
Gastos generales (exc. gastos tecnología)	1,8	0,7	5,8	8,3
Gastos de explotación	2,2	1,8	6,7	8,4
Gastos de explotación (exc. gastos de tecnología)	1,6	1,3	6,8	8,3
ACTIVO TOTAL	8,0	8,0	11,3	12,5
Operaciones con clientes	7,0	6,7	12,2	14,4
RATIOS DE COSTE MEDIAS (VARIACIÓN TOTAL EN EL PERÍODO EN PP):				
Gastos de explotación/activo total	-0,89	-1,21	-1,07	-1,14
Gastos de personal (exc. pensiones)/activo total	-0,56	-0,75	-0,64	-0,70
Pensiones/activo total	-0,02	0,00	0,02	0,00
Gastos generales (exc. tecnología)/activo total	-0,24	-0,29	-0,30	-0,28
Gastos tecnología/activo total	-0,02	-0,07	-0,17	-0,16
Otros gastos/activo total	-0,05	-0,10	0,02	0,00

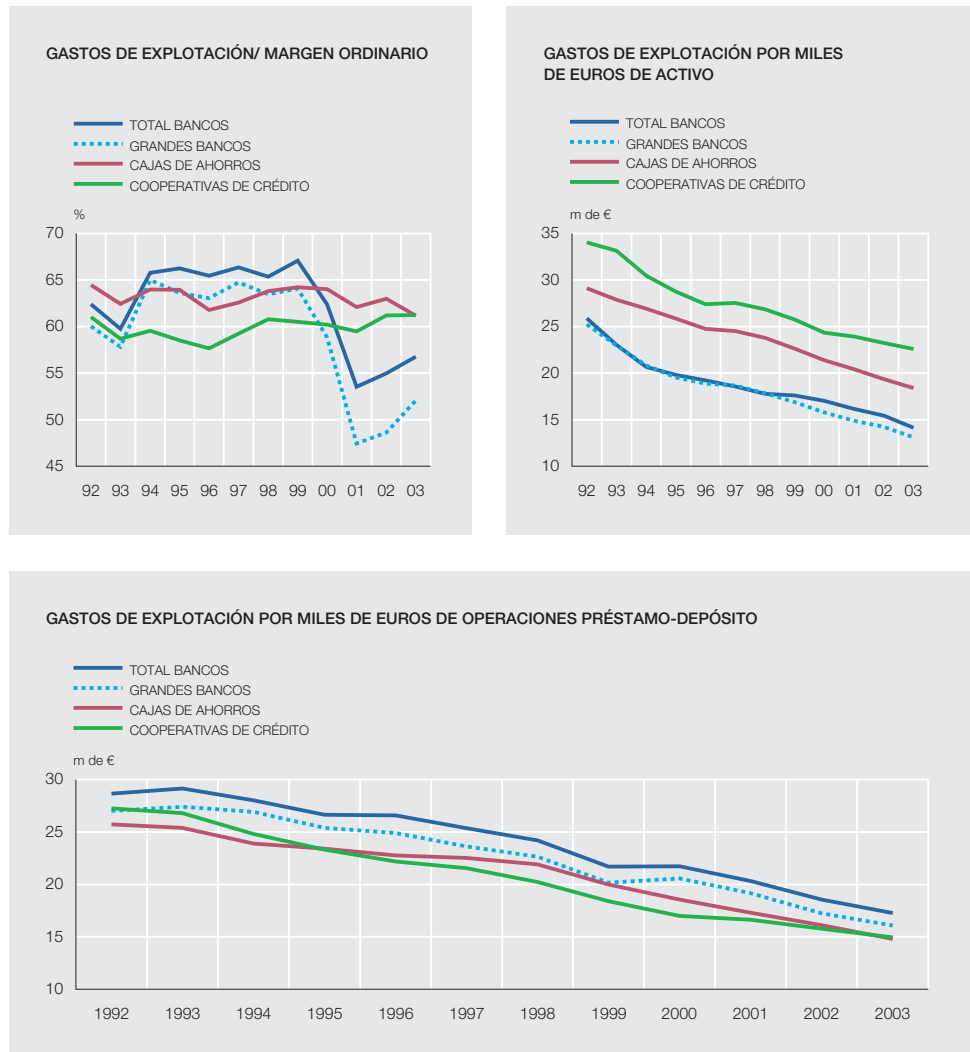
FUENTE: Banco de España.

a. Los gastos de tecnología son la suma de gastos en informática y comunicaciones más la amortización de equipos informáticos.

Las divergencias en el comportamiento de los distintos grupos considerados como consecuencia de las diferentes estrategias adoptadas también han tenido una clara incidencia en variables relacionadas con la estructura productiva y de costes de las entidades. Como se puede ver en el cuadro 2, los grupos de bancos registraron tasas medias de crecimiento negativas tanto del número de empleados como de oficinas, mientras que cajas de ahorros y cooperativas de crédito mantuvieron tasas positivas. Esto se ha reflejado en la evolución de los gastos, con un crecimiento mucho menor de los relativos al personal y los generales, excluidos los realizados en tecnología, en los grupos bancarios. Asimismo, las tasas de expansión del negocio de las entidades, tanto de los activos totales como del total de operaciones de préstamo-depósito, fueron más elevadas en las cajas de ahorros y cooperativas.

Por otro lado, cabe esperar que el gasto en tecnología tienda a reducir el coste medio y, en general, la estructura de costes de las instituciones bancarias. En el último bloque de variables del cuadro 2, se recoge la variación total en el período analizado de algunas de las ratios más relevantes a este respecto. Como se puede ver, las reducciones han sido similares en todos los grupos, en torno a 1 punto porcentual, y han estado basadas en disminuciones tanto de los costes medios de personal como de gastos generales. Es destacable la diferencia observada en el comportamiento de la ratio de gastos en tecnología sobre activos totales entre los grupos de bancos y los de cajas de ahorros y cooperativas, ya que, mientras que en los primeros prácticamente se mantiene su nivel durante el período analizado, en las segundas tiene lugar un retroceso. Este resultado podría estar relacionado con los servicios prestados a estas entidades por las instituciones sectoriales a las que están asociadas, que podrían haber permitido, mediante el desarrollo de aplicaciones informáticas utilizadas conjuntamente, reducir los niveles medios de gasto al aprovechar mejor posibles economías de escala.

Las escasas diferencias en las disminuciones de costes entre los grupos de bancos y el resto, pese a que en los primeros se ha producido una significativa reducción del número de em-



FUENTE: Banco de España.

pleados, podrían estar relacionadas con dos factores. En primer lugar, los gastos asociados a los programas de reestructuración de plantillas, que tienen implicaciones en cuanto a indemnizaciones y pensiones, que han impedido reducir más el peso de estos gastos pese a las caídas del número de empleados. En segundo lugar, el incremento registrado por el salario medio, que podría estar reflejando un proceso de reestructuración del personal inducido por la incorporación de nuevas tecnologías, que exigirían un mayor nivel de cualificación en el factor trabajo⁶. Se puede señalar, en este sentido, que se ha producido un incremento en el porcentaje de empleados con la categoría de «técnicos» en la banca (desde el 53%, en 1995, al 69,1%, en 2003), lo que tendería a apoyar esta hipótesis⁷.

Otra variable relevante potencialmente afectada por la incorporación de las nuevas tecnologías es la eficiencia de las entidades, por lo que, en el gráfico 1, se presenta la evolución de algunas de las ratios que habitualmente se utilizan para caracterizarla. En términos del gasto operativo por unidad de margen ordinario, se aprecia en los bancos una mejoría en el período analizado, que ha permitido a estas agrupaciones aventajar en los niveles de esta ratio tanto

6. Aunque la repercusión en los gastos de personal de los costes asociados a la reestructuración de plantillas también puede explicar parte de este incremento. 7. Un estudio realizado para el mercado alemán muestra evidencias de un comportamiento similar con caídas de empleo para el segmento de trabajadores con menor cualificación y un incremento en la demanda de empleo de trabajadores cualificados [véase Peters y Westerheide (2001)].

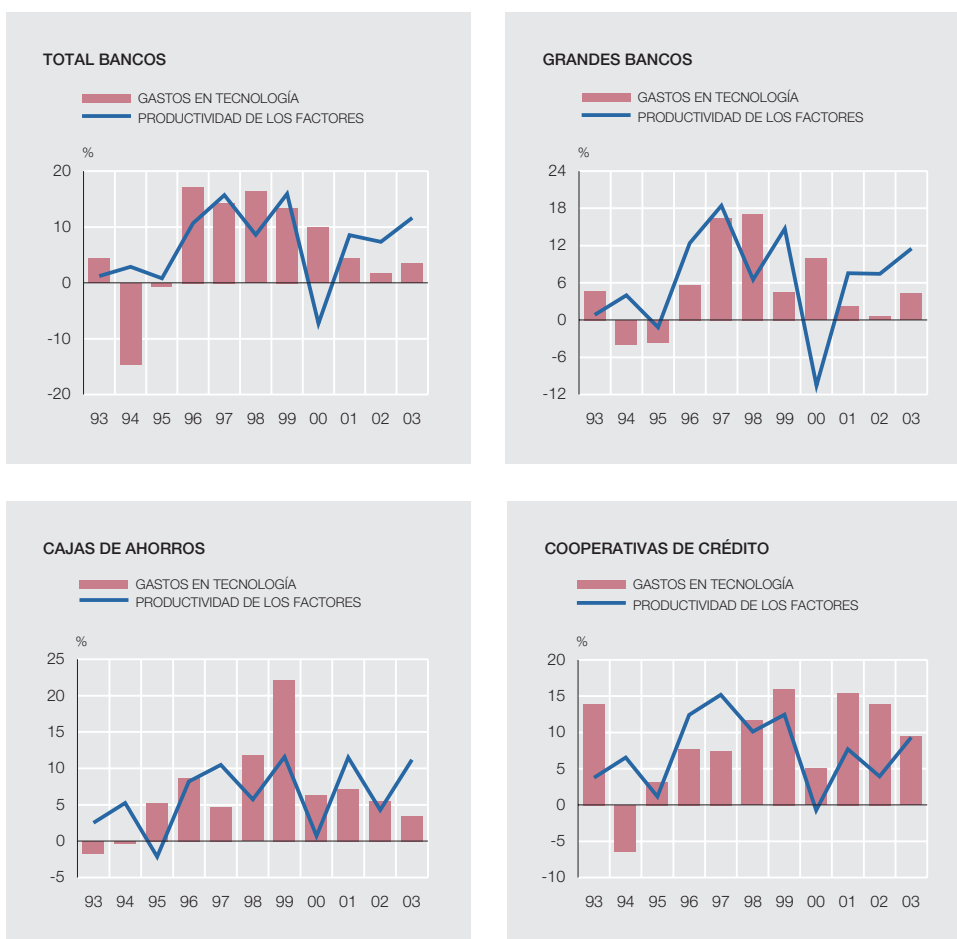


FUENTE: Banco de España.

a. Relación entre capital y trabajo expresada como el cociente entre los recursos propios, en términos reales, y el número de empleados.

a cajas de ahorros como a cooperativas de crédito. Estas últimas han mantenido unos valores bastante estables durante todo el período, si bien en los últimos años este proceso parece haberse detenido debido al estrechamiento de los márgenes operativos. Las ratios en términos de saldos de balance, ya sea activo total o actividad con clientes (crédito y depósitos), muestran una tendencia decreciente más clara en todos los grupos, indicando una mejora de la eficiencia. La importancia relativa de las operaciones en el mercado interbancario y de deuda pública hace que sean los grandes bancos los que aparecen como los más eficientes cuando se relacionan gastos de explotación y activo total, mientras que, en términos de operaciones de préstamo-depósito, ocurre lo propio con las cajas de ahorros y las cooperativas. Esta continua mejora en la ratio de eficiencia de las operaciones de préstamo-depósito podría ser un indicador de la eficacia de las estrategias de expansión observadas en cajas y cooperativas, ya que consiguen crecimientos más elevados de sus saldos de operaciones que los de los gastos de explotación asociados a dicho proceso.

Por último, resulta relevante analizar el comportamiento de una serie de variables que tratan de aproximar la productividad de las entidades bancarias, la cual también puede haberse visto afectada por la incorporación de nuevas tecnologías. En el gráfico 2 se recoge la evolución de las tasas de crecimiento de la productividad aparente del trabajo (medida como la relación entre los activos totales y el número de empleados), los gastos asociados a tecnología y la relación entre capital



FUENTE: Banco de España.

(recursos propios) y trabajo (número de empleados). Como se puede ver, a lo largo del período analizado, todos los grupos registraron incrementos en la productividad aparente del trabajo, que fueron algo más elevados en los grupos de bancos. Además, parece tener lugar una cierta aceleración de la productividad a partir de 1998-1999, que podría estar relacionada con el incremento de los gastos en tecnología en esos años, y, en el último año del período, se observa una desaceleración coincidente con un menor crecimiento de los mencionado gastos.

Asimismo, el gráfico 3 presenta la relación entre la productividad total de los factores y el gasto en tecnología de los diferentes grupos de entidades. La primera de estas variables se aproxima mediante el cociente entre la suma de créditos y depósitos de clientes (en términos reales) y el coste del trabajo y el capital (recursos propios) de las entidades de depósito⁸. El gasto en tecnología parece haber contribuido, en general, a las ganancias de productividad que se observaron desde 1996 a 1999, aunque la relación no es muy nítida, excepto en el grupo de total bancos.

En definitiva, la información de carácter agregado que se ha analizado parece apuntar la posibilidad de que los gastos en tecnología hayan contribuido a mejorar la productividad aparente

8. Véanse Pérez y Pastor (1994) y Más y Pérez (1990) sobre la equivalencia de esta medida, denominada *productividad revelada*, y la productividad total de los factores en el análisis de Solow. Nada significativo cambia si se utiliza como indicador de la productividad total el cociente entre el activo total (en términos reales) y el mismo denominador.

te del trabajo y a reducir los niveles de costes operativos de las entidades de depósito españolas. Asimismo, también parecen haber propiciado una mejora de los niveles de eficiencia, en especial de los grupos bancarios.

No obstante, el análisis temporal de los co-movimientos en los gastos en tecnología y en los costes, productividad y eficiencia de las entidades no puede, por sí solo, proporcionar resultados demasiado concluyentes, ya que, aparte de los problemas mencionados en la introducción, durante el período analizado existieron otros factores que también pudieron afectar de manera simultánea a las variables estudiadas, lo que dificulta el aislamiento de los efectos que se deben genuinamente al esfuerzo en inversión tecnológica. Por ello, en la sección siguiente se complementa el estudio investigando la relación entre los mismos indicadores en el ámbito de las distintas entidades individuales.

Relación entre los indicadores de gastos en tecnología y la productividad, costes medios y eficiencia en el ámbito de las entidades

En este epígrafe se realiza un análisis de sección cruzada a partir de los datos individuales de bancos, cajas y cooperativas, con el objetivo de controlar, parcialmente al menos, los efectos sobre las variables de interés de cambios en el tiempo de factores que podrían afectar de manera común a estas y a los indicadores de gasto en tecnología.

Más concretamente, se realizan varias regresiones lineales simples, que permiten estudiar la correlación existente dentro de cada agrupación entre las variables que aproximan, por un lado, la inversión neta media de cada entidad en nuevo capital tecnológico y, por otro, los cambios en sus costes y sus niveles de productividad y eficiencia. El período para el que se calculan tanto el gasto neto promedio en inversión tecnológica como la variación en los restantes indicadores cubre desde 1999 hasta 2003, que son los años para los que se dispone de una serie de variables homogéneas para su comparación⁹. Hay que señalar, asimismo, que se han excluido de la muestra aquellas entidades que, debido a su especialización productiva o a otras circunstancias, presentaban una estructura de negocio que podía contribuir a distorsionar los resultados.

Los resultados del análisis desagregado, recogidos en el cuadro 3, confirman solo parcialmente los resultados que se derivan del estudio de los co-movimientos en el tiempo realizado en la sección anterior. Como se puede observar, en el grupo de los bancos la relación entre la inversión en tecnología y las variables que aproximan los niveles de productividad, costes y eficiencia tiene siempre el signo esperado y resulta estadísticamente significativa en todos los casos. Para el resto de las agrupaciones, sin embargo, ninguna de las correlaciones estimadas es significativa e, incluso, los signos que se obtienen son contrarios a los que cabría esperar.

De este modo, el análisis desagregado abunda en las diferencias encontradas en el epígrafe anterior entre los tres grupos de entidades en relación con los efectos asociados a las inversiones en nuevas tecnologías. Como ya se apuntó, este resultado podría responder, al menos en parte, a la existencia de agrupaciones institucionales en las cajas de ahorros y en las cooperativas de crédito que, en última instancia, dificultan una correcta medición de los gastos efectivamente realizados para elevar el nivel tecnológico de estas instituciones¹⁰.

9. En 1999 hubo un cambio en los estados financieros confidenciales de las entidades; se introdujo un mayor desglose en las cuentas de gastos, que ofrece información sobre los gastos en servicios subcontratados; este puede ser un componente importante de los gastos en tecnología, teniendo en cuenta que muchas entidades han utilizado la vía del *outsourcing* para desarrollar servicios relacionados con la aplicación de nuevos canales de distribución basados en el uso de nuevas tecnologías. 10. Cuantos más procesos productivos basados en la aplicación de nuevas tecnologías se realicen a través de los sistemas centralizados de las asociaciones, menos relación tendrán con la innovación los gastos que se contabilizan en los estados de las entidades, ya que gran parte de los conceptos cargados por las asociaciones por este concepto son vía comisiones por operación o cuotas de asociación y, por tanto, no está muy claro que se reflejen adecuadamente en los epígrafes de gastos considerados.

Variable dependiente (b):	Bancos	Cajas de ahorros	Cooperativas
Variable independiente: gastos en tecnología (a)			
PRODUCTIVIDAD			
Productividad aparente del trabajo			
Signo correcto	sí	no	no
Relación significativa (c)	sí	no	no
Productividad total de los factores			
Signo correcto	sí	no	no
Relación significativa (c)	sí	no	no
COSTES: GASTOS DE EXPLOTACIÓN SOBRE ACTIVO TOTAL			
Signo correcto	sí	sí	no
Relación significativa (c)	sí	no	no
EFICIENCIA: GASTOS DE EXPLOTACIÓN SOBRE MARGEN ORDINARIO			
Signo correcto	sí	no	no
Relación significativa (c)	sí (d)	no	no

FUENTES: Banco de España.

- a. Suma de gastos en informática y comunicaciones más la variación neta del saldo de los equipos informáticos, en porcentaje de los gastos de explotación y en media del período.
b. Variación durante el período considerado.
c. A un nivel del 5%.
d. A un nivel del 6%.

Conclusiones

La introducción de las nuevas tecnologías en la industria bancaria puede propiciar un incremento de su eficiencia, mejoras en su productividad y una reducción de sus costes medios operativos. Del análisis de las diferentes agrupaciones de las entidades bancarias españolas se deduce que se han producido, en los últimos años, ciertas mejoras en estas variables, especialmente en la productividad y, en menor medida, en los costes y eficiencia. Estos desarrollos han coincidido en el tiempo con el aumento de la inversión en nuevas tecnologías. El análisis de la relación entre estas variables en el ámbito de las entidades individuales tiende a confirmar la existencia de un efecto positivo del gasto tecnológico sobre la productividad y la eficiencia, y negativo sobre los costes medios solo en el caso de los bancos. En cuanto a las cajas y las cooperativas, la calidad de los indicadores utilizados para caracterizar la incorporación de los avances tecnológicos puede estar distorsionada por la influencia de la estructura asociativa de estos grupos de entidades, lo que dificulta la interpretación de los resultados obtenidos. Estos, en todo caso, no permiten identificar correlaciones ni con el signo esperado ni estadísticamente significativas.

Junto con las señaladas dificultades para construir indicadores adecuados para medir las variables de interés, el aún escaso tiempo relativo transcurrido desde la aplicación de los nuevos sistemas basados en los avances tecnológicos obliga igualmente a tomar los resultados de este artículo con las debidas cautelas.

18.5.2005.

BIBLIOGRAFÍA

- FUENTES, I., y T. SASTRE (2002). «Una primera reflexión sobre los efectos de los avances tecnológicos sobre los costes y los riesgos de las entidades bancarias españolas», *Boletín Económico*, Banco de España, enero.
MÁS, M., y F. PÉREZ (1990). «Productividad revelada: un análisis de costes», *Investigaciones Económicas*, pp. 71-76.
PÉREZ, F., y J. M. PASTOR (1994). «La productividad del sistema bancario español (1986-1992)», *Papeles de Economía Española*, 58, pp. 62-86.
PETERS, R. H., y WESTERHEIDE (2001). *Determinants and perspectives of employment in the German banking and insurance sector and the impact of information technology*, Centre for European Economic Research ZEW.