

Las ventajas competitivas en el mercado de DVD de alta definición

Competitive strategies in the high definition DVD market

54



José Manuel Pérez-Prado¹
GIPTIC-UCM
Universidad Complutense de Madrid
✉
jmp Prado@ccee.ucm.es



José Ignacio López-Sánchez
GIPTIC-UCM
Universidad Complutense de Madrid
✉
jilopez@ccee.ucm.es

I. INTRODUCCIÓN

Hace treinta años se libró la batalla de estándares sobre la que más se ha escrito en la historia de la economía. Entonces, el vídeo se empezaba a convertir en un mercado de masas, habiendo pocos hogares poco tiempo después que carecieran de este aparato electrónico. El potencial de este mercado provocó que dos grandes empresas de tecnología se enfrentasen por dominarlo: Sony defendía su estándar Betamax y JVC/Matsushita fomentaban la adopción VHS, ambos incompatibles entre sí. Hoy, tres décadas después, hemos visto cómo se desarrollaba una batalla con unos tintes muy similares. Los estándares Blue-Ray (Sony) y HD-DVD (Toshiba) se han enfrentado por dominar el mercado de DVD de alta definición, que finalmente ganó Sony. El pasado 19 de febrero de 2008 Toshiba publicaba una nota de prensa² en la que comunicaba que dejaría de producir y comercializar productos utilizando su tecnología. Sin duda, creemos que éstos son simplemente dos casos de una larga lista de batallas de estándares que están por venir.

La investigación que sirve de base para la elaboración de este artículo supone una contribución relevante en cuanto que es la primera a nivel mundial que, basándose en la base empírica de la guerra de estándares en el mercado del vídeo, la emplea para identificar las variables clave en la batalla por el mercado de DVD de alta definición y que han acabado dando la victoria a Sony. La investigación parte de un análisis empírico inédito en cuanto a la calidad, variedad de fuentes y extensión, ya que recoge los datos desde el mismo comienzo de la guerra de estándares, en 1976.

Si creemos que podemos aplicar las conclusiones extraídas del mercado del vídeo para explicar el resultado de la batalla en el mercado

CÓDIGO JEL:
M110; M190; M150

Fecha de recepción y acuse de recibo: 18 de enero de 2008 Fecha inicio proceso de evaluación: 18 de enero de 2008.
Fecha primera evaluación: 7 de febrero de 2008 Fecha de aceptación: 3 de marzo de 2008



RESUMEN DEL ARTÍCULO

El artículo pretende servir de guía para la toma de decisiones estratégicas en empresas inmersas en batallas de estándares desarrolladas en mercados en los que se manifiestan las externalidades de red, con especial foco en el resultado de la batalla de los DVD de alta definición (entre DVD-HD, de Toshiba y Blue-Ray, de Sony). Las conclusiones son extraídas de un estudio empírico de la lucha de estándares entre Betamax y VHS que utiliza como herramienta de modelización un sistema de ecuaciones diferenciales.

EXECUTIVE SUMMARY

The aim of the paper is to provide guidelines for strategic decision making in companies involved in wars of standards within industries that exhibit network externalities, focusing mainly in outcome of the high definition DVD market war (between DVD-HD, from Toshiba and Blue-Ray, from Sony). The conclusions have been extracted from an empirical analysis of the war of standards between Betamax and VHS, that use a system of differential equations as a modeling tool.

de DVD de nueva generación, es porque ambos son mercados en los que compiten estándares tecnológicos incompatibles en los que se manifiestan con intensidad las externalidades de red. En estos mercados, los productos son más atractivos cuantos más consumidores posean. Por ello en estos mercados el avance de un competidor implica la debilidad de su rival, que acabará siendo expulsado del mercado (Arroyo-Barrigüete y López-Sánchez, 2005 y López-Sánchez y Arroyo-Barrigüete, 2006).

La similitud entre estos dos mercados, así como el enfoque adoptado, nos permite concluir el artículo con una serie de recomendaciones dirigidas a los agentes involucrados en batallas de estándares de naturaleza similar, sobre la mejor forma de afrontar la competencia en este tipo de mercados.

2. LA BATALLA DE ESTÁNDARES EN EL MERCADO DEL VÍDEO ENTRE BETAMAX Y VHS

Queremos empezar presentando un análisis de las principales variables que incidieron en el resultado de la batalla de estándares en el mercado del vídeo entre Betamax y VHS. Dicho análisis nos permitirá, posteriormente, identificar los factores clave que explican la victoria de Blue Ray en el mercado del DVD de nueva generación, ofreciendo así una serie de directrices aplicables a mercados similares.

2.1. Ventas, cuotas de mercado y base instalada:

Aunque muchas empresas de tecnología desarrollaron prototipos y estándares propios de grabación de vídeo desde el nacimiento de dicha tecnología en 1956, sólo dos llegaron a tener impacto en el mercado: el estándar Betamax, de Sony Corporation y VHS, de Japan Victor Corporation, filial del conglomerado Matsushita. Sony se adelantó en EE UU a VHS en el lanzamiento de su primer modelo independiente³, el SL-7200, que apareció en las tiendas en febrero de 1976. El primer modelo VHS llegó casi un año y medio más tarde, en septiembre de 1977. Sin embargo, Sony no vendió muchos vídeos en dicho periodo dado el incipiente estado del mercado, los todavía altos precios y por la falta de acuerdos comerciales.

Sin embargo, la llegada de VHS fue explosiva. En cuatro meses se vendieron casi la mitad de vídeos VHS que los que había conseguido vender Sony y sus aliados en más de un año y medio. Un año después, en 1978, ya se vendía un 30% más de aparatos

tos VHS que Betamax en el mercado de EE UU y en 1983 ya le triplicaba en ventas. A partir de entonces, por la virtualidad de las externalidades de red⁴, las ventas de aparatos de vídeo VHS se disparan, consolidando a VHS el estándar de facto. Betamax queda relegado a una cuota de mercado cada vez más reducida, tal como se aprecia en la Figura 1. Este hecho provocó que la base instalada de VHS fuera mayor a la de Betamax prácticamente desde el inicio de la batalla de estándares, un hecho significativamente importante en un mercado de estas características.

PALABRAS CLAVE

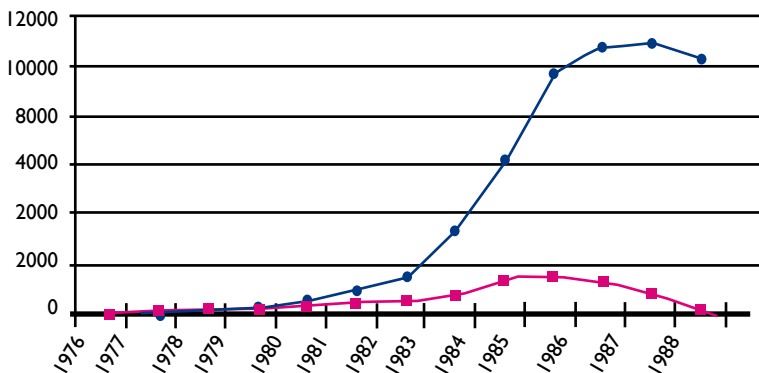
Efectos de red, lucha de estándares, vídeo, DVD

KEY WORDS

Net effect, war of standards, video, DVD

Figura 1 **Ventas anuales de aparatos de vídeo, por estándar.**

Fuente: Fortune (1979), Electronic Industries Association (1985-1992), Economic World (1980), Annual Consumer Electronics Video Data Book (1-6) y Dealerscope Merchandising (1990).



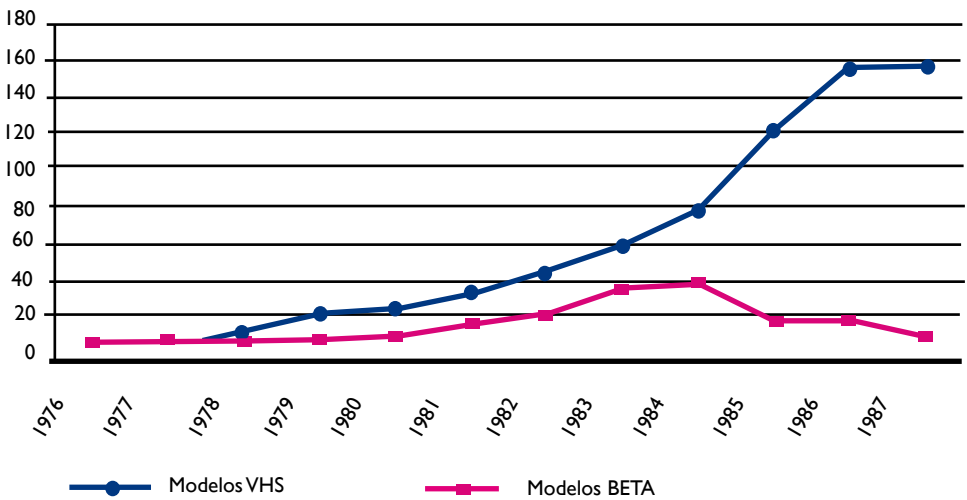
A continuación exponemos las principales conclusiones del análisis empírico realizado sobre la batalla de estándares desarrollada entre VHS y Betamax en el mercado de EE UU⁵. Nos centramos en las variables que, desde un punto de vista estratégico, pueden haber tenido un mayor impacto en la victoria de VHS. El objetivo de dicha investigación no es otro que poder trasladar dichas conclusiones para explicar el desenlace del mercado de DVD de nueva generación, y poder así servir de guía para los directivos que pretendan competir en mercados de naturaleza similar.

Las tres variables clave que llevaron a la victoria de VHS sobre Betamax fueron:

1. Apertura comercial del estándar: Mientras Sony adoptó una postura más cerrada, confiado por su liderazgo tecnológico, JVC y Matsushita se volcaron en la formalización de alianzas con distribuidores y fabricantes (incluso llegando a fabricar para ellos como OEM⁶).

El aperturismo comercial de JVC pronto dio resultados, superando a Sony en número de modelos comercializados en EEUU desde 1977, como muestra la Figura 2. El error de Sony sería reconocido más tarde por Morita, su fundador: “teníamos que haber creado una familia mayor de distribuidores”.

Figura 2 **Número de modelos VHS y Betamax comercializados**

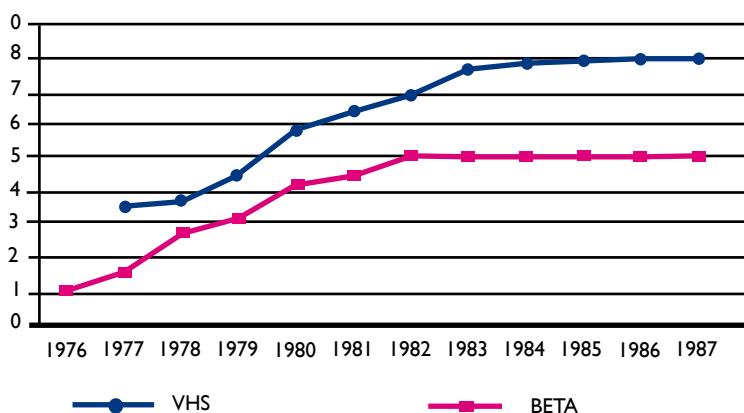


Fuente: BetamaxInfoGuide.com, Yokomizo (1986), Cusumano et.al. (1992), Wielage y Woodcock (1988), Dpto. RR. PP. De JVC, citado en Cusumano et al, 1992, Annual Consumer Electronics Video Data Book (1-7) y Economic World (1980)

2. Características técnicas

Al partir de una misma base tecnológica (el modelo U-Matic de Sony), las diferencias entre ambos formatos nunca fueron significativas. Cualquier mejora de un formato se veía replicada en pocos meses por su competidor. Sin duda, la principal diferencia entre ambos estándares fue la duración de las cintas. JVC y Matsushita le ganaron la partida a su rival Sony por la atención prestada a las investigaciones de mercado. En ellas se concluía que los consumidores de EEUU, más que calidad de imagen, lo que más valoraban era poder grabar un partido entero de fútbol americano, cuya duración media es de tres horas. Matsushita, a la vista de los resultados, no dudó en emplear sus mejores recursos para responder a dicha necesidad, renunciando a una mayor calidad. Sony no reaccionó tan rápido. Así, VHS aventajó a Betamax en este apartado en todo el periodo, tal como refleja la Figura 3.

Figura 3 Evolución del tiempo de grabación de las cintas VHS y Betamax



Fuente: Cusumano et. al. (1992), Wielage y Woodcock (1988), Consumer Union (1978-1988), Dealerscope Merchandising (1990-1991), Mart Magazine (1981-1984), Merchandising (1978-1986), NYT (1978-1987), Popular Electronics (1978-1982), Sears Roebuck & Co.(1978-1988) y Video News (1981-1984).

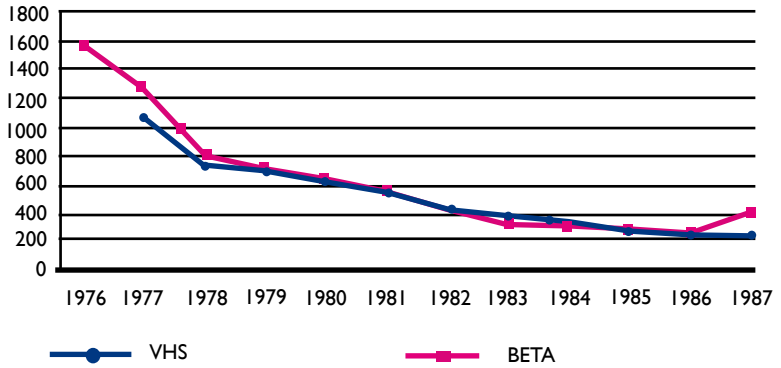
3. Precios

En este apartado, de nuevo las investigaciones de mercado volvieron a jugar un papel importante. JVC y Matsushita, concedores de las barreras de los consumidores de EEUU para comprar un vídeo por encima de los mil dólares, realizaron un considerable esfuerzo por abaratar su primer modelo, el VBT-2000, que comercializaron por 995 dólares. Gradualmente, las economías de escala les permitieron obtener mayores márgenes, mientras que Sony no pudo disfrutar nunca de márgenes amplios.

Los modelos Betamax se mantuvieron algo más caros que sus competidores VHS en toda la serie considerada, excepto durante los años 82, 83 y 84, como muestra la Figura 4. En estos tres años Sony intentó entrar en una guerra de precios por sus menores ventas. Si Sony no lo intentaba entonces, perdería para siempre la lucha. Sin embargo, el descenso de los precios no fue suficiente como para vencer la inercia de VHS. Sony decidió entonces apostar por una política de modelos de gama alta orientados a los amantes de la alta fidelidad y la edición de vídeo.

La empresa que logre alcanzar un mayor valor intrínseco en los primeros años dispondrá de grandes posibilidades de resultar la única vencedora

Figura 4 Evolución de precios de VHS y Betamax



Fuente: Betamax Infoguide.com, Wielage y Woodcock (1988), NYT (1978-1987), Sears, Roebuck & Co (1978-1988).

2.2. Estrategias competitivas

Partiendo de la base empírica presentada, hemos modelizado el fenómeno de la lucha de estándares entre tecnologías incompatibles en un mercado, como el de los reproductores de cintas de vídeo, que manifiesta claras externalidades de red. Dicho fenómeno se representa de forma fiel a través de un sistema de ecuaciones diferenciales⁷. Una vez comprobado que el modelo podía reflejar fielmente el escenario competitivo analizado (el del mercado del vídeo en EEUU), hemos introducido una serie de simulaciones a dicho modelo para comprobar cuál hubiera sido el resultado ante un cambio en las variables consideradas críticas.

Los resultados obtenidos nos han permitido extraer conclusiones muy relevantes para la gestión de empresas inmersas en estos mercados, que detallamos a continuación:

1. Estrategia diferenciada en función del grado de madurez del producto:

La primera conclusión es que las ventas de un producto en red están condicionadas por distintos factores, según la fase temporal: en una primera etapa, lo que condiciona más las ventas de un producto en red son sus características intrínsecas mientras que en una segunda etapa cobra importancia creciente la base instalada del producto.

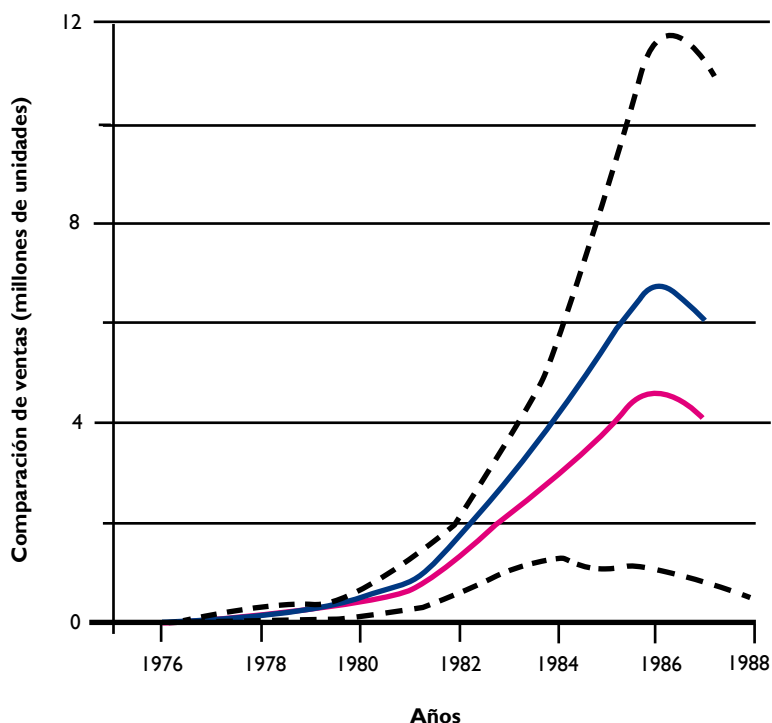
Este hecho condiciona significativamente las estrategias de las empresas inmersas en estos mercados: en una primera etapa, las empresas deberán diferenciarse de la competencia centrándose en las características más valoradas por los consumidores. La empresa que logre alcanzar un mayor valor intrínseco en los primeros años

dispondrá de grandes posibilidades de resultar la única vencedora. En una segunda fase, la empresa que haya logrado imponer su estándar en el mercado deberá centrarse en consolidar y desarrollar su base instalada.

2. Estrategia centrada en la optimización de los atributos clave del producto

Los resultados nos indican asimismo que aunque unos atributos resulten más críticos que otros, no bastará con centrarse exclusivamente en uno de ellos. Se ha podido comprobar que los mejores resultados se obtienen siguiendo una estrategia que ataca de manera conjunta los principales atributos. La Figura 5 ilustra cuál hubiera sido el resultado en el mercado del vídeo si Sony hubiese planteado una estrategia distinta en torno a los factores clave anteriormente considerados⁸: estrategia conjunta de precios de penetración (políticas agresivas de precios en una fase temprana), de mejora de la duración de las cintas y de aperturismo comercial del estándar. En dicha Figura, podemos apreciar cómo de esta forma, Betamax hubiese podido liderar este mercado, dando así la vuelta a la historia.

Figura 5 **Evolución simulada de las ventas de Betamax y VHS aplicando una estrategia conjunta de precios, aperturismo comercial y diferenciación del producto a favor del estándar Betamax**





3. LA BATALLA DE ESTÁNDARES EN EL MERCADO DEL DVD DE ALTA DEFINICIÓN: LECCIONES APRENDIDAS

Una vez analizado en profundidad un mercado de naturaleza similar como es el del vídeo, nuestra pretensión es explicar el desenlace de la batalla en el mercado del DVD de nueva generación, partiendo de la aplicación de los factores comentados. El objetivo último del artículo es servir de guía básica para los directivos implicados en batallas de estándares en mercados, como el del vídeo y el DVD, en los que se manifiesta con intensidad el efecto red.

Y es que treinta años después de la lucha entre VHS y Betamax, los usuarios han vuelto a encontrarse en la actualidad ante la misma duda que entonces. Al ir a las tiendas a comprar un aparato reproductor de DVD de nueva generación, se han visto obligados a elegir entre dos formatos diferentes e incompatibles entre sí. Las similitudes entre ambas luchas de estándares son muy llamativas: no sólo por la similitud del producto, sino también por sus actores principales: Sony como protagonista en ambas luchas de estándares y enfrentada a un potente rival asimismo japonés (antes, Matsushita; ahora, Toshiba). Esta similitud hace que el análisis de la lucha desatada en los años setenta pueda servirnos de referencia para analizar cómo Sony aprendió de sus errores y planteó una mejor estrategia competitiva que su rival Toshiba. Ello le ha llevado a vencer la batalla e imponer Blue-Ray como el estándar de facto en el mercado del DVD de nueva generación.

3.1. Aplicación al mercado del DVD de alta definición

El mercado de DVD de nueva generación se encontraba aún en la que hemos denominado anteriormente primera fase cuando Toshiba anunció su rendición. En esta primera etapa, como se ha visto, los rivales deberán luchar por ofrecer mejores prestaciones que su competidor en los atributos básicos del producto.

En nuestra opinión, y trasladando a este mercado los resultados del análisis empírico realizado, creemos que las claves competitivas que explicaron el desenlace del mercado del DVD de alta definición han sido las siguientes:

a) Aperturismo comercial del estándar: Sin duda la gran lección de Sony en su derrota por imponer el estándar Betamax fue la necesidad de contar con el mayor número de aliados posibles. Aunque en el caso del mercado del vídeo los fabricantes y distribuidores de electrónica fueron los agentes más relevantes⁹, en el mercado del DVD de nueva generación lo han sido también, por el uso principal

de este producto, los estudios cinematográficos y los fabricantes de vídeo-consolas.

Así, es en este apartado donde mejor se aprecia que Sony haya aprendido la lección y donde su ventaja frente al estándar competidor ha sido más significativa. Sony apostó desde el principio por liderar los acuerdos comerciales, tanto con los principales estudios (Sony ha llegado a acuerdos en exclusiva con 8 estudios cinematográficos de primera línea, frente a los 4 del consorcio liderado por Toshiba¹⁰) como con las grandes cadenas de videoclubs¹¹ y distribuidores (Wal Mart anunció recientemente su apuesta en exclusiva por el formato Blue-Ray). Sony también consiguió liderar las alianzas con fabricantes de electrónica: mientras 12 fabricantes apoyaban el estándar Blue-Ray, sólo 3 apoyaban el estándar HD-DVD¹².

Otro de los campos en los que sin duda la batalla de estándares ha tenido una importancia estratégica es el del mercado de las vídeo-consolas, donde también Sony tomó la delantera, al incluir en todas las consolas Play Station 3 un reproductor Blue-Ray. Microsoft, sin embargo, y a pesar de ser uno de los más firmes defensores del estándar HD-DVD, optó por no incluirlo en la consola Xbox 360, comercializándolo aparte, para reducir el precio de la misma. Este hecho llevó a que ya más de un millón y medio de consolas con la tecnología Blue-Ray estén en el mercado, mientras sólo se han vendido 160.000 unidades de HD-DVD para Xbox.

b) Prestaciones: Sin duda una de las enseñanzas de la batalla entre VHS y Betamax fue la relevancia de focalizar esfuerzos en optimizar las prestaciones del producto más apreciadas por los consumidores potenciales. La principal diferencia entre ambos estándares es la capacidad de los discos. En este caso, Blue-Ray (Sony) se llevó la palma, al ofrecer discos de 6 horas de grabación en alta definición (50 Gigabytes), frente a las 4 horas del formato DVD-HD. Sin embargo, no creemos que este hecho haya condicionado tanto como el anterior la elección del consumidor, ya que en ambos casos un disco tendría capacidad suficiente para incluir una película, juego de vídeoconsola o cualquier otro tipo de contenido similar en alta resolución, principales usos de estos reproductores.

c) Estrategia de precios: Uno de los aspectos más relevantes para el lanzamiento de un producto de gran consumo, como se pretende que sea éste, es plantear una política de precios agresiva, al menos en la primera fase de lanzamiento. Aunque ambos competidores han hecho un esfuerzo importante por conseguirlo (ofreciendo sus productos en ambos casos las navidades de 2007 por debajo de los

Sony acertó en su apuesta de considerar el apartado comercial y de alianzas como su principal frente de ataque

300 dólares), en este aspecto Toshiba pudo plantear precios más competitivos, al haber apostado por un proceso productivo basado en el del DVD convencional. En enero de 2008, y como ya hiciera Sony entre 1982 y 1984, Toshiba intentó dar la vuelta al mercado mediante una política más agresiva de precios aún, que no dio resultados ante el liderazgo creciente de Sony en el apartado de aperturismo comercial y acuerdos.

Vistos los resultados obtenidos, podemos decir que Sony acertó en su apuesta de considerar el apartado comercial y de alianzas como su principal frente de ataque. Sin duda, el hecho de tener una tecnología más potente habrá contribuido a convencer a muchos de sus actuales aliados. Por otra parte, creemos que en este caso el factor precio no ha resultado tan relevante por el aún incipiente estado del mercado, donde la mayoría de los actuales compradores se podían considerar “early adopters” y, por lo tanto, insensibles al precio.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES DIRECTIVAS

El desenlace del mercado de DVD de nueva generación ha sorprendido a muchos por la rapidez con la que se han desencadenado los hechos. Dicho final creemos que se ha debido a que Sony, antes y Toshiba un poco después, se han dado cuenta de lo importante que era contar con un grupo fuerte de aliados, no sólo en la distribución, fabricación de equipos o industria cinematográfica, sino también en la creciente industria de las vídeo-consolas. Sony sin duda ha sacado mucho partido a su experiencia fallida en el mercado del vídeo y ha entendido que, en un mundo tan competitivo como el de la tecnología de consumo, la firma de alianzas es clave. Sin duda, las mejores prestaciones de su producto habrán sido un buen catalizador de dichas alianzas. En cuanto al precio, podemos decir que si bien Toshiba lideraba dicho apartado, las diferencias no han sido las suficientes como para convencer a la mayoría de clientes, que en buena parte eran insensibles al precio.

En todo caso, el veredicto final en estas luchas de estándares entre tecnologías que experimentan externalidades de red lo tienen los consumidores. El conocer con la suficiente anticipación y profundidad sus gustos y preferencias e identificar cuáles serán los aspectos que resulten clave en la elección de la tecnología, explicará buena parte de los resultados que se obtengan. Pero es necesario moverse con rapidez, ya que será en la primera fase en la que el consumidor decida. Así lo hizo JVC alargando la capacidad de las cintas a tres horas de grabación, ofreciendo precios más competitivos y abriendo su estándar a fabricantes y distribuidores. Y así lo ha hecho Sony ahora, consiguiendo

una gran red de aliados y ofreciendo una mejor tecnología.

Creemos que el análisis del desenlace de estas dos luchas de estándares, teniendo en cuenta los factores críticos que han llevado a ello, debería ser muy tenido en cuenta por los directivos implicados en industrias en las que se manifiestan los efectos de red. Un planteamiento estratégico acertado en el lanzamiento de un producto en red puede suponer un gran beneficio en el futuro para el vencedor en la primera etapa, como el que podría tener por delante Sony ahora.

Sin embargo, tampoco Sony está exento de amenazas ahora. Una vez que una tecnología resulta vencedora en este tipo de mercados, su preocupación debe ser consolidar la base instalada y, sobre todo, poner toda su atención en otras tecnologías disruptivas que pudieran desplazar a la tecnología de la que ahora se acaba de hacer líder en solitario a nivel mundial.

Y en este sentido Sony tiene un gran trabajo por delante. En un entorno tecnológico en el que la banda ancha se está convirtiendo en algo común en muchos hogares, no podría descartarse que la tecnología de memorias de disco duro pudiera llegar a convertirse en el estándar de facto. Cuando las películas, las canciones y los juegos de ordenador se pueden comprar y descargar a través de Internet y se pueden almacenar en cada vez más pequeños y avanzados discos duros y reproducir desde un ordenador, ¿para qué comprarse un DVD de nueva generación? Por cierto, Toshiba anunciaba en la misma nota de prensa en la que comunicó su abandono que seguirá liderando la innovación en las tecnologías de acceso a contenidos en alta definición, siendo uno de sus principales apuestas las memorias de disco duro. ¿No es apasionante el mundo de la tecnología?

BIBLIOGRAFÍA

Amit R. y Zott, C. (2001), "Value creation in E-Business", *Strategic Management Journal*, Vol. 22 (6-7), pp. 493-520

Arroyo-Barrigüete, J.L.; López-Sánchez, J.I. (2005), "Estrategias Competitivas y Capacidades clave en Mercados Electrónicos sujetos a Efectos de Red", *Universia Business Review*, nº 6, pp. 69-79

Arthur, W. B. (1989), "Positive Feedbacks in the economy", *Scientific American*, nº 262, pp. 92-99

Clements, M. T. y H. Ohashi (2004), "Indirect Network Effects and the Product Cycle: Video Games in the U.S.", pp. 1994-2002, Discussion Paper CIRJE-F-261

Economides, N. (1996), "The Economics of Networks". *International Journal of Industrial Organization*, Vol.14 (6), pp. 673-699

Economides, N. (1996), "Network Externalities, Complementarities, and Invitation to Enter", *European Journal of Political Economy*, Vol.12 (2), pp. 211-233

Evans, D. S. (2003), "Some Empirical Aspects of Multi-Sided Platform Industries", *Review of Network Economics*, Vol. 2(3), pp. 191-209

Fuentelsaz, L., Maicas, J. P., Polo, Y. (2003), "Economía digital y estrategia empresarial: un análisis desde la dirección estratégica", *Revista de Empresa*, nº5, pp. 54-69

Katz M. L. y Shapiro, C. (1986), "Technology Adoption in the Presence of Network Externalities", *Journal of Political Economy*, Vol. 94(4), pp. 822 – 841

Katz M. L y Shapiro, C. (1992), "Product Introduction with Network Externalities", *The Journal of Industrial Economics*, Vol. XL(1), pp 55-83.

López-Sánchez, J.I.; Arroyo-Barrigüete, J.L (2006), "Externalidades de Red en la Economía Digital: Una Revisión Teórica", *Revista de Economía Industrial*, núm. 361, pp.21-32.

Ohashi, H. (2003), "The role of network effects in the U.S. VCR market, 1978-1986", *Journal of Economics and Management Strategy*, vol. 12, nº 4, pp. 447-496.

Pérez-Prado, J.M. (2007) "Dinámica competitiva entre estándares tecnológicos en mercados sujetos a externalidades de red: Una aplicación al mercado del vídeo", Tesis Doctoral, no publicada, Universidad Complutense de Madrid.

Park, S. (2004), "Quantitative analysis of network externalities in competing technologies: the VCR case", *The Review of Economics and Statistics*, vol.86, tomo 4, pp. 937-950.

Schilling, M. A. (2002), "Technology Success and Failure in Winner-Take-All Markets: the Impact of Learning Orientation, Timing and Network Externalities", *Academy of Management Journal*, Vol. 45(2), p. 387-398.

Shapiro, C. y Varian, H.R. (1999), "Information Rules", Harvard Business School Press, Boston, MA.

Notas

1. Autor de contacto: Universidad Complutense de Madrid; Departamento de Organización de Empresas; Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales; Campus de Somosaguas; 28223-Pozuelo de Alarcón (Madrid); España

2. Nota publicada por Toshiba en su página web el pasado 19 de febrero de 2008, disponible en: http://www.toshiba.co.jp/about/press/2008_02/pr1903.htm

3. Anteriormente, en noviembre de 1975, Sony había lanzado el modelo LV-1901, que era un set que incluía un vídeo y una televisión.

4. A los efectos de este artículo, se utilizarán de forma indistinta los conceptos "externalidades de red" y "efecto red".

5. Dicho análisis empírico se basa en el mercado del vídeo en EEUU, único país del que se ha podido extraer una serie completa de datos entre 1976 y 1987. Dicha base empírica, inédita en cuanto a su extensión, fue utilizada por primera vez en López Sánchez et al. (2006).

6. OEM (Original Equipment Manufacturer): dada la capacidad productiva de su matriz Matsushita, y con el objetivo de apoyar el estándar, JVC no dudó en fabricar equipos para otros fabricantes, con menos recursos productivos, pero con marcas fuertemente implantadas. Sony, por su parte, rechazó adoptar este rol.

7. Modelización expuesta de forma extensa en Pérez-Prado (2007). Dicho modelo se basa en un sistema de ecuaciones diferenciales que explica la variación de la base instalada por el efecto de variables intrínsecas del producto (precio, nº de modelos y duración de las cintas), por su propia base instalada, así como por la influencia, en sentido contrario, del avance de la tecnología competidora.

8. Hipótesis introducidas en la simulación a la que se hace referencia en la Figura 5: (i) Precio de los vídeos Betamax los primeros cinco años de competencia un 10% inferior al de los modelos VHS; (ii) duración de las cintas de vídeo de los modelos Betamax un 10% menores que las de los vídeos VHS y (iii) 60% de los modelos comercializados corresponden a Betamax y el 40% a VHS.

9. En el análisis realizado para el mercado del vídeo, se tomó en consideración únicamente las alianzas con fabricantes de vídeos y no con estudios cinematográficos, dado que el principal uso de los vídeos era la grabación de programas de TV, al menos en una primera fase. Cuando el negocio de los vídeo-clubs empezó a despegar en EEUU, en torno al año 1983, el mercado ya se había decantado claramente a favor del estándar VHS.

10. Estudios aliados a Toshiba (HD-DVD): Universal Pictures (GE), The Weinstein Co, Paramount Pictures, Dreamworks Animation; Estudios aliados de Sony (Blue Ray): Sony Pictures, Warner Bros, News Corp.'s, Twentieth Century Fox, The Walt Disney Co.(Buena Vist Entertainment), Metro-Goldwyn-Mayer, Vivendi Universal Games, Electronic Arts. Estudios que ofrecen sus películas en ambos formatos: Time Warner, Viacom- Paramount Pictures.

11. Sony ha firmado acuerdos en exclusiva con Blockbuster y Target Inc, líderes en el mercado de EEUU.

12. Fabricantes que apoyan el estándar HD-DVD: Toshiba, NEC, Sanyo; Fabricantes que apoyan el estándar Blue Ray: Dell, Hewlett Packard, Hitachi, LG Electronics, Mitsubishi Electric, Panasonic (Matsushita Electric), Pioneer, Royal Philips Electronics, Samsung Electronics, Sharp, Sony, TDK and Thomson.

