

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Proyectos para la transformación del diario impreso

### 3. Calidad final en la impresión.

Paradójicamente, cuando algunas voces anuncian la desaparición del periódico en su soporte tradicional, los sistemas de impresión sobre papel han alcanzado su máximo desarrollo y la industria productora de bienes de equipo no puede atender, con la rapidez deseada, las demandas de rotativas avanzadas.

En otros trabajos anteriores, se ha puesto de manifiesto la fuerte demanda de los editores de sofisticadas máquinas impresoras, tanto para equipar talleres centrales como, en los casos de periódicos de amplio ámbito de distribución, para descentralizar la impresión a través de un sistema multilocacional de plantas satélites. La apuesta de los editores es aún más sorprendente, si cabe, por la inversión requerida en la construcción y equipamiento de las nuevas plantas impresoras. Aun cuando las cifras varían, en función de las necesidades impresoras, en un periódico de tamaño medio, editado en color, la infraestructura de las secciones de impresión y cierre, obligan a una inversión de 10 a 15 veces superior a la requerida para la instalación de un sistema redaccional de preimpresión.

"La sustitución de las viejas rotativas por nuevos y avanzados modelos es especialmente destacable en los grandes grupos de prensa de Europa y América, no sólo por la magnitud de los pedidos, sino por el cambio de imagen que, en el curso de muy pocos años, cuando aquéllos estén instalados y sean plenamente operativos, van a dar a los periódicos.

"La calidad en la impresión y el empleo habitual del color -rentable por sus usos publicitarios- ha animado los proyectos de las mayores empresas del mundo, normalmente concebidos en factorías de nueva planta. Sistemas robotizados de transporte y carga de papel, colocación y ajuste de planchas,

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Proyectos para la transformación del diario impreso

control integral de la impresión, etc., además de líneas de cierre automatizadas, con posibilidad de alzado de cuadernillos, encarte de pre-impresos, empaquetado, encauzamiento de rutas, etc., definen su tecnología(...).

"Mientras la innovación se centró en las fases de pre-impresión, la imagen final del diario, aunque remozada, no marcó una gran diferencia sobre el periódico fabricado según las técnicas tipográficas. La puesta en escena sobre el soporte papel se verá, en lo sucesivo, mejorada por el empleo de los equipos de gran calidad de impresión y costes muy elevados, que acentuarán, en la imagen externa, las diferencias entre los periódicos técnicamente más avanzados y aquellos que no hayan podido acometer la reconversión. La calidad media de muchos de los diarios hoy impresos difícilmente podrá competir con los rendimientos y estándares que ofrecen las nuevas rotativas"<sup>[141]</sup>.

En los últimos años se han construido o están en fase de construcción las mayores plantas impresoras de América y Europa, como las de *Los Angeles Times*, *The New York Times*, *The Washington Post*, *The Wall Street Journal*, *Le Figaro*, *Le Monde*, *The Times*, etc. En España, a pesar el esfuerzo inversor de los diarios en los sistemas redaccionales, medio centenar de periódicos han cambiado o actualizado sus rotativas en los últimos diez años, un fenómeno poco imaginable en el período previo de crisis. "El alto coste de renovación técnica en la impresión, siempre con una insignificante reducción del número de trabajadores y con elevados plazos de amortización, han sido un freno importante a las innovaciones en este terreno"<sup>[142]</sup>.

<sup>[141]</sup> DÍAZ NOSTY, B., "La prensa hoy: reconversión y tendencias", en DÍAZ NOSTY, B. /ÁLVAREZ, J.T. /LALLANA, F., *La nueva identidad de la prensa*, Fundesco, Madrid, 1988, pág. 67 y 68.

<sup>[142]</sup> SANTINOLI, MARIO /CASES, ANTONI, en RISPA, RAUL (ed.), *Nuevas tecnologías en la vida cultural española*, Fundesco, Madrid, 1985, pág. 349.

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Proyectos para la transformación del diario impreso

La tendencia universal apunta hacia un producto impreso de mayor calidad, calificable, en relación a los valores precedentes, de *alta definición*, que abandona progresivamente el blanco y negro para emplear de manera sistemática el color<sup>[143]</sup>. El uso del color no es una simple concesión a las demandas de los publicitarios, ni una nueva adaptación de la prensa a los referentes de la imagen audiovisual, como en su día lo fue la transición de la impresión tipográfica al *offset*.

Aunque no deban descartarse absolutamente esas razones, si puede señalarse que el empleo del color entraña, por definición, un enriquecimiento mediático, de la capacidad expresiva, de las posibilidades de construcción simbólica de la realidad, en contra de ciertas visiones que han asociado el empleo del color a una cierta modalidad de periodismo sensacionalista<sup>[144]</sup>. Pero también responde a las exigencias de los publicitarios. Los estándares de calidad demandados por el anunciante están introduciendo ya una selección de medios en la prensa americana y europea,

[143] El empleo habitual del color, frente al cual ha existido una seria prevención, se impone como un valor añadido en la condensación de los contenidos, por cuanto la imagen en color, como su propia exploración digital descubre, aporta una densidad de información mucho mayor que la realizada en blanco y negro, además de poseer un valor de sugestión acorde con los dominantes en los lenguajes audiovisuales. "A diferencia del cine en su época y después la televisión -señalaba ya en 1982 ROGEL COTEL-, la prensa ha sido contraria al empleo del color. Ya no es posible seguir imprimiendo fotografías en blanco y negro, mientras que en el mundo contemporáneo hasta el peor paquete de detergente da lugar a unas extrañas fantasías en color" ("Révolution au pays des médias", CCI, *Comment va la Presse?*, París, 1982, pág. 96)

[144] La resistencia a la impresión en color, derivada de sus primeros y precarios usos, asociados a la prensa *amarilla*, ha sido completamente vencida. La generalización del color, bien como recurso publicitario o como enriquecedor de los contenidos informativos, alcanza ya a los grandes diarios de calidad de Estados Unidos y Europa, desde el londinense *The Times*, a los norteamericanos *The New York Times* y *The Wall Street Journal*, que han anunciado su próxima edición en color.

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Proyectos para la transformación del diario impreso

especialmente en las campañas de ámbito nacional, en suplementos o magazines dominicales. En cualquier caso, se trata de una mejora en la producción *visual* de los medios *escritos*.

Hay una última razón en la generalizada tendencia al color: los sistemas de preimpresión facilitan extraordinariamente la producción en color, a la vez que crean un escaparate más atractivo para una información que, como se viene insistiendo, busca soluciones de multisoporte. Resulta difícil aceptar ya el blanco y negro como modalidad de representación final en los soportes electrónicos.

La innovación tecnológica en el campo de la impresión ha buscado el desarrollo de soluciones de mayor calidad final, sino también formas de producción más ágiles y versátiles., tendentes a una diversificación y personalización de la prensa, mediante la realización de ediciones diferenciadas. También, una mayor movilidad en la arquitectura de las combinaciones de los elementos impreros, gracias a la evolución de las líneas de posimpresión del periódico, que comprenden la fase que va desde la salida del papel continuo ya estampado de la rotativa hasta que el producto final, clasificado, empaquetado, ordenado según los requerimientos del mercado, es transportado a los puntos de destino y venta<sup>[145]</sup>.

La aparición del *offset*, como ya se ha expuesto (v. *infra*, capítulo IV), llevó pareja una mayor resolución gráfica de la

<sup>[145]</sup> Para una visión más completa de la evolución de los sistemas de impresión, véase DÍAZ NOSTY, B., *op. cit.*, págs. 67 a 81. Sobre las posibilidades de la posimpresión, desde una perspectiva más global y amplia, véase "Post-press software for the future", en *Editor & Publisher*, 13.02.1993, pág. 28.

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Proyectos para la transformación del diario impreso

impresión, el desarrollo de los sistemas de fotocomposición y, consiguientemente, la apertura de una vía de conexión tecnológico con los futuros sistemas redaccionales.

El *offset*, como solución industrial, se ha ido imponiendo de manera progresiva en la inmensa mayoría de los diarios. Las viejas rotativas tipográficas, que aún subsisten en algunos diarios, han sido sometidas a transformaciones técnicas, con las que se las habilita, temporalmente, para seguir produciendo, ya no a partir de un sistema de composición tipográfico, en caliente, sino mediante la fotocomposición y la grabación de nuevas *tejas* en material plástico (polímeros).

En este período de progresiva implantación mundial del *offset*, que arranca ya de la década de los 60, se han conocido otros desarrollos industriales, en el campo de la impresión, que definen soluciones alternativas y hasta competitivas con el *offset*. Una de ellas es la *flexografía* o tipografía anilox, derivada de anteriores soluciones de impresión de envoltorios y embalajes, que ha conseguido un efecto más brillante de sus tintas, con base de agua; un secado más rápido; escasos márgenes de pérdida de papel, ya que no precisa los ajustes del *offset*, etc.<sup>[146]</sup>.

Otra modalidad alternativa de impresión, que reúne todas las ventajas del *offset* y se proyecta como sistema con gran futuro, nace del propio *offset* o es una evolución de éste. Se trata de una respuesta a una constante demanda del sector impresor: la

<sup>[146]</sup> "Las tintas de agua no manchan las manos de los lectores, como ocurre con las convencionales de aceite. La laca protege la blancura del papel y produce vivos colores" (*Editor & Publisher*, 26.09.1987, pág. 36). Véase también, ROSEMBERG, JIM, "Flexografía in Evansville", *E&P*, 15.01.1994, págs. 36 y ss.

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Proyectos para la transformación del diario impreso

eliminación del agua, antes conseguida mediante formas distintas de secado, que en ocasiones se denominaron *offset seco*. El verdadero *offset seco* o el *waterless offset*, también conocido como sistema Toray, comienza a imponerse por algo más que las ventajas en la impresión que ofrece, ya que aparece como una nueva generación de equipamiento industrial menos contaminante.

El *offset seco* mejora la nitidez de los medios tonos, en la reproducción gráfica, en un 30 por ciento. Permite una elevada lineatura, que pasa de un máximo actual de 250/300 líneas por pulgada a 800. Al no existir agua en el proceso, las tintas aportan una mayor consistencia cromática durante el estampado. Trabaja mejor con papeles reciclados que el sistema convencional y reduce notablemente, entre un 50 y un 75 por ciento, las elevadas pérdidas de papel del ajuste y entintado<sup>[147]</sup>. Desde el punto de vista ecológico, el *offset seco* elimina parte de los graves problemas medio ambientales derivados de la alta toxicidad de las artes gráficas, ya que elimina la emisión de componentes orgánicos volátiles y no emplea los alcoholes isopropílicos del procedimiento precedente<sup>[148]</sup>. Según el informe

<sup>[147]</sup> Entre los inconvenientes actuales del nuevo sistema se cuentan: el fácil deterioro de las planchas y la sensibilidad de las tintas ante los cambios de temperatura (FITZGERALD, MARK, "Are Waterless Plates Ready for Prime Time", *E&P*, 9.07.1994, págs. 30 y ss.)

<sup>[148]</sup> Los problemas de contaminación derivados de la industria gráfica están obligando a modificaciones en los sistemas de producción. Así, en algunos Estados norteamericanos, se han limitado al máximo las emisiones de componentes orgánicos volátiles, muy elevados en la impresión convencional del *offset*. Entre las modificaciones introducidas, destacan los sistemas de secado de la impresión, que comienzan a cambiar los rayos ultravioletas por los procedimientos de haz de electrones (*electron beam energy*), que convierten instantáneamente los elementos líquidos en sólidos.

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Proyectos para la transformación del diario impreso

de la Printing Industries of America (PIA) 1994, la implantación del nuevo procedimiento de impresión en el año 2000 alcanzará, en Estados Unidos y Japón, entre 15 y el 20 por ciento de la industria gráfica; en Europa, el porcentaje se reducirá al 5 por ciento.

Las innovaciones en el campo de la impresión están permitiendo la creación de un interfaz tecnológico directo entre la preimpresión y la impresión. El desarrollo de sistemas de grabación directa de plancha, comunmente conocidos como procesos *computer to plate* (CTP), permiten eliminar los procedimientos fotoquímicos intermedios. Aunque existen distintas modalidades, los CTP constan de cuatro elementos básicos: una estación de trabajo que casa las páginas integrantes de cada forma de impresión; un generador de información *raster*, que transmite sus impulsos a un *plotter* plano con láser de argón para la exploración lumínica de las planchas, y una procesadora en línea de éstas, que se encarga automáticamente del revelado, lavado, engomado y secado<sup>[149]</sup>. La información digital de las páginas puede grabar simultáneamente, en distintas plantas impresoras, las planchas necesarias para la impresión de un diario con sistema de producción multilocacional<sup>[150]</sup>.

Los procedimientos CTP, aún limitados por la calidad de

<sup>[149]</sup> La firma española Protec ha desarrollado un sistema CTP, denominado Digiplate 4.000 (PICH, ISIDRO, "Salida directa desde el ordenador a la plancha", *Imaging*, núm. 9, noviembre 1993, págs. 68 y ss.).

Sobre sistemas CTP, v. ANDINO, B., "Computer to plate. Aspectos claves para su implantación", *Press Graph*, núm. 226, octubre 1994, págs. 91 y ss.

<sup>[150]</sup> STEVENS, LARRY, "Desde la distancia. Nuevas herramientas para la impresión remota", *Publish*, marzo 1992, págs. 48 y ss.

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Proyectos para la transformación del diario impreso

reproducción que permiten, con lineaturas que no sobrepasan las 150 líneas/pulgada, así como una cierta lentitud en la grabación -dos minutos por plancha-, son mucho más versátiles en lo que modificaciones de contenidos se refiere durante el proceso de impresión. En cualquier caso, establecen una mayor proximidad e intervención de la redacción en la conducción de la página hacia la mediación técnica -proceso impresor-, que dota al medio de su soporte final.

Entre las previsiones de evolución de los sistemas de impresión no se contemplan soluciones, para la producción de periódicos, al menos en los próximos cinco años, distintas a las del *offset* y la *flexografía*. Hace años se anunció, como una respuesta de futuro, la construcción de grandes impresoras de chorro de tinta. No obstante, a pesar de los progresos en este terreno, la tecnología *ink-jet* está aún lejos de ofrecer una respuesta industrial eficaz. La progresiva innovación en este campo de la impresión directa puede tener una amplia gama de aplicaciones en las pequeñas tiradas y en otras vertientes de aplicación local, como periférico de la informática personal. Se ha visto en las máquinas de chorro de tinta, con estampación en color, una solución para la impresión a domicilio de acabados en papel con una resolución, ya operativa, de 800 puntos por pulgada<sup>[151]</sup>.

La virtud fundamental de los sistemas de impresión *ink-jet* es que no precisan planchas intermedias y reciben, directamente

<sup>[151]</sup> *Imaging*, octubre 1993, núm. 8, págs. 4 y 5.

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Proyectos para la transformación del diario impreso

desde una fuente digital, la información que será impresa por los minúsculos eyectores de tinta<sup>[152]</sup>. Esta ventaja convierte a los sistemas de chorro de tinta en la mediación técnica de más elevada *conectividad* entre la preimpresión electrónica y el soporte papel.

A la vez, el procedimiento de chorro de tinta puede hacer variar instantáneamente, por una simple orden o un cambio en la fuente de alimentación informativa, los contenidos de la impresión. Se consigue así la máxima diversificación de la oferta, la personalización del producto acabado y un acortamiento hasta fronteras del *on line* entre la redacción y producción de la noticia y su impresión. Se trata, sin duda, de una línea de innovación tecnológica hoy tal vez relegada por los intereses de la poderosa industria de equipos pesados para la impresión, pero que encierra unas virtudes indiscutibles, sin duda superiores a las que muestran las actuales impresoras de láser.

---

<sup>[152]</sup> En la Nexpo '94, organizada por la NAA, Scitex Digital Printing Inc. presentó las que se ofertaban como las impresoras de chorro de tinta más evolucionadas, capaces de proyectar sobre el papel 10.000 millones de minúsculas gotas por segundo, lo que permite una velocidad de papel de 1.000 pies por minuto (FITZGERALD, MARK, "Digital imaging a reality with current ink-jet technology", en *E&P*, 9.07.1994, pág. 31).

#### IV.5. Las opciones de la prensa digital.

A diferencia con lo sucedido en otros momentos críticos del medio prensa, en los que se aventuraban soluciones futuribles de periódico electrónico extremadamente frágiles y balbucientes, en el actual se encuentran ingredientes ciertos para convenir que se anuncian una nueva frontera para la vida de los diarios.

Aun cuando el alcance de la mutación afecta de forma radical a la proyección mediática de la prensa, el tránsito no va a suponer, para la mayoría de los periódicos, una nueva reconversión tecnológica. Se trata, más bien, de la conexión de los actuales equipos de producción con otros entornos tecnológicos expansivos. Los efectos de esta asociación son consecuencia de la explotación de la potencialidad comunicativo-mediática que concurre en el encuentro.

Sin embargo, dada la versatilidad y flexibilidad de las tecnologías en presencia, así como el carácter embrionario de los modelos de prensa digital, es difícil descubrir una formulación precisa, con soluciones mediáticas concretas y estables a corto y medio plazo.

Hay, no obstante, en todas las iniciativas conocidas una clara ampliación de los horizontes de la prensa. Una primera impresión advierte de la ruptura teórica de la prensa con su soporte.

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Las opciones de la prensa digital

El periódico no está sujeto necesariamente a su pervivencia sobre el papel. Pero, a diferencia de previsiones hechas con anterioridad, no se estima ya, como idea central, la eliminación del papel. Se aprecia, en principio, una extensión del alcance mediático de la prensa a soluciones multisoporte, bien mediante opciones alternativas o de complementariedad. Sin duda, una proyección que confluye en el concepto de los multimedia o de la integración en lo que BALLE ha calificado como el "medio universal"<sup>[153]</sup>.

Con objeto de ordenar ideas que hoy cobran fuerza en los diferentes proyectos y desarrollos norteamericanos y europeos, se procede a la clasificación de las iniciativas en función de los soportes, el alcance de los contenidos y las soluciones de interfaz entre el medio y la audiencia.

a) *Según los soportes* se pueden, al menos, referir tres opciones:

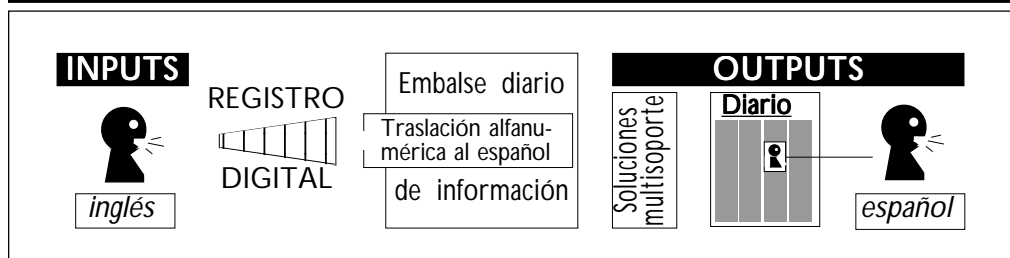
1. Transferencia del soporte. Corresponde a las primeras visiones radicales y utópicas sobre la muerte de la galaxia Gutenberg y la emergencia de soluciones alternativas de carácter electrónico. Hoy en día prácticamente descartada, aunque puede resurgir en un horizonte lejano, como final de un largo proceso de *mediamorfosis*, de acuerdo con el significado que FIDLER da al término, pero con un carácter distinto de las primeras idealizaciones del llamado *teleperiódico*, que no contemplaba la actual tendencia de integración multimedia.

<sup>[153]</sup> BALLE, FRANCIS, *Comunicación y Sociedad. Evolución y análisis comparativo de los medios*, Tercer Mundo Eds., Santa Fe de Bogotá, 1991, pág. 123.

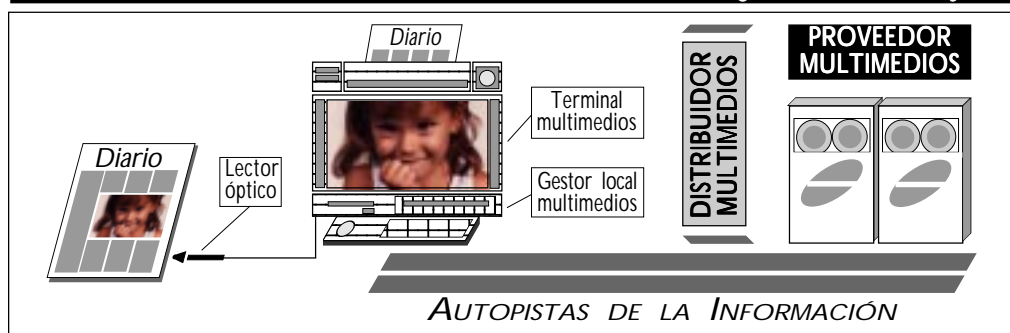
## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Las opciones de la prensa digital

## EJEMPLO DE POLIMORFISMO MEDIÁTICO EN LA PRENSA DIGITAL



## PERIÓDICO INTERACTIVO EN SOPORTE PAPEL Málaga - 94 (Díaz Nosty)



2. Simultaneidad de soportes. Se trata de una solución ya operativa en algunos periódicos, fundamentalmente de Estados Unidos, consistente en la distribución del medio a través de distintos soportes, de forma simultánea. Corresponde esta opción a aquellos diarios que, junto a su edición en soporte papel, habilitan, como producto alternativo, la consulta *on line* de sus contenidos, mediante el empleo de un ordenador personal conectado a una red de comunicaciones.

En los desarrollos tecnológicos japoneses se habla del advenimiento de la era de los *medios mixtos* y citan, entre otros, la amalgama de prensa y vídeo, a partir de las posibilidades de la

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Las opciones de la prensa digital

HDTV de matriz digital<sup>[154]</sup>.

Aun cuando existen otros soportes empleados para la recogida y reproducción o representación de la información periódica, como las microformas fílmicas o los disquetes ópticos, tipo CD-ROM, no se consideran con valor mediático, por no responder a los requerimientos de uso periodizado diario o temporalmente más corto. Por otra parte, las soluciones aludidas, al requerir un soporte físico de almacenamiento y transporte, anulan la virtualidad final del *periódico continuo* como modalidad electrónica de consumo en *tiempo real*.

3. Convergencia multisoporte. Esta es, por compleja, una opción más embrionaria que la anterior, a la que enriquece como extensión tecnológico-comunicativa. Forma parte de los proyectos en curso, tanto de la NAA como de IFRA, sobre la aplicación de las tecnologías existentes a una solución informativa multimedia, esto es, de integración de las distintas dimensiones mediáticas conocidas en una sola respuesta o en respuestas definidas por su complementariedad sincrónica, uso alternativo, economía de uso, etc.

El empleo de soluciones de esta naturaleza parecen aún lejanos en la prensa diaria y, únicamente, se conciben como respuesta integradora de productos informativos menos perecederos que los de la actualidad diaria. Antes de alcanzar a la

<sup>[154]</sup> OHBA, YUKIO /HAYANO, TAKEO, "Industrial Applications of HDTV (Hi-Vision) To Printing Industry", Toppan Corporation, Tokio, 1991. Roger Fidler auguraba también, en su conocido artículo "Mediamorphosis...", que "antes del año 2000, las nuevas tecnologías pueden hacer posible la combinación de lo mejor de lo impreso con lo mejor del vídeo" (*Media Studies Journal*, vol. 5, núm. 4, 1991, pág. 123).

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

Las opciones de la prensa digital

oferta cotidiana, la integración multisoporte se irá experimentando en modalidades mediáticas de más amplia periodicidad (anuarios de información general o temática, revistas mensuales, etc.), generalmente distribuidas en soportes tipo CD-ROM o accesibles desde un terminal informático. Desarrollos, no obstante, que marcan la dirección de ulteriores aplicaciones cuya meta es la integración y distribución, en *tiempo real*, del conjunto de ingredientes informativos capaces de construir la realidad<sup>[210]</sup>.

b) Según el alcance de los contenidos y su representación mediática final se definen asimismo otras tres posibilidades:

1. Traslación facsimilar *on line*. Se trata de un alternativa complementaria al producto impreso, que reproduce, en su versión electrónica, los contenidos de aquél. El periódico que se ve por la pantalla del terminal tiene los mismos argumentos informativos que el que se pone a la venta en soporte papel. Durante mucho tiempo ha sido la opción más aceptada, si bien hoy se contemplan soluciones de más amplia integración.

2. Traslación ajustada a soluciones de complementariedad. Desde el núcleo del periódico, en sus distintas opciones de representación, se gobiernan otras soluciones informativas complementarias, como las derivadas del *audiotex*, o aquellas abiertas por las consultas *on line* de la versión electrónica, que pueden incorporar la información de bases de datos históricos, bien de carácter generalista o especializada, y permiten ampliar al máximo la información del periódico mediante secuencias *hipertexto*.

3. Integración multisoporte. Se trata de una opción ya descrita

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

---

en apartados anteriores que, pese a ser la menos evolucionada y próxima a la realidad actual de la prensa, aparece como la solución a largo plazo de máxima expansión, de acuerdo con los actuales proyectos de orientación multimedia y, muy especialmente, como ya se ha visto, desde que los editores norteamericanos parecen haber resuelto participar activamente en la creación de flujos destinados a las futuras *autopistas de la información*<sup>[155]</sup>.

c) Según las soluciones del interfaz entre el medio y la audiencia observamos, por último, otras tres opciones:

1. Terminales convencionales. Son las pantallas de rayos catódicos empleadas tanto por los receptores de televisión como por los ordenadores personales, equipados con tarjeta de comunicaciones. Esta última opción es la empleada para la consulta en línea de las versiones electrónicas de los periódicos hoy disponibles en esta modalidad. Además, mediante la incorporación de tarjetas gráficas y de sonido o de un *kit* multimedia, el ordenador se convierte en receptor potencial de las soluciones más evolucionadas, hoy sólo desarrolladas en el ámbito de las publicaciones periódicas y en soportes CD-ROM, caso de la revista *Newsweek*<sup>[156]</sup>.

---

<sup>[155]</sup> HODGES, MATTHEW E. / SASNETT, RUSSELL M., *Multimedia Computing. Case Studies from MIT Project Athena*, Addison-Wesley Pub. Co., Greenwich, CT, 1993.

<sup>[156]</sup> "Más empresas periodísticas avanzan hacia la experimentación a gran escala de las telecomunicaciones, la información electrónica y los medios interactivos" (FITZGERALD, MARK, "Heading for the (Information) Highway", *E&P*, 1.01.1994, pág. 11).

## VI. CONVERGENCIA TECNOLÓGICA Y SISTEMA MULTIMEDIOS

---

2. PDA específico. Se trata de una solución más próxima a la idea del *papel electrónico*<sup>[157]</sup>, mediante el uso de una tableta o bloc (pantalla de cristal líquido), en la que se inscriben los desarrollos de ROGER FIDLER, en el laboratorio de Knight-Ridder; los muy avanzados de la casa Xerox, en Palo Alto <sup>[158]</sup>; el *newsbox* de ALAN MARSHALL, para el diario británico *Evening Standar*; el *newspad* en el que trabaja MARIO SATINOLI, de *El Periódico de Catalunya*, dentro de un proyecto internacional, etc.

3. Terminal multimedia. Aun cuando las opciones 1 y 2, especialmente la primera, contemplan la posibilidad opcional del multisoporte, se trata de un terminal específico, con mayores soluciones de *conectividad* y aplicaciones a otros servicios de comunicación (alarmas, telemedicina, telecompra, etc.), especialmente ideado para un máximo aprovechamiento, en la recepción/emisión de flujos, de las redes de alta capacidad, más celebradas como las *autopistas de la información*.

---

[157] Véase OPPENHEIMER, TODD, "Exploring the Interactive Future", *Columbia Journalism Review*, noviembre-diciembre 1993, págs. 34 y ss.

[158] WARNOCK, JOHN, "¿Llega ya el papel electrónico?", *Publish*, noviembre 1991, pág. 72.